Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung

und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen

am Standort Fahrenkamp

Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2025-122

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-21268-01-00

I17-Wind GmbH & Co. KG --- Robert-Koch-Straße 29 --- 25813 Husum

Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen am Standort Fahrenkamp

Bericht-Nr.	I17-SCHATTEN-2025-122
Auftraggeber:	JUWI GmbH Energie-Allee 1 D-55286 Wörrstadt
Auftragsnehmer:	I17-Wind GmbH & Co. KG Robert-Koch-Straße 29 25813 Husum Tel.: 04841 – 875 960 E-Mail: mail@i17-wind.de Internet: www.i17-wind.de
Datum:	20.06.2025

Kurzfassung

Beim vorliegenden Dokument handelt es sich um eine Kurzfassung ohne die Kalenderdarstellungen pro Schattenrezeptor und WEA. Diese sind in einem Ergänzungsdokument zum vorliegenden Gutachten enthalten.

Haftungsausschluss und Urheberrecht

Das Schattenwurfgutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch und nach dem gegenwärtigen Stand von Wissenschaft und Technik erstellt. Für die Daten, die nicht von der I17-Wind GmbH & Co. KG gemessen, erhoben und verarbeitet wurden, kann keine Garantie übernommen werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung der I17-Wind GmbH & Co. KG erlaubt. Auszüge aus dem Gutachten dürfen nicht aus dem Kontext gerissen werden.

Urheber des vorliegenden Schallimmissionsgutachtens ist die I17-Wind GmbH & Co. KG. Der Auftraggeber erhält nach § 31 Urheberrechtsgesetz das einfache Nutzungsrecht, welches nur durch Zustimmung des Urhebers übertragen werden kann. Eine Bereitstellung zum uneingeschränkten Download in elektronischen Medien ist ohne gesonderte Zustimmung des Urhebers nicht gestattet.

Für die physikalische Einhaltung der prognostizierten Werte an den Immissionsorten können seitens des Gutachters keine Garantien übernommen werden. Die Ergebnisse basieren auf vom Auftraggeber und Anlagenhersteller zur Verfügung gestellten Angaben zum Standort und zu den Windenergieanlagen.

Akkreditierung

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) für die Bereiche „Erstellen von Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Erstellen von Schattenwurfimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Prüfung der Standorteignung von Windenergieanlagen mittels Berechnung (Turbulenzgutachten)“ akkreditiert. Die Registriernummer der Urkunde lautet D-PL-21268-01-00. Diese kann angefragt, oder in der Datenbank der akkreditierten Stellen der DAkkS eingesehen werden.

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist Mitglied im Sachverständigenbeirat des Bundesverbandes WindEnergie (BWE) e.V.

Revisionsnummer	Revisionsdatum	Änderung	Bearbeiter
0	20.06.2025	Erstellung des Gutachtens	Boysen

Bearbeitet

B. Sc. René Boysen,

Sachverständiger

Husum, 20.06.2025

Geprüft

B. Sc. Christian Gloy,

Sachverständiger

Husum, 24.06.2025

Freigegeben

B. Sc. René Boysen,

Sachverständiger

Husum, 24.06.2025

Dieses Dokument wurde digital signiert und die Integrität des Dokuments wurde überprüft. Das zugehörige Zertifikat kann von der I17-Wind GmbH & Co. KG auf Anfrage gerne zur Verfügung gestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 6
Tabellenverzeichnis 6
1 Aufgabenstellung 7
2 Örtliche Beschreibung 7
3 Beurteilungsgrundlagen 9
3.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren 9
4 Beschreibung der geplanten WEA 10
4.1 Anlagenbeschreibung 10
4.2 Positionen der geplanten WEA 10
5 Vorbelastung 11
6 Einwirkungsbereich der WEA und Immissionspunkte 12
7 Rechenergebnisse und Beurteilungen 17
7.1 Vorbelastung 17
7.2 Zusatzbelastung 21
7.3 Gesamtbelastung 25
8 Zusammenfassung 29
9 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis 30
10 Literaturverzeichnis 31
Anhang 1 / Übersichtskarte der Gesamtbelastung mit Iso-Schattenlinien (Gesamtdarstellung) 32
Anhang 2 / Hauptergebnis: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung 34
Anhang 3 / Hauptergebnis: Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung 39
Anhang 4 / Hauptergebnis: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung 44

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: WEA Standorte (Übersicht); Kartenmaterial [3] 8

Abbildung 6.1: Einwirkungsbereich der geplanten WEA und Lage der Immissionsorte; Kartenmaterial [3] 16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Positionen der geplanten WEA [4] 10

Tabelle 5.1: Position der Bestandsanlagen am Standort [5 - 5.2] 11

Tabelle 6.1: Immissionsorte 13

Tabelle 7.1: Analyseergebnisse Vorbelastung 17

Tabelle 7.2: Analyseergebnisse Zusatzbelastung 21

Tabelle 7.3: Analyseergebnisse Gesamtbelastung 25

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant am Standort die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen (WEA) des Hersteller ENERCON vom Typ E-175 EP5 / 6000 kW auf einer Nabenhöhe von 162.0 m [4]. Das Standortzentrum befindet sich ca. 2.5 km nördlich der Ortschaft Clarholz in Nordrhein-Westfalen.

In der Umgebung vom Standort sind weitere Windenergieanlagen als Vorbelastung in die Betrachtung mitaufzunehmen [5 - 5.2].

Eine WEA mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern stellt nach der 4. BImSchV eine genehmigungsbedürftige Anlage dar, welche das Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [2] zu durchlaufen hat. Für das Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG [2] ist der Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte für die Schattenwurfimmissionen zu führen. Die Berechnungen sollen Auskunft darüber geben, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Schattenwurf von den geplanten Anlagen ausgehen können.

2 Örtliche Beschreibung

Die Windparkfläche befindet sich ca. 3 km nördlich der Ortschaft Clarholz in Nordrhein-Westfalen.

Die nächstgelegenen Ortschaften, beginnend im Norden sind Harsewinkel, Marienfeld, Clarholz und Beelen. Um die Windparkfläche sind weitere vereinzelte im Außenbereich befindliche Wohngebäude zu finden.

Das unmittelbare Umfeld des geplanten Standortes wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt und ist durch einzelne bewaldete Flächen unterbrochen.

Das Gelände variiert in der Höhe nur geringfügig zwischen ca. 55 m und 70 m über NHN. Die Geodaten zu den Höhenangaben stammen vom Land NRW [7].

Für die Koordinatenangaben in diesem Gutachten findet das System UTM ETRS 89 Zone 32 Anwendung. Die Windenergieanlagenpositionen sind in der nachfolgenden Abbildung 2.1 dargestellt.

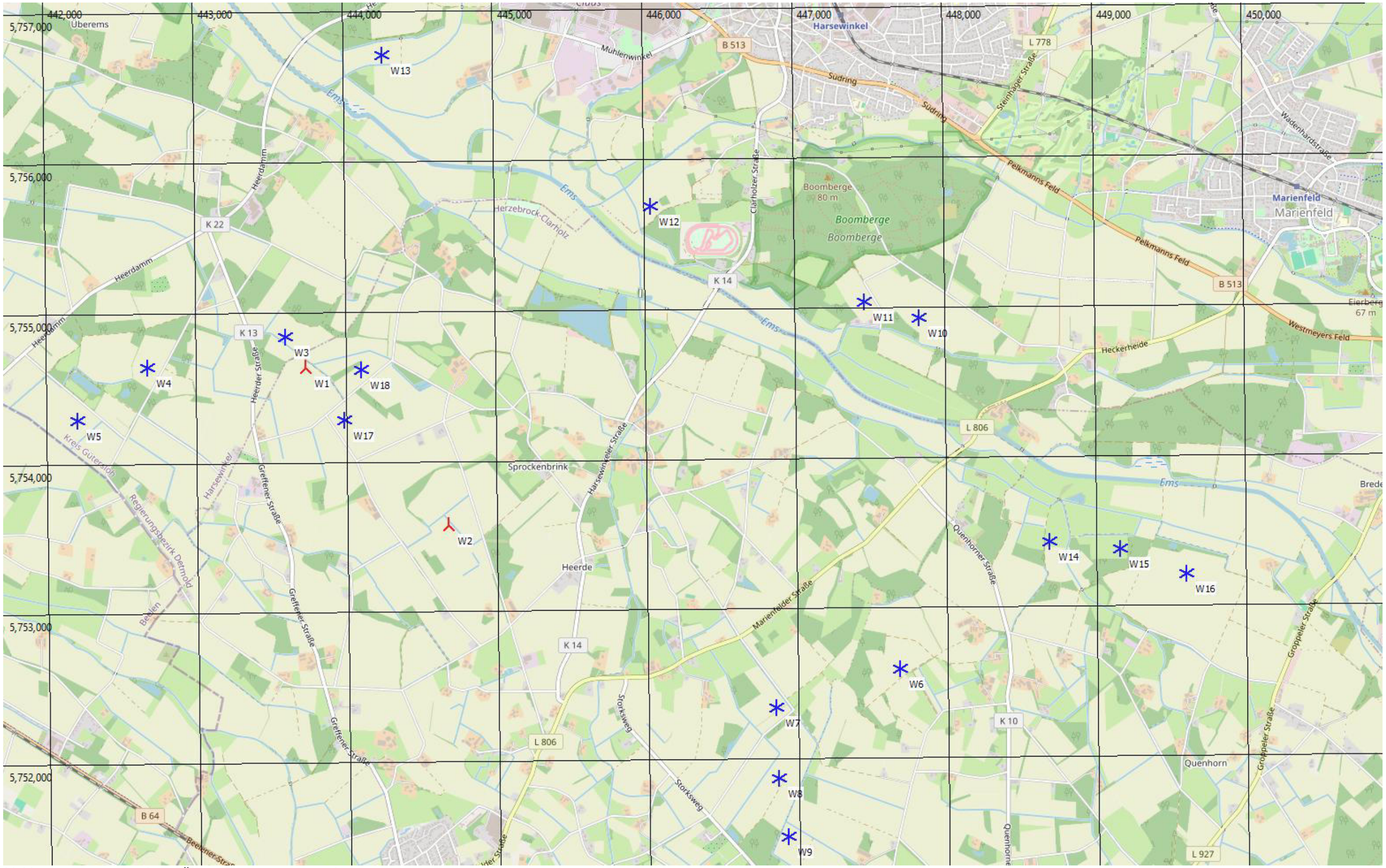


Abbildung 2.1: WEA Standorte (Übersicht); Kartenmaterial [3]
= neu geplante WEA, = bestehende WEA

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren

Die hier zu untersuchenden Immissionen durch direkten Schattenwurf des Rotors können bei drehendem Rotor störend wirken. Aus der Anzahl der Rotorblätter und der Drehzahl des Rotors ergibt sich die jeweilige Frequenz mit der wechselnde Lichtverhältnisse im Schattenbereich auftreten können. Bei den gegenwärtigen Anlagengrößen handelt es sich um niedrige Frequenzen im Bereich von ca. 0.5 bis 3 Hz. Die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [1] hat die federführend vom staatlichen Umweltamt Schleswig unter Mitarbeit von Fachleuten, Gutachtern, Gewerbeaufsichtsämtern und Weiteren erarbeiteten *Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise)* [1] im Jahr 2020 als Standard anerkannt. Die WEA-Schattenwurf-Hinweise enthalten folgende Grenzwerte:

- Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer darf maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag betragen.
- Ein Schattenwurf bei Sonnenständen unter 3 ° ist nicht zu berücksichtigen.
- Wenn am Immissionsort aufgrund der Entfernung zur WEA die Sonne zu weniger als 20 % durch das Rotorblatt verdeckt wird, können die dadurch entstehenden Helligkeitsschwankungen (Schatten) vernachlässigt werden.
- Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, wird die Berechnung für einen punktförmigen Rezeptor von 0.1 m x 0.1 m in ca. 2 m Höhe durchgeführt.

Die Beschattungsdauer an der umgebenden Bebauung kann für eine oder mehrere WEA in Abhängigkeit von Nabenhöhe und Rotordurchmesser ermittelt werden. Der Berechnung der astronomisch mögliche Beschattungsdauer - dem worst case - liegen folgende Annahmen zu Grunde:

- Es herrscht durchgehender Sonnenschein von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.
- Die Sonnenstrahlung steht senkrecht zur Rotorkreisfläche.
- Die WEA befindet sich permanent in Betrieb.
- Der Immissionsort empfängt Schatten aus allen Richtungen („Gewächshaus“-Modus)

Zyklische Lichtblitze / Discoeffekte sowie periodischer Schattenwurf sind Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [2]. Durch Verwendung mittelreflektierender Farben (z.B. RAL 7035-HR) und matten Glanzgraden gemäß DIN EN ISO 2813:2015-02 kann Lichtblitzen vorgebeugt werden.

4 Beschreibung der geplanten WEA

4.1 Anlagenbeschreibung

Der Auftraggeber plant am Standort die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen des Herstellers ENERCON. Nachfolgend werden die Eckdaten und die Koordinaten der berücksichtigten Windenergieanlagen zusammengefasst.

Hersteller:	ENERCON
Anlagentyp:	E-175 EP5/6000 kW
Nabenhöhe(n):	162.0 m
Rotordurchmesser:	175.0 m
Nennleistung:	6000 kW
Maximale Blatttiefe [8]:	4.05 m
Blatttiefe bei 90% Radius [8]:	1.11 m

4.2 Positionen der geplanten WEA

Tabelle 4.1 sind die Positionen [4] und der Anlagentyp mit Nabenhöhe der geplanten WEA am Standort zu entnehmen.

Tabelle 4.1: Positionen der geplanten WEA [4]

W-Nr.	Bez. Auftrag-geber	Typ	Rotordurch-messer [m]	Naben-höhe [m]	UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
					X [m]	Y [m]	
W1	WEA 01	E-175 EP5/6000 kW	175.0	162.0	443734	5754626	64
W2	WEA 04	E-175 EP5/6000 kW	175.0	162.0	444678	5753566	65

5 Vorbelastung

In der Umgebung der geplanten WEA sind weitere WEA in Betrieb und/oder im Genehmigungsverfahren, die es zu berücksichtigen gilt. Die Informationen zur Vorbelastung wurden durch die Behörde übermittelt [5 - 5.2].

Die bestehenden WEA W14 - W16 verursachen keinen Beitrag zum Schattenwurf, siehe Anhang 2 (Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA). Daher kann auf eine Berücksichtigung der Bestandsanlagen im Rahmen der Berechnung der Gesamtbelastung verzichtet werden.

Tabelle 5.1: Position der Bestandsanlagen am Standort [5 - 5.2]

W-Nr.	Bez. Auftraggeber	Typ	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	UTM ETRS89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
					X [m]	Y [m]	
W3	-	E-175 EP5/6000 kW	162.0	175.0	443599	5754835	63
W4	-	E-175 EP5/6000 kW	132.5	175.0	442675	5754639	63
W5	-	E-175 EP5/6000 kW	162.0	175.0	442208	5754290	62
W6	-	E-175 EP5/6000 kW	162.0	175.0	447683	5752581	67
W7	-	E-175 EP5/6000 kW	132.5	175.0	446855	5752329	67
W8	-	E-175 EP5/6000 kW	162.0	175.0	446863	5751859	68
W9	-	E-175 EP5/6000 kW	162.0	175.0	446923	5751469	68
W10	-	V150-6.0 MW	169.0	150.0	447831	5754916	64
W11	-	V150-6.0 MW	169.0	150.0	447466	5755025	64
W12	-	V150-6.0 MW	169.0	150.0	446043	5755678	60
W13	-	V162-6.2 MW	169.0	162.0	444261	5756705	59
W14	-	E-175 EP5 E2/7000 kW	175.0	175.0	448688	5753421	63
W15	-	E-175 EP5 E2/7000 kW	175.0	175.0	449162	5753368	63
W16	-	E-175 EP5 E2/7000 kW	175.0	175.0	449602	5753197	66
W17	WEA 02	E-175 EP5/6000 kW	162.0	175.0	443988	5754276	65
W18	WEA 03	E-175 EP5/6000 kW	162.0	175.0	444104	5754611	64

6 Einwirkungsbereich der WEA und Immissionspunkte

Als repräsentative, kritische Immissionsorte wurden die nächstgelegenen Bebauungen gewählt. Laut den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) [1] sind maßgebliche Immissionsorte u.a.:

- Wohnräume
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungs- und ähnliche Arbeitsräume

Die nächstgelegenen Bebauungen, welche diese Kriterien erfüllen, sind der nachfolgenden Abbildung 6.1 sowie der Tabelle 6.1 zu entnehmen. Es wurden insgesamt **111** Immissionsorte untersucht und berücksichtigt. Während einer Standortbesichtigung am 25.03.2025 durch einen Mitarbeiter der I17-Wind GmbH & Co. KG wurde die bestehende Bebauung mit Angaben aus dem Kartenmaterial abgeglichen und Abweichungen dokumentiert und korrigiert.

Tabelle 6.1: Immissionsorte

Nr.	Immissionsorte	UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
		X [m]	Y [m]	
IO1	Oester 5, Beelen	442281	5753772	63
IO2	Oester 8, Beelen	442424	5753696	63
IO3	Heerdamm 17, Harsewinkel	443449	5755809	62
IO4	Heerdamm 18, Harsewinkel	443226	5755711	62
IO5	Heerdamm 19, Harsewinkel	443356	5755696	63
IO6	Heerdamm 22, Harsewinkel	443169	5755621	63
IO7	Heerdamm 24, Harsewinkel	442321	5755162	65
IO8	Heerdamm 26, Harsewinkel	442293	5755152	65
IO9	Heerdamm 28, Harsewinkel	442053	5754937	64
IO10	Heerder Straße 1, Harsewinkel	443178	5755303	63
IO11	Heerder Straße 3, Harsewinkel	443188	5755271	64
IO12	Heerder Straße 5, Harsewinkel	443196	5755249	64
IO13	Heerder Straße 10, Harsewinkel	443281	5754061	65
IO14	Kortenhegge 10, Harsewinkel	444356	5755480	63
IO15	Kortenhegge 10a, Harsewinkel	444348	5755520	62
IO16	Kortenhegge 15, Harsewinkel	444030	5755114	64
IO17	Toschlag 1, Harsewinkel	443129	5755227	64
IO18	Toschlag 3, Harsewinkel	443068	5755033	64
IO19	Toschlag 3a, Harsewinkel	443008	5754983	64
IO20	Toschlag 5, Harsewinkel	442725	5753770	63
IO21	Überems 1, Harsewinkel	443155	5755659	63
IO22	Überems 2, Harsewinkel	442555	5755891	63
IO23	Überems 3, Harsewinkel	443160	5755860	62
IO24	Überems 5, Harsewinkel	442850	5756030	62
IO25	Breede 1, Herzebrock-Clarholz	445356	5754479	65
IO26	Breede 2, Herzebrock-Clarholz	445269	5754277	66
IO27	Breede 2a, Herzebrock-Clarholz	445250	5754271	66
IO28	Breede 4, Herzebrock-Clarholz	445236	5754340	66
IO29	Breede 6, Herzebrock-Clarholz	445738	5754256	64
IO30	Emstal 2, Herzebrock-Clarholz	445897	5754569	64
IO31	Emstal 2a, Herzebrock-Clarholz	445885	5754650	64
IO32	Emstal 4, Herzebrock-Clarholz	445031	5755049	62
IO33	Eusterbrockstraße 1, Herzebrock-Clarholz	445674	5753456	66
IO34	Eusterbrockstraße 2, Herzebrock-Clarholz	445937	5753523	66
IO35	Eusterbrockstraße 3, Herzebrock-Clarholz	445958	5753684	66
IO36	Eusterbrockstraße 4, Herzebrock-Clarholz	446024	5753522	66
IO37	Eusterbrockstraße 5, Herzebrock-Clarholz	446141	5753776	65
IO38	Eusterbrockstraße 7, Herzebrock-Clarholz	446232	5753901	66
IO39	Externbusch 1, Herzebrock-Clarholz	443481	5753126	65
IO40	Externbusch 2, Herzebrock-Clarholz	443607	5753215	65
IO41	Externbusch 3, Herzebrock-Clarholz	443144	5753712	64

Nr.	Immissionsorte	UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
		X [m]	Y [m]	
IO42	Externbusch 4, Herzebrock-Clarholz	443607	5753248	65
IO43	Externbusch 5, Herzebrock-Clarholz	443251	5753529	64
IO44	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz	444477	5754173	66
IO45	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz	444631	5754207	66
IO46	Greffener Straße 62, Herzebrock-Clarholz	443590	5753574	65
IO47	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz	443586	5753446	65
IO48	Greffener Straße 65, Herzebrock-Clarholz	443396	5753826	65
IO49	Greffener Straße 65a, Herzebrock-Clarholz	443437	5753795	65
IO50	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz	443461	5754029	65
IO51	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz	443438	5754201	65
IO52	Greffener Straße 70a, Herzebrock-Clarholz	443421	5754234	65
IO53	Harsewinkeler Straße 1, Herzebrock-Clarholz	445547	5753255	67
IO54	Harsewinkeler Straße 3, Herzebrock-Clarholz	445518	5753253	66
IO55	Harsewinkeler Straße 4, Herzebrock-Clarholz	445579	5753331	67
IO56	Harsewinkeler Straße 4a, Herzebrock-Clarholz	445608	5753330	67
IO57	Harsewinkeler Straße 5, Herzebrock-Clarholz	445545	5753310	66
IO58	Harsewinkeler Straße 6, Herzebrock-Clarholz	445670	5753774	66
IO59	Harsewinkeler Straße 7, Herzebrock-Clarholz	445551	5753933	66
IO60	Harsewinkeler Straße 8, Herzebrock-Clarholz	445697	5753870	65
IO61	Harsewinkeler Straße 9, Herzebrock-Clarholz	445572	5754135	65
IO62	Harsewinkeler Straße 9a, Herzebrock-Clarholz	445420	5754191	65
IO63	Harsewinkeler Straße 10, Herzebrock-Clarholz	445728	5753952	65
IO64	Harsewinkeler Straße 11, Herzebrock-Clarholz	445805	5754217	65
IO65	Harsewinkeler Straße 11a, Herzebrock-Clarholz	445814	5754218	65
IO66	Harsewinkeler Straße 12, Herzebrock-Clarholz	445867	5753992	65
IO67	Harsewinkeler Straße 12a, Herzebrock-Clarholz	445814	5753957	65
IO68	Harsewinkeler Straße 14/1, Herzebrock-Clarholz	445913	5754288	65
IO69	Harsewinkeler Straße 14/2, Herzebrock-Clarholz	445943	5754347	65
IO70	Heerder Straße 3, Herzebrock-Clarholz	446289	5753048	67
IO71	Heerder Straße 4, Herzebrock-Clarholz	446284	5753408	66
IO72	Heerder Straße 5, Herzebrock-Clarholz	446127	5753401	65
IO73	Heerder Straße 6, Herzebrock-Clarholz	446117	5754146	65
IO74	Heerder Straße 7, Herzebrock-Clarholz	446009	5754026	65
IO75	Heerder Straße 8, Herzebrock-Clarholz	445973	5754227	64
IO76	Heerder Straße 9, Herzebrock-Clarholz	445916	5754187	64
IO77	Im Esch 1, Herzebrock-Clarholz	443993	5753112	66
IO78	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz	443971	5753322	66
IO79	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz	444125	5753752	66
IO80	Im Esch 7, Herzebrock-Clarholz	443836	5753683	65
IO81	Marienfelder Straße 98, Herzebrock-Clarholz	446087	5752566	67
IO82	Marienfelder Straße 98a, Herzebrock-Clarholz	446128	5752541	67
IO83	Marienfelder Straße 100, Herzebrock-Clarholz	446183	5752592	67

Nr.	Immissionsorte	UTM ETRS 89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
		X [m]	Y [m]	
IO84	Marienfelder Straße 111, Herzebrock-Clarholz	445862	5752571	67
IO85	Marienfelder Straße 113, Herzebrock-Clarholz	445993	5752606	67
IO86	Marienfelder Straße 115, Herzebrock-Clarholz	446195	5752737	67
IO87	Marienfelder Straße 117, Herzebrock-Clarholz	446179	5752917	66
IO88	Rottkamp 1, Herzebrock-Clarholz	443153	5753099	64
IO89	Rottkamp 3, Herzebrock-Clarholz	443135	5753266	64
IO90	Schwarzer Weg 1, Herzebrock-Clarholz	445462	5753233	66
IO91	Schwarzer Weg 5, Herzebrock-Clarholz	445424	5753210	66
IO92	Schwarzer Weg 7, Herzebrock-Clarholz	445389	5753177	66
IO93	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz	445379	5753167	66
IO94	Sprockenbrinkstraße 1, Herzebrock-Clarholz	445338	5753892	67
IO95	Sprockenbrinkstraße 2, Herzebrock-Clarholz	445535	5753737	67
IO96	Sprockenbrinkstraße 3, Herzebrock-Clarholz	445330	5753909	67
IO97	Sprockenbrinkstraße 4, Herzebrock-Clarholz	445403	5754035	66
IO98	Sprockenbrinkstraße 5, Herzebrock-Clarholz	445323	5753929	67
IO99	Sprockenbrinkstraße 6, Herzebrock-Clarholz	444680	5755398	62
IO100	Sprockenbrinkstraße 6a, Herzebrock-Clarholz	444661	5755285	62
IO101	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz	444612	5755228	63
IO102	Sprockenbrinkstraße 7, Herzebrock-Clarholz	445308	5753940	67
IO103	Sprockenbrinkstraße 8, Herzebrock-Clarholz	444460	5755364	62
IO104	Sprockenbrinkstraße 8a, Herzebrock-Clarholz	444412	5755411	63
IO105	Sprockenbrinkstraße 9, Herzebrock-Clarholz	445297	5753955	66
IO106	Sprockenbrinkstraße 11, Herzebrock-Clarholz	445285	5753969	67
IO107	Sprockenbrinkstraße 13, Herzebrock-Clarholz	445273	5753985	67
IO108	Sprockenbrinkstraße 15, Herzebrock-Clarholz	445259	5754001	66
IO109	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz	445092	5754030	67
IO110	Sprockenbrinkstraße 19, Herzebrock-Clarholz	445156	5754223	67
IO111	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz	444765	5754658	66

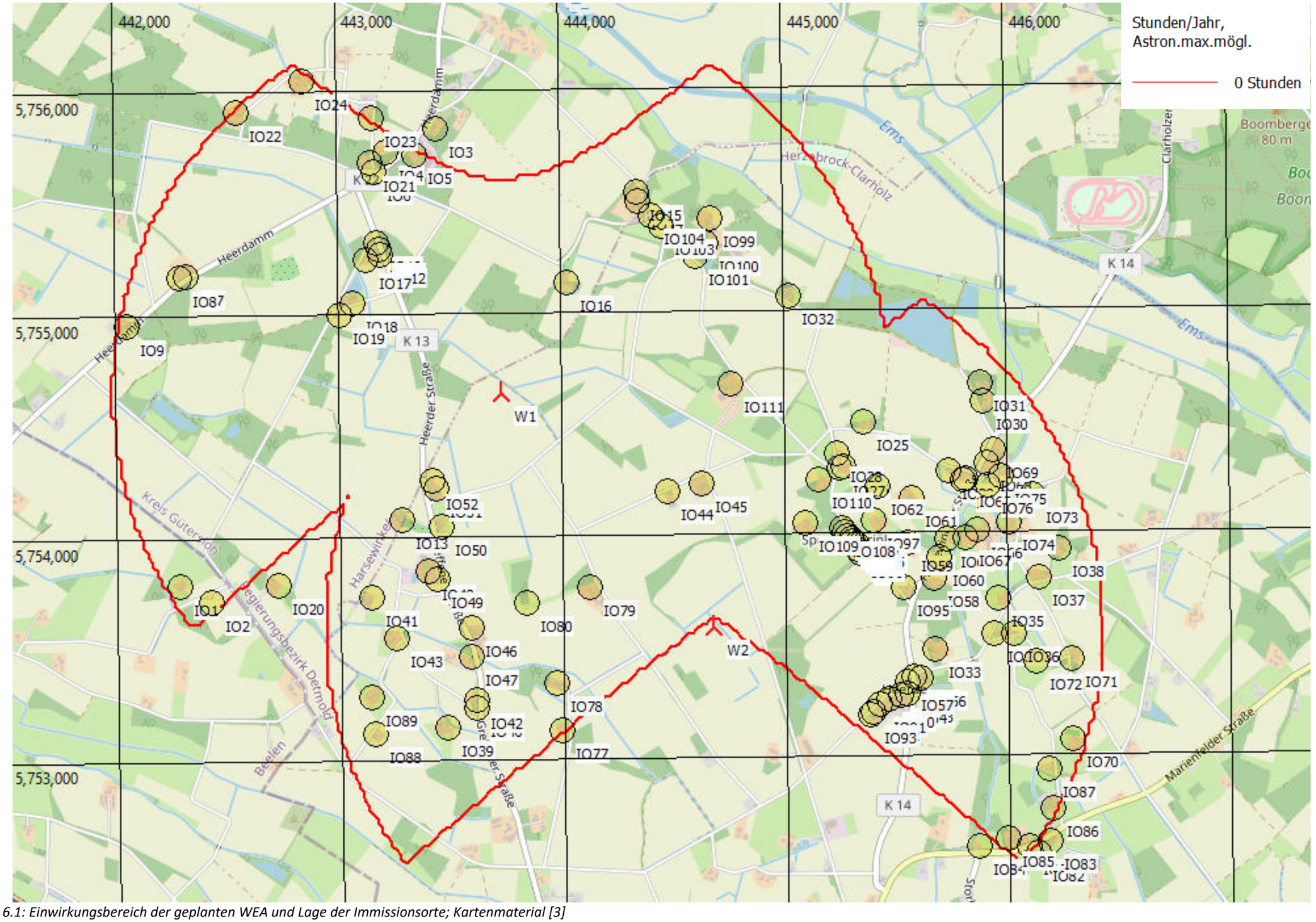


Abbildung 6.1: Einwirkungsbereich der geplanten WEA und Lage der Immissionsorte; Kartenmaterial [3]
= neu geplante WEA, = Schattenimmissionsort

7 Rechenergebnisse und Beurteilungen

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Analysen für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung der im Einwirkungsbereich befindlichen Immissionsorte dargestellt. Überschreitungen der Grenzwerte sind **fett** gekennzeichnet.
Im Anhang befinden sich die Ausdrucke der Berechnung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung. Die Angabe zu der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungsdauer ist für die Genehmigung eines Vorhabens nicht relevant, kann jedoch Betreibern, Betroffenen und Behörden einen Eindruck über die zu erwartende tatsächliche Schattenwurfbelastung an den Immissionsorten geben.
Hierzu wurde die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit der Wetterstation [6] und eine repräsentative Windverteilung [4] herangezogen.

7.1 Vorbelastung

Tabelle 7.1: Analyseergebnisse Vorbelastung

Vorbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungs-dauer
		Gesamt-dauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schatten-dauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO1	Oester 5, Beelen	0:00	0	0:00	0:00
IO2	Oester 8, Beelen	14:30	46	0:25	4:17
IO3	Heerdamm 17, Harsewinkel	16:43	30	**0:50**	1:22
IO4	Heerdamm 18, Harsewinkel	**65:33**	68	**1:13**	5:26
IO5	Heerdamm 19, Harsewinkel	**69:42**	60	**1:41**	5:48
IO6	Heerdamm 22, Harsewinkel	**109:37**	84	**1:54**	**9:43**
IO7	Heerdamm 24, Harsewinkel	**140:18**	153	**1:31**	**15:03**
IO8	Heerdamm 26, Harsewinkel	**141:28**	156	**1:28**	**15:19**
IO9	Heerdamm 28, Harsewinkel	**147:00**	189	**1:04**	**18:53**
IO10	Heerder Straße 1, Harsewinkel	**226:31**	143	**2:14**	**27:03**
IO11	Heerder Straße 3, Harsewinkel	**236:42**	151	**2:17**	**29:06**
IO12	Heerder Straße 5, Harsewinkel	**242:38**	157	**2:17**	**30:27**
IO13	Heerder Straße 10, Harsewinkel	**124:45**	140	**1:13**	**32:53**
IO14	Kortenhegge 10, Harsewinkel	**69:54**	145	**0:42**	**10:29**
IO15	Kortenhegge 10a, Harsewinkel	**62:55**	140	**0:41**	**9:27**
IO16	Kortenhegge 15, Harsewinkel	**262:56**	197	**1:44**	**38:53**
IO17	Toschlag 1, Harsewinkel	**243:20**	165	**1:50**	**31:12**
IO18	Toschlag 3, Harsewinkel	**238:49**	214	**1:54**	**39:41**
IO19	Toschlag 3a, Harsewinkel	**258:43**	221	**2:04**	**45:10**
IO20	Toschlag 5, Harsewinkel	**48:45**	100	**0:39**	**13:32**
IO21	Überems 1, Harsewinkel	**89:22**	80	**1:29**	7:46
IO22	Überems 2, Harsewinkel	**40:57**	132	0:29	6:12
IO23	Überems 3, Harsewinkel	**35:24**	54	**0:57**	2:44
IO24	Überems 5, Harsewinkel	**40:57**	126	0:27	**8:16**
IO25	Breede 1, Herzebrock-Clarholz	**32:12**	81	**0:32**	7:18
IO26	Breede 2, Herzebrock-Clarholz	**41:25**	96	**0:34**	**9:42**

Vorbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungs-dauer
		Gesamt-dauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schatten-dauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO27	Breede 2a, Herzebrock-Clarholz	**43:18**	99	**0:35**	**10:12**
IO28	Breede 4, Herzebrock-Clarholz	**47:54**	96	**0:47**	**11:09**
IO29	Breede 6, Herzebrock-Clarholz	20:23	76	0:25	5:23
IO30	Emstal 2, Herzebrock-Clarholz	9:52	35	0:22	2:47
IO31	Emstal 2a, Herzebrock-Clarholz	9:12	32	0:22	2:29
IO32	Emstal 4, Herzebrock-Clarholz	**71:39**	166	**0:39**	**14:30**
IO33	Eusterbrockstraße 1, Herzebrock-Clarholz	18:47	78	0:27	1:43
IO34	Eusterbrockstraße 2, Herzebrock-Clarholz	18:24	48	0:28	1:23
IO35	Eusterbrockstraße 3, Herzebrock-Clarholz	0:26	7	0:05	0:01
IO36	Eusterbrockstraße 4, Herzebrock-Clarholz	12:40	38	0:25	0:56
IO37	Eusterbrockstraße 5, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO38	Eusterbrockstraße 7, Herzebrock-Clarholz	12:44	48	0:20	3:14
IO39	Externbusch 1, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO40	Externbusch 2, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO41	Externbusch 3, Herzebrock-Clarholz	**34:07**	57	**0:55**	7:10
IO42	Externbusch 4, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO43	Externbusch 5, Herzebrock-Clarholz	5:24	24	0:17	1:00
IO44	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz	**150:24**	126	**1:21**	**35:36**
IO45	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz	**111:07**	152	**1:02**	**26:56**
IO46	Greffener Straße 62, Herzebrock-Clarholz	29:49	85	0:28	6:35
IO47	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz	24:29	65	0:27	5:02
IO48	Greffener Straße 65, Herzebrock-Clarholz	28:21	68	**0:33**	6:53
IO49	Greffener Straße 65a, Herzebrock-Clarholz	26:40	66	**0:32**	6:29
IO50	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz	**80:39**	115	**1:15**	**20:30**
IO51	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz	**223:16**	166	**2:12**	**56:02**
IO52	Greffener Straße 70a, Herzebrock-Clarholz	**231:26**	172	**2:01**	**57:56**
IO53	Harsewinkeler Straße 1, Herzebrock-Clarholz	11:50	40	0:26	1:33
IO54	Harsewinkeler Straße 3, Herzebrock-Clarholz	11:10	40	0:26	1:30
IO55	Harsewinkeler Straße 4, Herzebrock-Clarholz	12:43	44	0:26	1:27
IO56	Harsewinkeler Straße 4a, Herzebrock-Clarholz	13:35	48	0:27	1:32
IO57	Harsewinkeler Straße 5, Herzebrock-Clarholz	11:49	42	0:26	1:26
IO58	Harsewinkeler Straße 6, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO59	Harsewinkeler Straße 7, Herzebrock-Clarholz	**31:53**	99	0:27	7:32
IO60	Harsewinkeler Straße 8, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO61	Harsewinkeler Straße 9, Herzebrock-Clarholz	25:49	78	0:27	6:09
IO62	Harsewinkeler Straße 9a, Herzebrock-Clarholz	**33:01**	89	0:30	7:51
IO63	Harsewinkeler Straße 10, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO64	Harsewinkeler Straße 11, Herzebrock-Clarholz	12:26	49	0:20	3:37

Vorbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungs-dauer
		Gesamt-dauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schatten-dauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO65	Harsewinkeler Straße 11a, Herzebrock-Clarholz	12:46	51	0:20	3:42
IO66	Harsewinkeler Straße 12, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO67	Harsewinkeler Straße 12a, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO68	Harsewinkeler Straße 14/1, Herzebrock-Clarholz	14:32	54	0:22	4:13
IO69	Harsewinkeler Straße 14/2, Herzebrock-Clarholz	13:52	50	0:22	4:05
IO70	Heerder Straße 3, Herzebrock-Clarholz	**77:12**	125	**0:55**	7:49
IO71	Heerder Straße 4, Herzebrock-Clarholz	16:11	58	0:25	2:08
IO72	Heerder Straße 5, Herzebrock-Clarholz	19:39	48	**0:31**	1:30
IO73	Heerder Straße 6, Herzebrock-Clarholz	19:54	77	0:20	5:27
IO74	Heerder Straße 7, Herzebrock-Clarholz	5:01	27	0:14	1:14
IO75	Heerder Straße 8, Herzebrock-Clarholz	21:53	70	0:22	5:54
IO76	Heerder Straße 9, Herzebrock-Clarholz	20:32	70	0:21	5:32
IO77	Im Esch 1, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO78	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO79	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz	22:16	70	0:25	4:36
IO80	Im Esch 7, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO81	Marienfelder Straße 98, Herzebrock-Clarholz	**115:29**	206	**0:50**	**15:58**
IO82	Marienfelder Straße 98a, Herzebrock-Clarholz	**124:55**	208	**0:52**	**17:34**
IO83	Marienfelder Straße 100, Herzebrock-Clarholz	**134:36**	207	**0:55**	**18:03**
IO84	Marienfelder Straße 111, Herzebrock-Clarholz	**75:53**	175	**0:39**	**10:04**
IO85	Marienfelder Straße 113, Herzebrock-Clarholz	**98:56**	199	**0:44**	**13:21**
IO86	Marienfelder Straße 115, Herzebrock-Clarholz	**113:09**	189	**0:53**	**14:25**
IO87	Marienfelder Straße 117, Herzebrock-Clarholz	**85:40**	154	**0:47**	**9:56**
IO88	Rottkamp 1, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO89	Rottkamp 3, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO90	Schwarzer Weg 1, Herzebrock-Clarholz	10:08	36	0:25	1:27
IO91	Schwarzer Weg 5, Herzebrock-Clarholz	9:28	35	0:25	1:25
IO92	Schwarzer Weg 7, Herzebrock-Clarholz	8:56	34	0:24	1:23
IO93	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz	8:50	34	0:24	1:22
IO94	Sprockenbrinkstraße 1, Herzebrock-Clarholz	**48:31**	116	**0:31**	**10:41**
IO95	Sprockenbrinkstraße 2, Herzebrock-Clarholz	**37:04**	108	0:26	**8:08**
IO96	Sprockenbrinkstraße 3, Herzebrock-Clarholz	**50:05**	118	**0:31**	**11:02**
IO97	Sprockenbrinkstraße 4, Herzebrock-Clarholz	**40:26**	109	0:30	**9:37**
IO98	Sprockenbrinkstraße 5, Herzebrock-Clarholz	**51:40**	119	**0:31**	**11:25**
IO99	Sprockenbrinkstraße 6, Herzebrock-Clarholz	**92:15**	171	**0:49**	**14:21**
IO100	Sprockenbrinkstraße 6a, Herzebrock-Clarholz	**116:07**	192	**0:55**	**18:15**

Vorbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungs-dauer
		Gesamt-dauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schatten-dauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO101	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz	**128:44**	201	**0:58**	**20:23**
IO102	Sprockenbrinkstraße 7, Herzebrock-Clarholz	**52:49**	121	**0:32**	**11:41**
IO103	Sprockenbrinkstraße 8, Herzebrock-Clarholz	**95:53**	166	**0:52**	**14:33**
IO104	Sprockenbrinkstraße 8a, Herzebrock-Clarholz	**84:24**	155	**0:49**	**12:50**
IO105	Sprockenbrinkstraße 9, Herzebrock-Clarholz	**54:08**	123	**0:32**	**12:01**
IO106	Sprockenbrinkstraße 11, Herzebrock-Clarholz	**55:08**	123	**0:32**	**12:16**
IO107	Sprockenbrinkstraße 13, Herzebrock-Clarholz	**56:44**	125	**0:33**	**12:39**
IO108	Sprockenbrinkstraße 15, Herzebrock-Clarholz	**58:04**	126	**0:33**	**12:59**
IO109	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz	**65:11**	137	**0:37**	**14:36**
IO110	Sprockenbrinkstraße 19, Herzebrock-Clarholz	**61:08**	127	**0:42**	**14:38**
IO111	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz	**119:47**	143	**1:29**	**27:35**

7.2 Zusatzbelastung

Tabelle 7.2: Analyseergebnisse Zusatzbelastung

Zusatzbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungs-dauer
		Gesamt-dauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schatten-dauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO1	Oester 5, Beelen	23:03	63	0:26	6:07
IO2	Oester 8, Beelen	3:36	24	0:12	0:53
IO3	Heerdamm 17, Harsewinkel	0:00	0	0:00	0:00
IO4	Heerdamm 18, Harsewinkel	10:54	33	0:25	0:49
IO5	Heerdamm 19, Harsewinkel	1:59	14	0:11	0:08
IO6	Heerdamm 22, Harsewinkel	28:11	56	**0:37**	2:18
IO7	Heerdamm 24, Harsewinkel	11:56	36	0:27	1:58
IO8	Heerdamm 26, Harsewinkel	11:29	34	0:26	1:54
IO9	Heerdamm 28, Harsewinkel	8:37	30	0:23	1:37
IO10	Heerder Straße 1, Harsewinkel	**67:55**	108	**0:48**	6:49
IO11	Heerder Straße 3, Harsewinkel	**69:10**	112	**0:50**	7:11
IO12	Heerder Straße 5, Harsewinkel	**68:54**	116	**0:51**	7:23
IO13	Heerder Straße 10, Harsewinkel	12:19	35	0:27	2:02
IO14	Kortenhegge 10, Harsewinkel	**48:03**	80	**0:41**	5:33
IO15	Kortenhegge 10a, Harsewinkel	**42:23**	72	**0:40**	4:46
IO16	Kortenhegge 15, Harsewinkel	**127:35**	130	**1:11**	**18:17**
IO17	Toschlag 1, Harsewinkel	**51:19**	84	**0:49**	6:07
IO18	Toschlag 3, Harsewinkel	**44:57**	67	**0:51**	7:11
IO19	Toschlag 3a, Harsewinkel	**40:18**	63	**0:49**	6:42
IO20	Toschlag 5, Harsewinkel	0:00	0	0:00	0:00
IO21	Überems 1, Harsewinkel	23:38	51	**0:34**	1:53
IO22	Überems 2, Harsewinkel	24:35	70	0:25	2:03
IO23	Überems 3, Harsewinkel	0:00	0	0:00	0:00
IO24	Überems 5, Harsewinkel	3:32	20	0:14	0:15
IO25	Breede 1, Herzebrock-Clarholz	**51:42**	108	**0:38**	7:07
IO26	Breede 2, Herzebrock-Clarholz	**76:12**	138	**0:46**	**11:09**
IO27	Breede 2a, Herzebrock-Clarholz	**78:14**	138	**0:46**	**11:24**
IO28	Breede 4, Herzebrock-Clarholz	**70:21**	125	**0:45**	**9:54**
IO29	Breede 6, Herzebrock-Clarholz	20:29	48	**0:33**	3:58
IO30	Emstal 2, Herzebrock-Clarholz	16:59	52	0:27	2:33
IO31	Emstal 2a, Herzebrock-Clarholz	18:56	60	0:26	2:35
IO32	Emstal 4, Herzebrock-Clarholz	14:36	38	0:30	2:53
IO33	Eusterbrockstraße 1, Herzebrock-Clarholz	29:48	58	**0:40**	7:19
IO34	Eusterbrockstraße 2, Herzebrock-Clarholz	17:27	42	**0:32**	4:05
IO35	Eusterbrockstraße 3, Herzebrock-Clarholz	16:05	40	**0:31**	3:28
IO36	Eusterbrockstraße 4, Herzebrock-Clarholz	15:14	39	0:30	3:31

Zusatzbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungs-dauer
		Gesamt-dauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schatten-dauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO37	Eusterbrockstraße 5, Herzebrock-Clarholz	11:59	34	0:27	2:32
IO38	Eusterbrockstraße 7, Herzebrock-Clarholz	10:11	32	0:25	2:04
IO39	Externbusch 1, Herzebrock-Clarholz	28:59	69	**0:33**	**8:34**
IO40	Externbusch 2, Herzebrock-Clarholz	**35:26**	76	**0:37**	**10:21**
IO41	Externbusch 3, Herzebrock-Clarholz	11:07	34	0:26	2:14
IO42	Externbusch 4, Herzebrock-Clarholz	**32:47**	68	**0:37**	**9:30**
IO43	Externbusch 5, Herzebrock-Clarholz	13:46	38	0:28	3:16
IO44	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz	**123:46**	150	**1:06**	**14:58**
IO45	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz	**136:30**	173	**1:07**	**20:31**
IO46	Greffener Straße 62, Herzebrock-Clarholz	23:25	50	**0:37**	5:33
IO47	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz	24:59	52	**0:37**	6:33
IO48	Greffener Straße 65, Herzebrock-Clarholz	15:24	40	**0:31**	2:52
IO49	Greffener Straße 65a, Herzebrock-Clarholz	16:32	40	**0:32**	3:09
IO50	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz	16:01	40	**0:31**	2:39
IO51	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz	15:12	41	0:29	2:29
IO52	Greffener Straße 70a, Herzebrock-Clarholz	14:42	39	0:29	2:24
IO53	Harsewinkeler Straße 1, Herzebrock-Clarholz	**67:05**	110	**0:46**	**15:38**
IO54	Harsewinkeler Straße 3, Herzebrock-Clarholz	**70:32**	106	**0:47**	**16:18**
IO55	Harsewinkeler Straße 4, Herzebrock-Clarholz	**44:50**	79	**0:44**	**10:58**
IO56	Harsewinkeler Straße 4a, Herzebrock-Clarholz	**40:58**	74	**0:43**	**10:03**
IO57	Harsewinkeler Straße 5, Herzebrock-Clarholz	**55:00**	98	**0:46**	**13:20**
IO58	Harsewinkeler Straße 6, Herzebrock-Clarholz	25:22	50	**0:39**	5:20
IO59	Harsewinkeler Straße 7, Herzebrock-Clarholz	29:54	54	**0:42**	6:05
IO60	Harsewinkeler Straße 8, Herzebrock-Clarholz	23:15	47	**0:38**	4:45
IO61	Harsewinkeler Straße 9, Herzebrock-Clarholz	27:24	54	**0:38**	5:28
IO62	Harsewinkeler Straße 9a, Herzebrock-Clarholz	**37:57**	69	**0:43**	6:35
IO63	Harsewinkeler Straße 10, Herzebrock-Clarholz	21:36	46	**0:36**	4:20
IO64	Harsewinkeler Straße 11, Herzebrock-Clarholz	18:21	45	**0:32**	3:41
IO65	Harsewinkeler Straße 11a, Herzebrock-Clarholz	18:03	44	**0:31**	3:38
IO66	Harsewinkeler Straße 12, Herzebrock-Clarholz	16:59	41	**0:31**	3:23
IO67	Harsewinkeler Straße 12a, Herzebrock-Clarholz	18:39	43	**0:33**	3:44
IO68	Harsewinkeler Straße 14/1, Herzebrock-Clarholz	15:28	42	0:29	3:04
IO69	Harsewinkeler Straße 14/2, Herzebrock-Clarholz	14:47	42	0:28	2:53
IO70	Heerder Straße 3, Herzebrock-Clarholz	11:48	39	0:25	2:51
IO71	Heerder Straße 4, Herzebrock-Clarholz	10:30	34	0:25	2:29
IO72	Heerder Straße 5, Herzebrock-Clarholz	13:36	38	0:28	3:15

Zusatzbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungs-dauer
		Gesamt-dauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schatten-dauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO73	Heerder Straße 6, Herzebrock-Clarholz	11:36	35	0:26	2:20
IO74	Heerder Straße 7, Herzebrock-Clarholz	13:49	37	0:29	2:44
IO75	Heerder Straße 8, Herzebrock-Clarholz	14:14	39	0:28	2:54
IO76	Heerder Straße 9, Herzebrock-Clarholz	15:33	41	0:30	3:11
IO77	Im Esch 1, Herzebrock-Clarholz	1:14	10	0:09	0:18
IO78	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz	**85:37**	103	**0:56**	**23:28**
IO79	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz	**72:13**	84	**1:06**	**13:35**
IO80	Im Esch 7, Herzebrock-Clarholz	**36:20**	60	**0:46**	7:40
IO81	Marienfelder Straße 98, Herzebrock-Clarholz	8:44	40	0:18	1:41
IO82	Marienfelder Straße 98a, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO83	Marienfelder Straße 100, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO84	Marienfelder Straße 111, Herzebrock-Clarholz	0:00	0	0:00	0:00
IO85	Marienfelder Straße 113, Herzebrock-Clarholz	5:52	32	0:15	1:07
IO86	Marienfelder Straße 115, Herzebrock-Clarholz	25:08	80	0:25	5:31
IO87	Marienfelder Straße 117, Herzebrock-Clarholz	16:24	52	0:26	4:01
IO88	Rottkamp 1, Herzebrock-Clarholz	14:10	42	0:26	4:06
IO89	Rottkamp 3, Herzebrock-Clarholz	12:35	38	0:26	3:23
IO90	Schwarzer Weg 1, Herzebrock-Clarholz	**69:40**	94	**0:50**	**15:42**
IO91	Schwarzer Weg 5, Herzebrock-Clarholz	**61:11**	83	**0:52**	**13:26**
IO92	Schwarzer Weg 7, Herzebrock-Clarholz	**44:25**	66	**0:49**	**9:23**
IO93	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz	**38:14**	61	**0:47**	7:57
IO94	Sprockenbrinkstraße 1, Herzebrock-Clarholz	**48:23**	70	**0:54**	**10:02**
IO95	Sprockenbrinkstraße 2, Herzebrock-Clarholz	**33:45**	57	**0:45**	7:18
IO96	Sprockenbrinkstraße 3, Herzebrock-Clarholz	**48:49**	70	**0:54**	**10:06**
IO97	Sprockenbrinkstraße 4, Herzebrock-Clarholz	**39:08**	64	**0:46**	7:54
IO98	Sprockenbrinkstraße 5, Herzebrock-Clarholz	**62:58**	118	**0:54**	**13:31**
IO99	Sprockenbrinkstraße 6, Herzebrock-Clarholz	25:48	59	**0:34**	4:14
IO100	Sprockenbrinkstraße 6a, Herzebrock-Clarholz	25:55	56	**0:36**	4:52
IO101	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz	28:18	56	**0:38**	5:29
IO102	Sprockenbrinkstraße 7, Herzebrock-Clarholz	**65:04**	121	**0:54**	**13:56**
IO103	Sprockenbrinkstraße 8, Herzebrock-Clarholz	**45:08**	92	**0:41**	6:22
IO104	Sprockenbrinkstraße 8a, Herzebrock-Clarholz	**53:43**	94	**0:41**	6:44
IO105	Sprockenbrinkstraße 9, Herzebrock-Clarholz	**65:56**	121	**0:54**	**14:02**
IO106	Sprockenbrinkstraße 11, Herzebrock-Clarholz	**67:11**	123	**0:54**	**14:14**
IO107	Sprockenbrinkstraße 13, Herzebrock-Clarholz	**68:41**	123	**0:55**	**14:29**
IO108	Sprockenbrinkstraße 15, Herzebrock-Clarholz	**70:26**	125	**0:55**	**14:39**
IO109	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz	**111:44**	172	**1:05**	**20:33**
IO110	Sprockenbrinkstraße 19, Herzebrock-Clarholz	**92:03**	146	**0:52**	**13:30**

Zusatzbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungs-dauer
		Gesamt-dauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schatten-dauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO111	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz	25:24	51	**0:39**	5:52

7.3 Gesamtbelastung

Tabelle 7.3: Analyseergebnisse Gesamtbelastung

Gesamtbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungs-dauer
		Gesamt-dauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schatten-dauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO1	Oester 5, Beelen	23:03	63	0:26	6:05
IO2	Oester 8, Beelen	18:06	70	0:25	5:11
IO3	Heerdamm 17, Harsewinkel	16:43	30	**0:50**	1:22
IO4	Heerdamm 18, Harsewinkel	**66:06**	68	**1:15**	5:30
IO5	Heerdamm 19, Harsewinkel	**70:10**	60	**1:44**	5:51
IO6	Heerdamm 22, Harsewinkel	**109:46**	84	**1:54**	**9:42**
IO7	Heerdamm 24, Harsewinkel	**151:49**	175	**1:31**	**17:00**
IO8	Heerdamm 26, Harsewinkel	**152:38**	177	**1:28**	**17:13**
IO9	Heerdamm 28, Harsewinkel	**155:37**	189	**1:11**	**20:34**
IO10	Heerder Straße 1, Harsewinkel	**231:32**	143	**2:14**	**27:01**
IO11	Heerder Straße 3, Harsewinkel	**242:04**	151	**2:17**	**29:04**
IO12	Heerder Straße 5, Harsewinkel	**248:38**	157	**2:17**	**30:29**
IO13	Heerder Straße 10, Harsewinkel	**137:04**	175	**1:13**	**35:02**
IO14	Kortenhegge 10, Harsewinkel	**117:57**	149	**1:19**	**16:03**
IO15	Kortenhegge 10a, Harsewinkel	**105:18**	142	**1:13**	**14:14**
IO16	Kortenhegge 15, Harsewinkel	**390:31**	197	**2:38**	**57:11**
IO17	Toschlag 1, Harsewinkel	**251:40**	165	**1:58**	**31:37**
IO18	Toschlag 3, Harsewinkel	**273:34**	214	**2:14**	**45:18**
IO19	Toschlag 3a, Harsewinkel	**293:31**	221	**2:16**	**51:01**
IO20	Toschlag 5, Harsewinkel	**48:45**	100	**0:39**	**13:35**
IO21	Überems 1, Harsewinkel	**89:31**	80	**1:29**	7:48
IO22	Überems 2, Harsewinkel	**47:02**	132	**0:31**	6:41
IO23	Überems 3, Harsewinkel	**35:24**	54	**0:57**	2:44
IO24	Überems 5, Harsewinkel	**40:57**	126	0:27	**8:17**
IO25	Breede 1, Herzebrock-Clarholz	**74:55**	161	**0:38**	**12:17**
IO26	Breede 2, Herzebrock-Clarholz	**110:50**	210	**0:46**	**19:15**
IO27	Breede 2a, Herzebrock-Clarholz	**114:48**	213	**0:46**	**20:00**
IO28	Breede 4, Herzebrock-Clarholz	**110:06**	195	**0:47**	**19:07**
IO29	Breede 6, Herzebrock-Clarholz	**40:52**	124	**0:33**	**9:21**
IO30	Emstal 2, Herzebrock-Clarholz	26:51	87	0:27	5:20
IO31	Emstal 2a, Herzebrock-Clarholz	28:08	92	0:26	5:04
IO32	Emstal 4, Herzebrock-Clarholz	**85:23**	166	**1:02**	**17:16**
IO33	Eusterbrockstraße 1, Herzebrock-Clarholz	**48:35**	136	**0:40**	**9:00**
IO34	Eusterbrockstraße 2, Herzebrock-Clarholz	**35:51**	90	**0:32**	5:27
IO35	Eusterbrockstraße 3, Herzebrock-Clarholz	16:31	47	**0:31**	3:28
IO36	Eusterbrockstraße 4, Herzebrock-Clarholz	27:54	77	0:30	4:26

Gesamtbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungs-dauer
		Gesamt-dauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schatten-dauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO37	Eusterbrockstraße 5, Herzebrock-Clarholz	11:59	34	0:27	2:31
IO38	Eusterbrockstraße 7, Herzebrock-Clarholz	22:55	80	0:25	5:18
IO39	Externbusch 1, Herzebrock-Clarholz	28:59	69	**0:33**	**8:31**
IO40	Externbusch 2, Herzebrock-Clarholz	**35:26**	76	**0:37**	**10:17**
IO41	Externbusch 3, Herzebrock-Clarholz	**45:14**	91	**0:55**	**9:26**
IO42	Externbusch 4, Herzebrock-Clarholz	**32:47**	68	**0:37**	**9:26**
IO43	Externbusch 5, Herzebrock-Clarholz	19:10	62	0:28	4:16
IO44	Fahrenkamp 2, Herzebrock-Clarholz	**274:10**	224	**1:57**	**50:36**
IO45	Fahrenkamp 4, Herzebrock-Clarholz	**237:32**	236	**1:23**	**45:20**
IO46	Greffener Straße 62, Herzebrock-Clarholz	**53:14**	135	**0:37**	**12:08**
IO47	Greffener Straße 63, Herzebrock-Clarholz	**49:28**	117	**0:37**	**11:35**
IO48	Greffener Straße 65, Herzebrock-Clarholz	**43:45**	108	**0:33**	**9:47**
IO49	Greffener Straße 65a, Herzebrock-Clarholz	**43:12**	106	**0:32**	**9:38**
IO50	Greffener Straße 68, Herzebrock-Clarholz	**96:40**	155	**1:15**	**23:12**
IO51	Greffener Straße 70, Herzebrock-Clarholz	**238:28**	207	**2:12**	**58:43**
IO52	Greffener Straße 70a, Herzebrock-Clarholz	**246:08**	211	**2:01**	**60:32**
IO53	Harsewinkeler Straße 1, Herzebrock-Clarholz	**78:55**	150	**0:46**	**17:05**
IO54	Harsewinkeler Straße 3, Herzebrock-Clarholz	**81:42**	146	**0:47**	**17:42**
IO55	Harsewinkeler Straße 4, Herzebrock-Clarholz	**57:33**	123	**0:44**	**12:22**
IO56	Harsewinkeler Straße 4a, Herzebrock-Clarholz	**54:33**	122	**0:43**	**11:31**
IO57	Harsewinkeler Straße 5, Herzebrock-Clarholz	**66:49**	140	**0:46**	**14:41**
IO58	Harsewinkeler Straße 6, Herzebrock-Clarholz	25:22	50	**0:39**	5:18
IO59	Harsewinkeler Straße 7, Herzebrock-Clarholz	**61:47**	153	**0:42**	**13:37**
IO60	Harsewinkeler Straße 8, Herzebrock-Clarholz	23:15	47	**0:38**	4:43
IO61	Harsewinkeler Straße 9, Herzebrock-Clarholz	**53:13**	132	**0:38**	**11:37**
IO62	Harsewinkeler Straße 9a, Herzebrock-Clarholz	**70:58**	158	**0:43**	**14:25**
IO63	Harsewinkeler Straße 10, Herzebrock-Clarholz	21:36	46	**0:36**	4:19
IO64	Harsewinkeler Straße 11, Herzebrock-Clarholz	**30:47**	94	**0:32**	7:18
IO65	Harsewinkeler Straße 11a, Herzebrock-Clarholz	**30:49**	95	**0:31**	7:20
IO66	Harsewinkeler Straße 12, Herzebrock-Clarholz	16:59	41	**0:31**	3:22
IO67	Harsewinkeler Straße 12a, Herzebrock-Clarholz	18:39	43	**0:33**	3:42
IO68	Harsewinkeler Straße 14/1, Herzebrock-Clarholz	30:00	96	0:29	7:17
IO69	Harsewinkeler Straße 14/2, Herzebrock-Clarholz	28:39	92	0:28	6:58
IO70	Heerder Straße 3, Herzebrock-Clarholz	**89:00**	164	**0:55**	**10:41**
IO71	Heerder Straße 4, Herzebrock-Clarholz	26:41	92	0:25	4:36
IO72	Heerder Straße 5, Herzebrock-Clarholz	**33:15**	86	**0:31**	4:44

Gesamtbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungs-dauer
		Gesamt-dauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schatten-dauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO73	Heerder Straße 6, Herzebrock-Clarholz	**31:30**	112	0:26	7:48
IO74	Heerder Straße 7, Herzebrock-Clarholz	18:50	64	0:29	3:58
IO75	Heerder Straße 8, Herzebrock-Clarholz	**36:07**	109	0:28	**8:49**
IO76	Heerder Straße 9, Herzebrock-Clarholz	**36:05**	111	0:30	**8:44**
IO77	Im Esch 1, Herzebrock-Clarholz	1:14	10	0:09	0:18
IO78	Im Esch 3, Herzebrock-Clarholz	**85:37**	103	**0:56**	**23:19**
IO79	Im Esch 5, Herzebrock-Clarholz	**94:29**	154	**1:06**	**18:07**
IO80	Im Esch 7, Herzebrock-Clarholz	**36:20**	60	**0:46**	7:37
IO81	Marienfelder Straße 98, Herzebrock-Clarholz	**124:13**	246	**0:50**	**17:42**
IO82	Marienfelder Straße 98a, Herzebrock-Clarholz	**124:55**	208	**0:52**	**17:38**
IO83	Marienfelder Straße 100, Herzebrock-Clarholz	**134:36**	207	**0:55**	**18:06**
IO84	Marienfelder Straße 111, Herzebrock-Clarholz	**75:53**	175	**0:39**	**10:06**
IO85	Marienfelder Straße 113, Herzebrock-Clarholz	**104:48**	231	**0:44**	**14:30**
IO86	Marienfelder Straße 115, Herzebrock-Clarholz	**138:17**	269	**0:53**	**19:58**
IO87	Marienfelder Straße 117, Herzebrock-Clarholz	**102:04**	206	**0:47**	**13:57**
IO88	Rottkamp 1, Herzebrock-Clarholz	14:10	42	0:26	4:04
IO89	Rottkamp 3, Herzebrock-Clarholz	12:35	38	0:26	3:22
IO90	Schwarzer Weg 1, Herzebrock-Clarholz	**79:48**	130	**0:50**	**17:03**
IO91	Schwarzer Weg 5, Herzebrock-Clarholz	**70:39**	118	**0:52**	**14:46**
IO92	Schwarzer Weg 7, Herzebrock-Clarholz	**53:21**	100	**0:49**	**10:43**
IO93	Schwarzer Weg 9, Herzebrock-Clarholz	**47:04**	95	**0:47**	**9:18**
IO94	Sprockenbrinkstraße 1, Herzebrock-Clarholz	**96:54**	186	**0:54**	**20:42**
IO95	Sprockenbrinkstraße 2, Herzebrock-Clarholz	**70:49**	165	**0:45**	**15:26**
IO96	Sprockenbrinkstraße 3, Herzebrock-Clarholz	**98:54**	188	**0:54**	**21:07**
IO97	Sprockenbrinkstraße 4, Herzebrock-Clarholz	**79:34**	173	**0:46**	**17:31**
IO98	Sprockenbrinkstraße 5, Herzebrock-Clarholz	**113:33**	203	**0:54**	**24:38**
IO99	Sprockenbrinkstraße 6, Herzebrock-Clarholz	**118:03**	182	**1:06**	**18:37**
IO100	Sprockenbrinkstraße 6a, Herzebrock-Clarholz	**142:02**	201	**1:14**	**23:09**
IO101	Sprockenbrinkstraße 6b, Herzebrock-Clarholz	**157:02**	209	**1:21**	**25:55**
IO102	Sprockenbrinkstraße 7, Herzebrock-Clarholz	**116:41**	207	**0:54**	**25:17**
IO103	Sprockenbrinkstraße 8, Herzebrock-Clarholz	**141:01**	176	**1:21**	**20:57**
IO104	Sprockenbrinkstraße 8a, Herzebrock-Clarholz	**138:07**	163	**1:22**	**19:34**
IO105	Sprockenbrinkstraße 9, Herzebrock-Clarholz	**118:42**	209	**0:54**	**25:41**
IO106	Sprockenbrinkstraße 11, Herzebrock-Clarholz	**120:52**	211	**0:54**	**26:07**
IO107	Sprockenbrinkstraße 13, Herzebrock-Clarholz	**123:44**	214	**0:55**	**26:41**
IO108	Sprockenbrinkstraße 15, Herzebrock-Clarholz	**126:39**	218	**0:55**	**27:09**
IO109	Sprockenbrinkstraße 17, Herzebrock-Clarholz	**173:18**	248	**1:05**	**34:12**
IO110	Sprockenbrinkstraße 19, Herzebrock-Clarholz	**147:05**	244	**0:52**	**26:37**

Gesamtbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungs-dauer
		Gesamt-dauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schatten-dauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO111	Sprockenbrinkstraße 21, Herzebrock-Clarholz	**127:16**	143	**1:31**	**29:20**

Der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag wird an den Immissionsorten **IO3 - IO29, IO32 - IO35, IO39 - IO42, IO44 - IO67, IO70, IO72, IO73, IO75, IO76, IO78 - IO87 und IO90 - IO111** überschritten.

Die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer in Stunden / Jahr wird an **78** Immissionsorten überschritten.

8 Zusammenfassung

Für das Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG [2] ist der Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte für die Schattenwurfimmissionen zu führen.
Die durchgeführten Berechnungen kommen zu dem Ergebnis, dass bei der Zusatz- bzw. Gesamtbelastung der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag an den Immissionsorten **IO3 - IO29, IO32 - IO35, IO39 - IO42, IO44 - IO67, IO70, IO72, IO73, IO75, IO76, IO78 - IO87 und IO90 - IO111** überschritten wird.

Die Immissionsorte **IO1, IO2, IO4 - IO19, IO21, IO22, IO24 - IO81 und IO85 - IO111** liegen im Einwirkungsbereich der Zusatzbelastung.

Für die Immissionspunkte **IO3 - IO28, IO32, IO41, IO44, IO45, IO48 - IO52, IO59, IO62, IO70, IO72, IO81 - IO87 und IO94 - IO111** gilt, dass aufgrund der bestehenden Vorbelastung und der dadurch ausgeschöpften Grenzwerte die Zusatzbelastung an diesen Immissionspunkten keinen zusätzlichen Beitrag zur Schattenwurfbelastung im Hinblick auf die überschrittenen Grenzwerte verursachen dürfen.

An den Immissionsorten **IO4 - IO19, IO21, IO22, IO24 - IO29, IO32 - IO35, IO39 - IO42, IO44 - IO67, IO70, IO72, IO73, IO75, IO76, IO78 - IO81, IO85 - IO87 und IO90 - IO111** muss die Rotorschattenwurfdauer durch den Einsatz eines Schattenwurfabschaltmoduls entsprechend der vorgenannten Empfehlungen begrenzt werden. Dieses Modul schaltet die WEA ab, wenn an den relevanten Immissionsorten die vorgegebenen Grenzwerte erreicht sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine etwaige Beschattungsdauer durch eine ggf. vorliegende Vorbelastung auch dieser vorbehalten ist. Einer Neuplanung steht an diesen Immissionsorten somit lediglich das verbliebene Beschattungskontingent bis zur Ausschöpfung der Grenzwerte zur Verfügung.

Da der Grenzwert von 30 Stunden pro Kalenderjahr auf Grundlage der astronomisch möglichen Beschattung entwickelt wurde, ist für die Schattenwurfabschaltautomatik der Wert für die tatsächliche, meteorologische Schattendauer auf 8 Stunden pro Kalenderjahr zu berücksichtigen. Ferner ist der Tatsache Rechnung zu tragen, dass sich die Zeitpunkte für den Schattenwurf jedes Jahr leicht verschieben. Hier muss die Abschaltung auf dem realen Sonnenstand basieren.

Die Einhaltung des Grenzwertes für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag kann durch den Einsatz eines Schattenwurfabschaltmoduls gewährleistet werden. Die Genehmigung sollte mit der Auflage des Einsatzes eines Schattenwurfabschaltmoduls erteilt werden.

9 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

Abb.	Abbildung
Astron.	Astronomisch
Bez.	Bezeichnung
FEH	Fundamenterhöhung
GK	Gauß – Krüger
GPS	Global Positioning System
Hz	Hertz
IO	Immissionsort
Max.	Maximal
Met.	Meteorologisch
NHN	Normalhöhennull
Nr.	Nummer
OT	Ortsteil
Std.	Stunden
UTM	Universal Transverse Mercator
WEA	Windenergieanlage

10 Literaturverzeichnis

[1] *LAI, Länderausschuss für Immissionsschutz, Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen, Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise), Stand 23.01.2020*

[2] *BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz*

[3] *OpenStreetMap, © OpenStreetMap-Mitwirkende, www.openstreetmap.org/copyright*

[4] *JUWI GmbH, E-Mail vom 16.05.2025 mit dem Betreff: „AW: S3-Paket Fahrenkamp II“, Anhang: Fahrenkamp_Eingangsdatenkatalog WEA01 und 04_I17-Wind.xlsm; weitere E-Mail mit dem Betreff: „AW: S3-Paket Fahrenkamp WEA01 & WEA04: Eingangsdaten Turbulenz“ vom 04.06.2025, WakeGuard® Layout-ID: 3902549; geplantes Layout*

[5] *Kreis Gütersloh, Abteilung Bauen, Wohnen, Immissionen; E-Mail vom 10.06.2025 mit dem Betreff: „Az. 2855-25 AW: [EXTERN] Vorbelastung Windpark Fahrenkamp“, Anhang: Vermerk Vorbelastung der WEA.pdf, KreisGT_Imm_Stell_negativ_2139_25.pdf ; weitere E-Mail vom 16.06.2025 mit dem Betreff: „AW: Az. 2855-25 AW: [EXTERN] Vorbelastung Windpark Fahrenkamp“; Vorbelastung am Standort*

[5.1] *Kreis Warendorf, Bauamt; E-Mail vom 10.06.2025 mit dem Betreff: „AW: Vorbelastung Windpark Fahrenkamp“; keine Vorbelastung Kreis Warendorf*

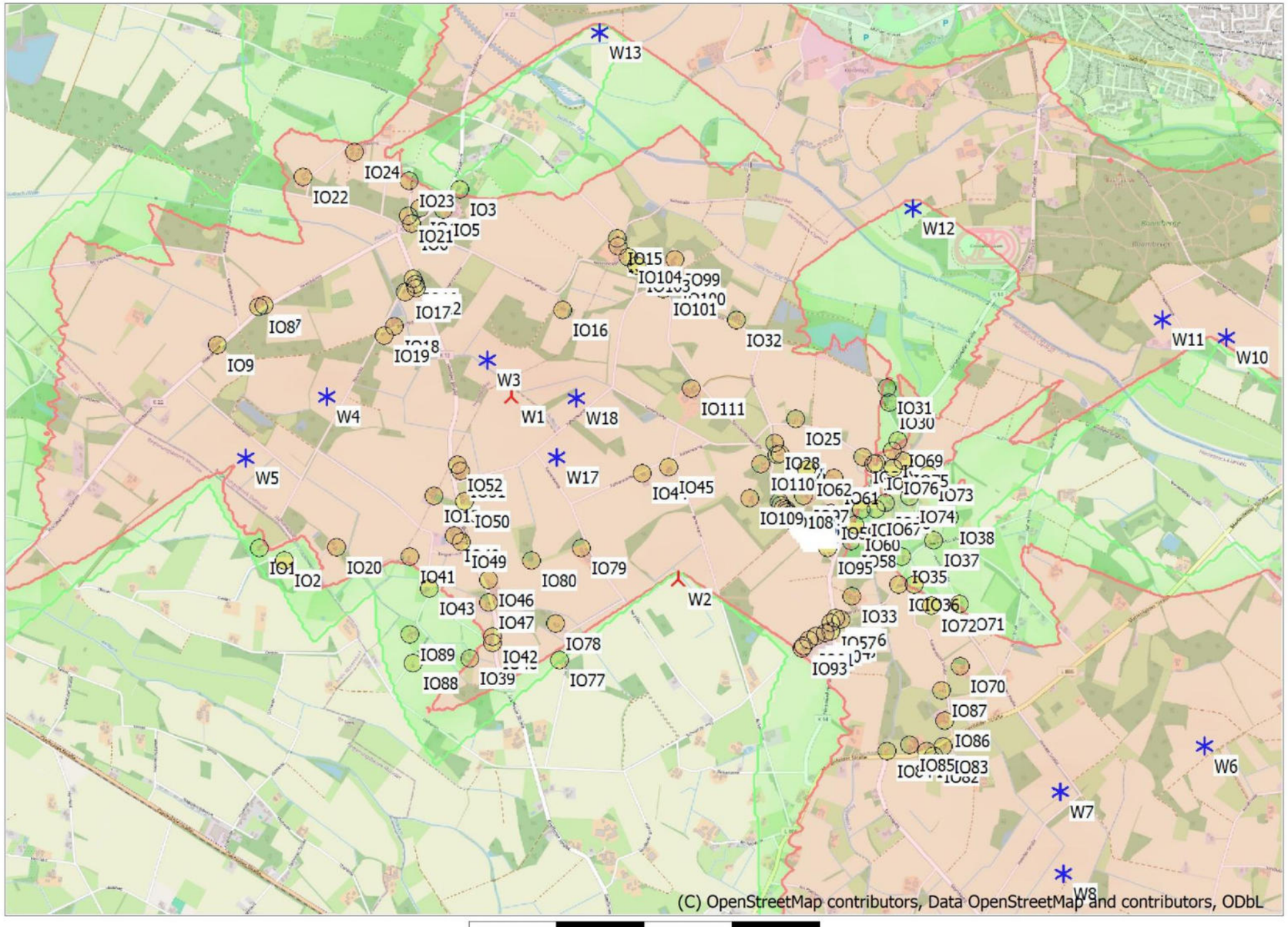
[5.2] *I17-Wind GmbH & Co. KG; Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen am Standort Fahrenkamp; Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2025-121; 18.06.2025*

[6] *Sonnenwahrscheinlichkeit Wetterstation Osnabrück, WindPRO-Datenbank WRDC - http://wrdcmgo.nrel. gov/html/get_data-ap.html*

[7] *Digitales Geländemodell Land NRW, Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Heruntergeladen und geändert mit dem Softwareprogramm windPRO*

[8] *ENERCON, Technisches Datenblatt / Technical data sheet Rotorblatt E-175 EP5-RB-01 mit Hinterkantenkamm / Rotor blade E-175 EP5-RB-01 with trailing edge serration, D02692785/0.2-de/en / DA, 28.09.2022*

Anhang 1 / Übersichtskarte der Gesamtbelastung mit Iso-Schattenlinien (Gesamtdarstellung)



Projekt:
2502_Fahrenkamp

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.

0 Stunden

30 Stunden

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.

0.1 - <30.0 Stunden

30.0 - <=2,000.0 Stunden

0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:35,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 444,504 Nord: 5,754,300

Neue WEA Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 2502_Fahrenkamp_EMDGrid_0.wpg (1)

Zeitschritt: 3 Minuten, Schrittweite: 7 Tag(e), Kartenauflösung: 20 m, Sichtbarkeit Auflösung: 10 m, Augenhöhe: 1.5 m

SHADOW - Karte

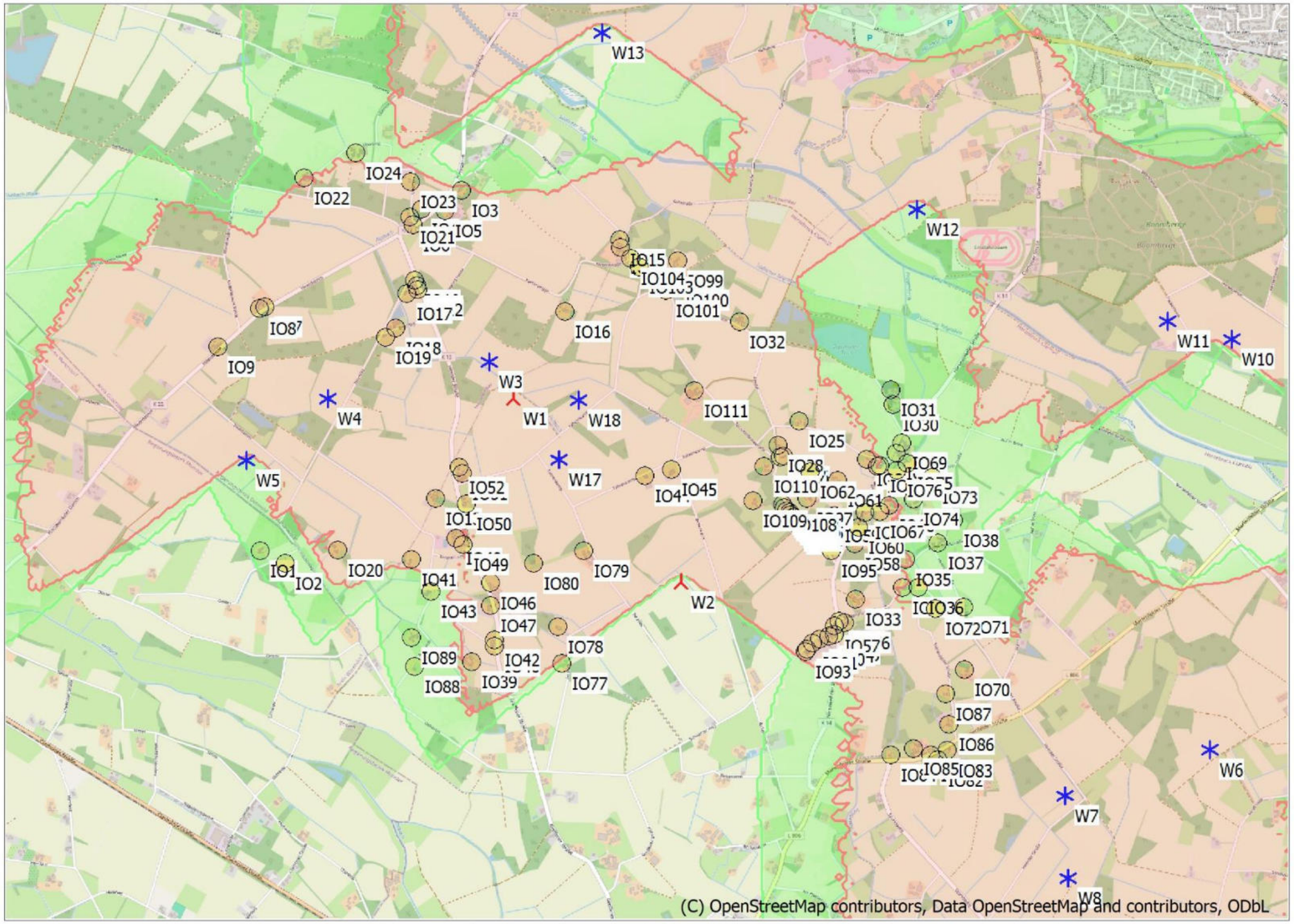
Berechnung:
GB II

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

windPRO 4.1.287 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

18.06.2025 16:52 / 1

windPRO



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:35,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 444,504 Nord: 5,754,300

Neue WEA Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 2502_Fahrenkamp_EMDGrid_0.wpg (1)

Zeitschritt: 3 Minuten, Schrittweite: 7 Tag(e), Kartenauflösung: 20 m, Sichtbarkeit Auflösung: 10 m, Augenhöhe: 1.5 m

Projekt:

2502_Fahrenkamp

Max. Minuten an einem Tag, Astron.max.mögl.

0 Minuten

30 Minuten

Max. Minuten an einem Tag, Astron.max.mögl.

0.1 - <30.1 Minuten

30.1 - <=1,440.0 Minuten

SHADOW - Karte

Berechnung:
GB II

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de

Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:23/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB II

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

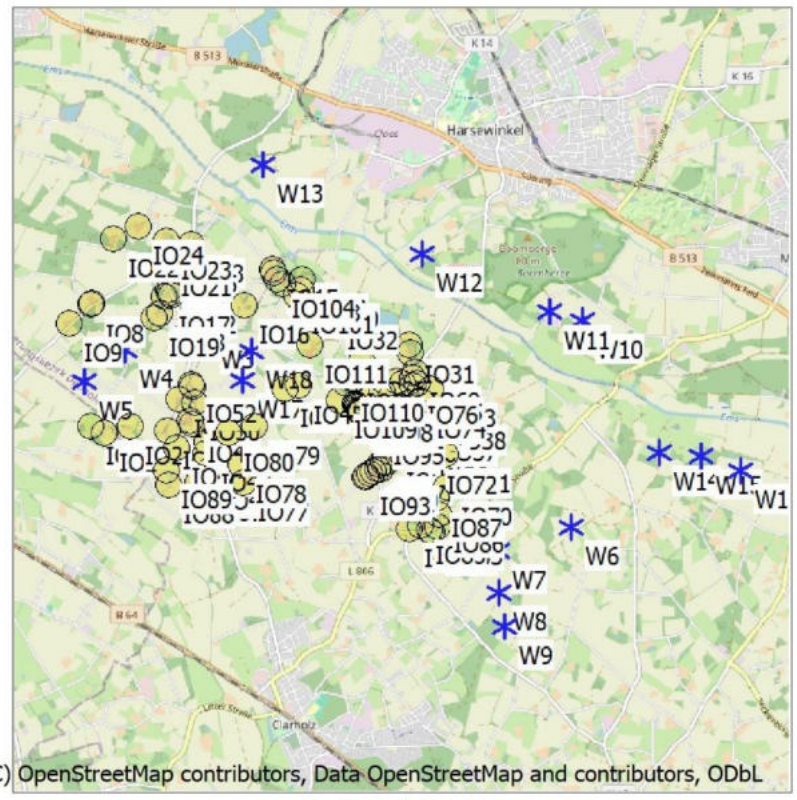
Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten: Terrain; Wind Statistics (19)

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
312	379	515	570	606	467	570	1,131	1,687	1,103	689	406	8,433

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: Höhenraster-Objekt: 2502_Fahrenkamp_EMDGrid_0.wpg (1)
Rasterauflösung: 1.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:100,000
Existierende WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotordurch-messer	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	443,599	5,754,835	63.2	W3	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
2	442,675	5,754,639	63.3	W4	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	132.5	1,739	-
3	442,208	5,754,290	62.1	W5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
4	447,683	5,752,581	66.9	W6	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
5	446,855	5,752,329	66.8	W7	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	132.5	1,739	-
6	446,863	5,751,859	67.6	W8	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
7	446,923	5,751,469	67.8	W9	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
8	447,831	5,754,916	64.4	W10	Ja	VESTAS	V150-6.0-6,000	6,000	150.0	169.0	1,897	-
9	447,466	5,755,025	64.4	W11	Ja	VESTAS	V150-6.0-6,000	6,000	150.0	169.0	1,897	-
10	446,043	5,755,678	60.3	W12	Ja	VESTAS	V150-6.0-6,000	6,000	150.0	169.0	1,897	-
11	444,261	5,756,705	59.0	W13	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	169.0	2,041	-
12	448,688	5,753,421	62.7	W14	Nein	ENERCON	E-175 EP5 E2-7,000	7,000	175.0	175.0	1,749	-
13	449,162	5,753,368	63.4	W15	Nein	ENERCON	E-175 EP5 E2-7,000	7,000	175.0	175.0	1,749	-
14	449,602	5,753,197	65.5	W16	Nein	ENERCON	E-175 EP5 E2-7,000	7,000	175.0	175.0	1,749	-
15	443,988	5,754,276	64.6	W17	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
16	444,104	5,754,611	64.1	W18	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	IO1	442,281	5,753,772	62.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
B	IO2	442,424	5,753,696	62.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
C	IO3	443,449	5,755,809	61.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	IO4	443,226	5,755,711	62.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
E	IO5	443,356	5,755,696	62.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	IO6	443,169	5,755,621	62.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
G	IO7	442,321	5,755,162	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	IO8	442,293	5,755,152	64.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
I	IO9	442,053	5,754,937	63.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	IO10	443,178	5,755,303	63.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
K	IO11	443,188	5,755,271	63.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
L	IO12	443,196	5,755,249	63.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
M	IO13	443,281	5,754,061	64.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
N	IO14	444,356	5,755,480	62.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
O	IO15	444,348	5,755,520	62.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
P	IO16	444,030	5,755,114	63.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Q	IO17	443,129	5,755,227	63.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
R	IO18	443,068	5,755,033	64.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
S	IO19	443,008	5,754,983	63.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
T	IO20	442,725	5,753,770	63.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
U	IO21	443,155	5,755,659	62.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
V	IO22	442,555	5,755,891	62.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
W	IO23	443,160	5,755,860	61.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
X	IO24	442,850	5,756,030	61.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Y	IO25	445,356	5,754,479	65.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Z	IO26	445,269	5,754,277	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AA	IO27	445,250	5,754,271	65.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AB	IO28	445,236	5,754,340	65.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AC	IO29	445,738	5,754,256	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AD	IO30	445,897	5,754,569	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AE	IO31	445,885	5,754,650	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AF	IO32	445,031	5,755,049	61.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AG	IO33	445,674	5,753,456	66.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AH	IO34	445,937	5,753,523	66.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AI	IO35	445,958	5,753,684	66.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AJ	IO36	446,024	5,753,522	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AK	IO37	446,141	5,753,776	65.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AL	IO38	446,232	5,753,901	65.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AM	IO39	443,481	5,753,126	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AN	IO40	443,607	5,753,215	65.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AO	IO41	443,144	5,753,712	64.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AP	IO42	443,607	5,753,248	65.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AQ	IO43	443,251	5,753,529	64.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AR	IO44	444,477	5,754,173	65.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AS	IO45	444,631	5,754,207	65.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AT	IO46	443,590	5,753,574	65.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AU	IO47	443,586	5,753,446	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AV	IO48	443,396	5,753,826	64.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AW	IO49	443,437	5,753,795	64.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AX	IO50	443,461	5,754,029	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AY	IO51	443,438	5,754,201	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AZ	IO52	443,421	5,754,234	64.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BA	IO53	445,547	5,753,255	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BB	IO54	445,518	5,753,253	66.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BC	IO55	445,579	5,753,331	66.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BD	IO56	445,608	5,753,330	66.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BE	IO57	445,545	5,753,310	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BF	IO58	445,670	5,753,774	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BG	IO59	445,551	5,753,933	65.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BH	IO60	445,697	5,753,870	65.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BI	IO61	445,572	5,754,135	65.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BJ	IO62	445,420	5,754,191	65.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BK	IO63	445,728	5,753,952	64.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BL	IO64	445,805	5,754,217	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BM	IO65	445,814	5,754,218	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BN	IO66	445,867	5,753,992	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BO	IO67	445,814	5,753,957	64.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BP	IO68	445,913	5,754,288	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BQ	IO69	445,943	5,754,347	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BR	IO70	446,289	5,753,048	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BS	IO71	446,284	5,753,408	66.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BT	IO72	446,127	5,753,401	65.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BU	IO73	446,117	5,754,146	65.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BV	IO74	446,009	5,754,026	64.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
BW	IO75	445,973	5,754,227	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BX	IO76	445,916	5,754,187	64.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BY	IO77	443,993	5,753,112	65.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BZ	IO78	443,971	5,753,322	65.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CA	IO79	444,125	5,753,752	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CB	IO80	443,836	5,753,683	65.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CC	IO81	446,087	5,752,566	67.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CD	IO82	446,128	5,752,541	66.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CE	IO83	446,183	5,752,592	67.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CF	IO84	445,862	5,752,571	66.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CG	IO85	445,993	5,752,606	67.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CH	IO86	446,195	5,752,737	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CI	IO87	446,179	5,752,917	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CJ	IO88	443,153	5,753,099	64.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CK	IO89	443,135	5,753,266	63.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CL	IO90	445,462	5,753,233	66.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CM	IO91	445,424	5,753,210	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CN	IO92	445,389	5,753,177	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CO	IO93	445,379	5,753,167	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CP	IO94	445,338	5,753,892	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CQ	IO95	445,535	5,753,737	67.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CR	IO96	445,330	5,753,909	66.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CS	IO97	445,403	5,754,035	65.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CT	IO98	445,323	5,753,929	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CU	IO99	444,680	5,755,398	61.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CV	IO100	444,661	5,755,285	62.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CW	IO101	444,612	5,755,228	63.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CX	IO102	445,308	5,753,940	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CY	IO103	444,460	5,755,364	62.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CZ	IO104	444,412	5,755,411	62.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DA	IO105	445,297	5,753,955	66.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DB	IO106	445,285	5,753,969	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DC	IO107	445,273	5,753,985	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DD	IO108	445,259	5,754,001	66.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DE	IO109	445,092	5,754,030	66.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DF	IO110	445,156	5,754,223	66.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DG	IO111	444,765	5,754,658	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
A	IO1	0:00	0	0:00	0:00
B	IO2	14:30	46	0:25	4:17
C	IO3	16:43	30	0:50	1:22
D	IO4	65:33	68	1:13	5:26
E	IO5	69:42	60	1:41	5:48
F	IO6	109:37	84	1:54	9:43
G	IO7	140:18	153	1:31	15:03
H	IO8	141:28	156	1:28	15:19
I	IO9	147:00	189	1:04	18:53
J	IO10	226:31	143	2:14	27:03
K	IO11	236:42	151	2:17	29:06
L	IO12	242:38	157	2:17	30:27
M	IO13	124:45	140	1:13	32:53
N	IO14	69:54	145	0:42	10:29
O	IO15	62:55	140	0:41	9:27
P	IO16	262:56	197	1:44	38:53
Q	IO17	243:20	165	1:50	31:12
R	IO18	238:49	214	1:54	39:41
S	IO19	258:43	221	2:04	45:10
T	IO20	48:45	100	0:39	13:32

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	Stunden/Jahr [h/a]
U	IO21	89:22	80	1:29	7:46
V	IO22	40:57	132	0:29	6:12
W	IO23	35:24	54	0:57	2:44
X	IO24	40:57	126	0:27	8:16
Y	IO25	32:12	81	0:32	7:18
Z	IO26	41:25	96	0:34	9:42
AA	IO27	43:18	99	0:35	10:12
AB	IO28	47:54	96	0:47	11:09
AC	IO29	20:23	76	0:25	5:23
AD	IO30	9:52	35	0:22	2:47
AE	IO31	9:12	32	0:22	2:29
AF	IO32	71:39	166	0:39	14:30
AG	IO33	18:47	78	0:27	1:43
AH	IO34	18:24	48	0:28	1:23
AI	IO35	0:26	7	0:05	0:01
AJ	IO36	12:40	38	0:25	0:56
AK	IO37	0:00	0	0:00	0:00
AL	IO38	12:44	48	0:20	3:14
AM	IO39	0:00	0	0:00	0:00
AN	IO40	0:00	0	0:00	0:00
AO	IO41	34:07	57	0:55	7:10
AP	IO42	0:00	0	0:00	0:00
AQ	IO43	5:24	24	0:17	1:00
AR	IO44	150:24	126	1:21	35:36
AS	IO45	111:07	152	1:02	26:56
AT	IO46	29:49	85	0:28	6:35
AU	IO47	24:29	65	0:27	5:02
AV	IO48	28:21	68	0:33	6:53
AW	IO49	26:40	66	0:32	6:29
AX	IO50	80:39	115	1:15	20:30
AY	IO51	223:16	166	2:12	56:02
AZ	IO52	231:26	172	2:01	57:56
BA	IO53	11:50	40	0:26	1:33
BB	IO54	11:10	40	0:26	1:30
BC	IO55	12:43	44	0:26	1:27
BD	IO56	13:35	48	0:27	1:32
BE	IO57	11:49	42	0:26	1:26
BF	IO58	0:00	0	0:00	0:00
BG	IO59	31:53	99	0:27	7:32
BH	IO60	0:00	0	0:00	0:00
BI	IO61	25:49	78	0:27	6:09
BJ	IO62	33:01	89	0:30	7:51
BK	IO63	0:00	0	0:00	0:00
BL	IO64	12:26	49	0:20	3:37
BM	IO65	12:46	51	0:20	3:42
BN	IO66	0:00	0	0:00	0:00
BO	IO67	0:00	0	0:00	0:00
BP	IO68	14:32	54	0:22	4:13
BQ	IO69	13:52	50	0:22	4:05
BR	IO70	77:12	125	0:55	7:49
BS	IO71	16:11	58	0:25	2:08
BT	IO72	19:39	48	0:31	1:30
BU	IO73	19:54	77	0:20	5:27
BV	IO74	5:01	27	0:14	1:14
BW	IO75	21:53	70	0:22	5:54
BX	IO76	20:32	70	0:21	5:32
BY	IO77	0:00	0	0:00	0:00
BZ	IO78	0:00	0	0:00	0:00
CA	IO79	22:16	70	0:25	4:36
CB	IO80	0:00	0	0:00	0:00
CC	IO81	115:29	206	0:50	15:58
CD	IO82	124:55	208	0:52	17:34
CE	IO83	134:36	207	0:55	18:03
CF	IO84	75:53	175	0:39	10:04

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
CG	IO85	98:56	199	0:44	13:21
CH	IO86	113:09	189	0:53	14:25
CI	IO87	85:40	154	0:47	9:56
CJ	IO88	0:00	0	0:00	0:00
CK	IO89	0:00	0	0:00	0:00
CL	IO90	10:08	36	0:25	1:27
CM	IO91	9:28	35	0:25	1:25
CN	IO92	8:56	34	0:24	1:23
CO	IO93	8:50	34	0:24	1:22
CP	IO94	48:31	116	0:31	10:41
CQ	IO95	37:04	108	0:26	8:08
CR	IO96	50:05	118	0:31	11:02
CS	IO97	40:26	109	0:30	9:37
CT	IO98	51:40	119	0:31	11:25
CU	IO99	92:15	171	0:49	14:21
CV	IO100	116:07	192	0:55	18:15
CW	IO101	128:44	201	0:58	20:23
CX	IO102	52:49	121	0:32	11:41
CY	IO103	95:53	166	0:52	14:33
CZ	IO104	84:24	155	0:49	12:50
DA	IO105	54:08	123	0:32	12:01
DB	IO106	55:08	123	0:32	12:16
DC	IO107	56:44	125	0:33	12:39
DD	IO108	58:04	126	0:33	12:59
DE	IO109	65:11	137	0:37	14:36
DF	IO110	61:08	127	0:42	14:38
DG	IO111	119:47	143	1:29	27:35

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
1	W3	656:43	108:57
2	W4	463:30	69:26
3	W5	305:36	48:59
4	W6	61:29	11:29
5	W7	240:15	32:00
6	W8	135:40	14:23
7	W9	75:06	6:20
8	W10	22:51	6:14
9	W11	62:48	17:13
10	W12	49:29	13:14
11	W13	26:07	7:16
12	W14	0:00	0:00
13	W15	0:00	0:00
14	W16	0:00	0:00
15	W17	723:05	153:21
16	W18	733:46	117:29

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:25/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: ZB II

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

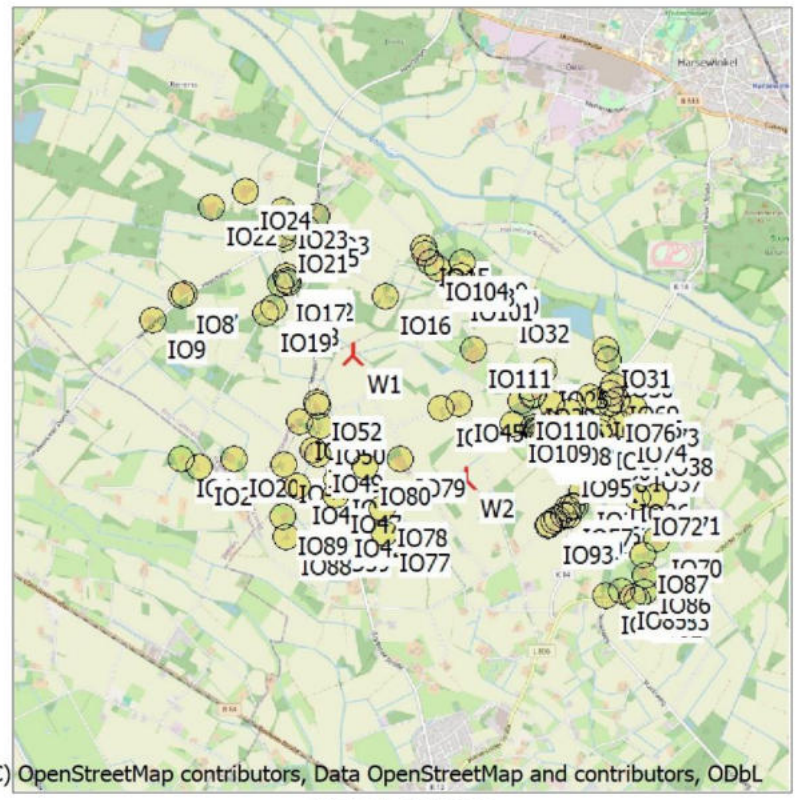
Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten: Terrain; Wind Statistics (19)

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
315	383	520	575	612	471	575	1,140	1,705	1,114	695	412	8,517

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: Höhenraster-Objekt: 2502_Fahrenkamp_EMDGrid_0.wpg (1)
Rasterauflösung: 1.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:75,000
Neue WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotordurch-messer	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	443,734	5,754,626	63.6	W1	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
2	444,678	5,753,566	65.1	W2	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	IO1	442,281	5,753,772	62.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
B	IO2	442,424	5,753,696	62.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
C	IO3	443,449	5,755,809	61.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	IO4	443,226	5,755,711	62.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
E	IO5	443,356	5,755,696	62.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	IO6	443,169	5,755,621	62.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
G	IO7	442,321	5,755,162	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	IO8	442,293	5,755,152	64.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
I	IO9	442,053	5,754,937	63.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	IO10	443,178	5,755,303	63.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	IO11	443,188	5,755,271	63.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
L	IO12	443,196	5,755,249	63.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
M	IO13	443,281	5,754,061	64.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
N	IO14	444,356	5,755,480	62.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
O	IO15	444,348	5,755,520	62.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
P	IO16	444,030	5,755,114	63.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Q	IO17	443,129	5,755,227	63.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
R	IO18	443,068	5,755,033	64.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
S	IO19	443,008	5,754,983	63.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
T	IO20	442,725	5,753,770	63.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
U	IO21	443,155	5,755,659	62.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
V	IO22	442,555	5,755,891	62.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
W	IO23	443,160	5,755,860	61.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
X	IO24	442,850	5,756,030	61.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: ZB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
Y	IO25	445,356	5,754,479	65.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Z	IO26	445,269	5,754,277	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AA	IO27	445,250	5,754,271	65.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AB	IO28	445,236	5,754,340	65.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AC	IO29	445,738	5,754,256	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AD	IO30	445,897	5,754,569	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AE	IO31	445,885	5,754,650	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AF	IO32	445,031	5,755,049	61.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AG	IO33	445,674	5,753,456	66.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AH	IO34	445,937	5,753,523	66.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AI	IO35	445,958	5,753,684	66.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AJ	IO36	446,024	5,753,522	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AK	IO37	446,141	5,753,776	65.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AL	IO38	446,232	5,753,901	65.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AM	IO39	443,481	5,753,126	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AN	IO40	443,607	5,753,215	65.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AO	IO41	443,144	5,753,712	64.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AP	IO42	443,607	5,753,248	65.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AQ	IO43	443,251	5,753,529	64.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AR	IO44	444,477	5,754,173	65.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AS	IO45	444,631	5,754,207	65.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AT	IO46	443,590	5,753,574	65.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AU	IO47	443,586	5,753,446	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AV	IO48	443,396	5,753,826	64.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AW	IO49	443,437	5,753,795	64.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AX	IO50	443,461	5,754,029	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AY	IO51	443,438	5,754,201	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AZ	IO52	443,421	5,754,234	64.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BA	IO53	445,547	5,753,255	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BB	IO54	445,518	5,753,253	66.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BC	IO55	445,579	5,753,331	66.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BD	IO56	445,608	5,753,330	66.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BE	IO57	445,545	5,753,310	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BF	IO58	445,670	5,753,774	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BG	IO59	445,551	5,753,933	65.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BH	IO60	445,697	5,753,870	65.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BI	IO61	445,572	5,754,135	65.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BJ	IO62	445,420	5,754,191	65.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BK	IO63	445,728	5,753,952	64.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BL	IO64	445,805	5,754,217	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BM	IO65	445,814	5,754,218	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BN	IO66	445,867	5,753,992	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BO	IO67	445,814	5,753,957	64.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BP	IO68	445,913	5,754,288	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BQ	IO69	445,943	5,754,347	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BR	IO70	446,289	5,753,048	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BS	IO71	446,284	5,753,408	66.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BT	IO72	446,127	5,753,401	65.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BU	IO73	446,117	5,754,146	65.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BV	IO74	446,009	5,754,026	64.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BW	IO75	445,973	5,754,227	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BX	IO76	445,916	5,754,187	64.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BY	IO77	443,993	5,753,112	65.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BZ	IO78	443,971	5,753,322	65.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CA	IO79	444,125	5,753,752	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CB	IO80	443,836	5,753,683	65.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CC	IO81	446,087	5,752,566	67.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CD	IO82	446,128	5,752,541	66.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CE	IO83	446,183	5,752,592	67.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CF	IO84	445,862	5,752,571	66.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CG	IO85	445,993	5,752,606	67.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CH	IO86	446,195	5,752,737	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CI	IO87	446,179	5,752,917	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CJ	IO88	443,153	5,753,099	64.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: ZB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
CK	IO89	443,135	5,753,266	63.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CL	IO90	445,462	5,753,233	66.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CM	IO91	445,424	5,753,210	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CN	IO92	445,389	5,753,177	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CO	IO93	445,379	5,753,167	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CP	IO94	445,338	5,753,892	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CQ	IO95	445,535	5,753,737	67.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CR	IO96	445,330	5,753,909	66.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CS	IO97	445,403	5,754,035	65.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CT	IO98	445,323	5,753,929	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CU	IO99	444,680	5,755,398	61.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CV	IO100	444,661	5,755,285	62.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CW	IO101	444,612	5,755,228	63.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CX	IO102	445,308	5,753,940	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CY	IO103	444,460	5,755,364	62.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CZ	IO104	444,412	5,755,411	62.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DA	IO105	445,297	5,753,955	66.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DB	IO106	445,285	5,753,969	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DC	IO107	445,273	5,753,985	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DD	IO108	445,259	5,754,001	66.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DE	IO109	445,092	5,754,030	66.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DF	IO110	445,156	5,754,223	66.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DG	IO111	444,765	5,754,658	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
A	IO1	23:03	63	0:26	6:07
B	IO2	3:36	24	0:12	0:53
C	IO3	0:00	0	0:00	0:00
D	IO4	10:54	33	0:25	0:49
E	IO5	1:59	14	0:11	0:08
F	IO6	28:11	56	0:37	2:18
G	IO7	11:56	36	0:27	1:58
H	IO8	11:29	34	0:26	1:54
I	IO9	8:37	30	0:23	1:37
J	IO10	67:55	108	0:48	6:49
K	IO11	69:10	112	0:50	7:11
L	IO12	68:54	116	0:51	7:23
M	IO13	12:19	35	0:27	2:02
N	IO14	48:03	80	0:41	5:33
O	IO15	42:23	72	0:40	4:46
P	IO16	127:35	130	1:11	18:17
Q	IO17	51:19	84	0:49	6:07
R	IO18	44:57	67	0:51	7:11
S	IO19	40:18	63	0:49	6:42
T	IO20	0:00	0	0:00	0:00
U	IO21	23:38	51	0:34	1:53
V	IO22	24:35	70	0:25	2:03
W	IO23	0:00	0	0:00	0:00
X	IO24	3:32	20	0:14	0:15
Y	IO25	51:42	108	0:38	7:07
Z	IO26	76:12	138	0:46	11:09
AA	IO27	78:14	138	0:46	11:24
AB	IO28	70:21	125	0:45	9:54
AC	IO29	20:29	48	0:33	3:58
AD	IO30	16:59	52	0:27	2:33
AE	IO31	18:56	60	0:26	2:35
AF	IO32	14:36	38	0:30	2:53
AG	IO33	29:48	58	0:40	7:19
AH	IO34	17:27	42	0:32	4:05

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: ZB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
AI	IO35	16:05	40	0:31	3:28
AJ	IO36	15:14	39	0:30	3:31
AK	IO37	11:59	34	0:27	2:32
AL	IO38	10:11	32	0:25	2:04
AM	IO39	28:59	69	0:33	8:34
AN	IO40	35:26	76	0:37	10:21
AO	IO41	11:07	34	0:26	2:14
AP	IO42	32:47	68	0:37	9:30
AQ	IO43	13:46	38	0:28	3:16
AR	IO44	123:46	150	1:06	14:58
AS	IO45	136:30	173	1:07	20:31
AT	IO46	23:25	50	0:37	5:33
AU	IO47	24:59	52	0:37	6:33
AV	IO48	15:24	40	0:31	2:52
AW	IO49	16:32	40	0:32	3:09
AX	IO50	16:01	40	0:31	2:39
AY	IO51	15:12	41	0:29	2:29
AZ	IO52	14:42	39	0:29	2:24
BA	IO53	67:05	110	0:46	15:38
BB	IO54	70:32	106	0:47	16:18
BC	IO55	44:50	79	0:44	10:58
BD	IO56	40:58	74	0:43	10:03
BE	IO57	55:00	98	0:46	13:20
BF	IO58	25:22	50	0:39	5:20
BG	IO59	29:54	54	0:42	6:05
BH	IO60	23:15	47	0:38	4:45
BI	IO61	27:24	54	0:38	5:28
BJ	IO62	37:57	69	0:43	6:35
BK	IO63	21:36	46	0:36	4:20
BL	IO64	18:21	45	0:32	3:41
BM	IO65	18:03	44	0:31	3:38
BN	IO66	16:59	41	0:31	3:23
BO	IO67	18:39	43	0:33	3:44
BP	IO68	15:28	42	0:29	3:04
BQ	IO69	14:47	42	0:28	2:53
BR	IO70	11:48	39	0:25	2:51
BS	IO71	10:30	34	0:25	2:29
BT	IO72	13:36	38	0:28	3:15
BU	IO73	11:36	35	0:26	2:20
BV	IO74	13:49	37	0:29	2:44
BW	IO75	14:14	39	0:28	2:54
BX	IO76	15:33	41	0:30	3:11
BY	IO77	1:14	10	0:09	0:18
BZ	IO78	85:37	103	0:56	23:28
CA	IO79	72:13	84	1:06	13:35
CB	IO80	36:20	60	0:46	7:40
CC	IO81	8:44	40	0:18	1:41
CD	IO82	0:00	0	0:00	0:00
CE	IO83	0:00	0	0:00	0:00
CF	IO84	0:00	0	0:00	0:00
CG	IO85	5:52	32	0:15	1:07
CH	IO86	25:08	80	0:25	5:31
CI	IO87	16:24	52	0:26	4:01
CJ	IO88	14:10	42	0:26	4:06
CK	IO89	12:35	38	0:26	3:23
CL	IO90	69:40	94	0:50	15:42
CM	IO91	61:11	83	0:52	13:26
CN	IO92	44:25	66	0:49	9:23
CO	IO93	38:14	61	0:47	7:57
CP	IO94	48:23	70	0:54	10:02
CQ	IO95	33:45	57	0:45	7:18
CR	IO96	48:49	70	0:54	10:06
CS	IO97	39:08	64	0:46	7:54
CT	IO98	62:58	118	0:54	13:31

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: ZB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
CU	IO99	25:48	59	0:34	4:14
CV	IO100	25:55	56	0:36	4:52
CW	IO101	28:18	56	0:38	5:29
CX	IO102	65:04	121	0:54	13:56
CY	IO103	45:08	92	0:41	6:22
CZ	IO104	53:43	94	0:41	6:44
DA	IO105	65:56	121	0:54	14:02
DB	IO106	67:11	123	0:54	14:14
DC	IO107	68:41	123	0:55	14:29
DD	IO108	70:26	125	0:55	14:39
DE	IO109	111:44	172	1:05	20:33
DF	IO110	92:03	146	0:52	13:30
DG	IO111	25:24	51	0:39	5:52

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
1	W1	650:42	104:46
2	W2	986:56	187:24

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB II

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

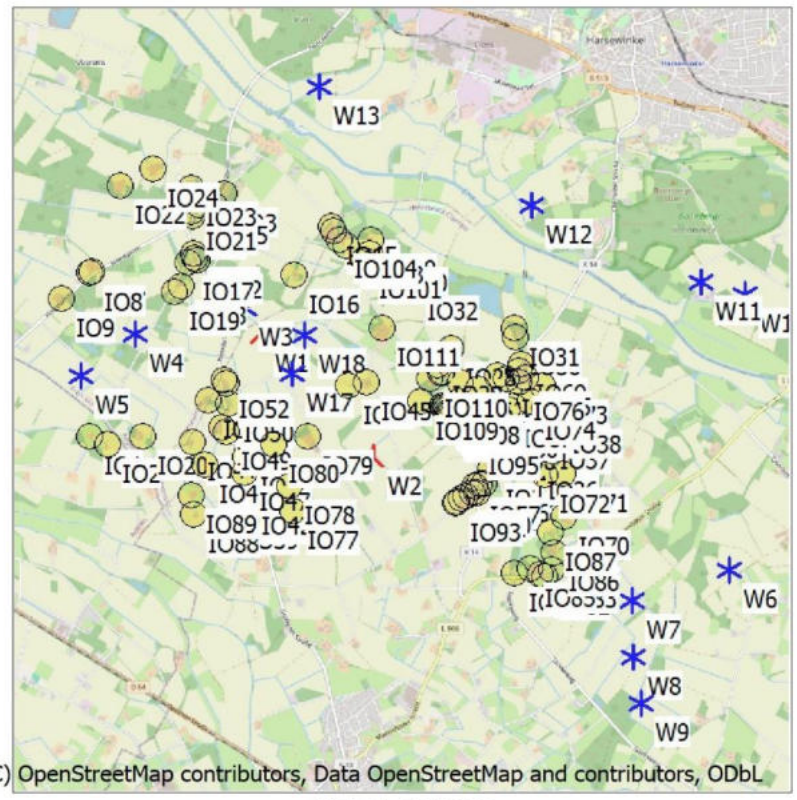
Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten: Terrain; Wind Statistics (19)

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: Höhenraster-Objekt: 2502_Fahrenkamp_EMDGrid_0.wpg (1)
Rasterauflösung: 1.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:75,000
Neue WEA
Existierende WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotordurch-messer	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	443,734	5,754,626	63.6	W1	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
2	444,678	5,753,566	65.1	W2	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
3	443,599	5,754,835	63.2	W3	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
4	442,675	5,754,639	63.3	W4	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	132.5	1,739	-
5	442,208	5,754,290	62.1	W5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
6	447,683	5,752,581	66.9	W6	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
7	446,855	5,752,329	66.8	W7	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	132.5	1,739	-
8	446,863	5,751,859	67.6	W8	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
9	446,923	5,751,469	67.8	W9	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
10	447,831	5,754,916	64.4	W10	Ja	VESTAS	V150-6.0-6,000	6,000	150.0	169.0	1,897	-
11	447,466	5,755,025	64.4	W11	Ja	VESTAS	V150-6.0-6,000	6,000	150.0	169.0	1,897	-
12	446,043	5,755,678	60.3	W12	Ja	VESTAS	V150-6.0-6,000	6,000	150.0	169.0	1,897	-
13	444,261	5,756,705	59.0	W13	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	169.0	2,041	-
14	443,988	5,754,276	64.6	W17	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
15	444,104	5,754,611	64.1	W18	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	IO1	442,281	5,753,772	62.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
B	IO2	442,424	5,753,696	62.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
C	IO3	443,449	5,755,809	61.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	IO4	443,226	5,755,711	62.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
E	IO5	443,356	5,755,696	62.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	IO6	443,169	5,755,621	62.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
G	IO7	442,321	5,755,162	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	IO8	442,293	5,755,152	64.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
I	IO9	442,053	5,754,937	63.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	IO10	443,178	5,755,303	63.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	IO11	443,188	5,755,271	63.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
L	IO12	443,196	5,755,249	63.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
M	IO13	443,281	5,754,061	64.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
N	IO14	444,356	5,755,480	62.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
O	IO15	444,348	5,755,520	62.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
P	IO16	444,030	5,755,114	63.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Q	IO17	443,129	5,755,227	63.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
R	IO18	443,068	5,755,033	64.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
S	IO19	443,008	5,754,983	63.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
T	IO20	442,725	5,753,770	63.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
U	IO21	443,155	5,755,659	62.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
V	IO22	442,555	5,755,891	62.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
W	IO23	443,160	5,755,860	61.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
X	IO24	442,850	5,756,030	61.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Y	IO25	445,356	5,754,479	65.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Z	IO26	445,269	5,754,277	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AA	IO27	445,250	5,754,271	65.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AB	IO28	445,236	5,754,340	65.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AC	IO29	445,738	5,754,256	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AD	IO30	445,897	5,754,569	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AE	IO31	445,885	5,754,650	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AF	IO32	445,031	5,755,049	61.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AG	IO33	445,674	5,753,456	66.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AH	IO34	445,937	5,753,523	66.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AI	IO35	445,958	5,753,684	66.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AJ	IO36	446,024	5,753,522	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AK	IO37	446,141	5,753,776	65.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AL	IO38	446,232	5,753,901	65.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AM	IO39	443,481	5,753,126	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AN	IO40	443,607	5,753,215	65.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AO	IO41	443,144	5,753,712	64.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AP	IO42	443,607	5,753,248	65.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AQ	IO43	443,251	5,753,529	64.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AR	IO44	444,477	5,754,173	65.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AS	IO45	444,631	5,754,207	65.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AT	IO46	443,590	5,753,574	65.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AU	IO47	443,586	5,753,446	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AV	IO48	443,396	5,753,826	64.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AW	IO49	443,437	5,753,795	64.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AX	IO50	443,461	5,754,029	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AY	IO51	443,438	5,754,201	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AZ	IO52	443,421	5,754,234	64.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BA	IO53	445,547	5,753,255	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BB	IO54	445,518	5,753,253	66.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BC	IO55	445,579	5,753,331	66.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BD	IO56	445,608	5,753,330	66.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BE	IO57	445,545	5,753,310	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BF	IO58	445,670	5,753,774	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BG	IO59	445,551	5,753,933	65.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BH	IO60	445,697	5,753,870	65.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BI	IO61	445,572	5,754,135	65.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BJ	IO62	445,420	5,754,191	65.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BK	IO63	445,728	5,753,952	64.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BL	IO64	445,805	5,754,217	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BM	IO65	445,814	5,754,218	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BN	IO66	445,867	5,753,992	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BO	IO67	445,814	5,753,957	64.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BP	IO68	445,913	5,754,288	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BQ	IO69	445,943	5,754,347	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BR	IO70	446,289	5,753,048	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BS	IO71	446,284	5,753,408	66.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BT	IO72	446,127	5,753,401	65.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BU	IO73	446,117	5,754,146	65.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BV	IO74	446,009	5,754,026	64.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BW	IO75	445,973	5,754,227	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
BX	IO76	445,916	5,754,187	64.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BY	IO77	443,993	5,753,112	65.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BZ	IO78	443,971	5,753,322	65.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CA	IO79	444,125	5,753,752	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CB	IO80	443,836	5,753,683	65.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CC	IO81	446,087	5,752,566	67.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CD	IO82	446,128	5,752,541	66.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CE	IO83	446,183	5,752,592	67.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CF	IO84	445,862	5,752,571	66.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CG	IO85	445,993	5,752,606	67.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CH	IO86	446,195	5,752,737	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CI	IO87	446,179	5,752,917	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CJ	IO88	443,153	5,753,099	64.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CK	IO89	443,135	5,753,266	63.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CL	IO90	445,462	5,753,233	66.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CM	IO91	445,424	5,753,210	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CN	IO92	445,389	5,753,177	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CO	IO93	445,379	5,753,167	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CP	IO94	445,338	5,753,892	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CQ	IO95	445,535	5,753,737	67.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CR	IO96	445,330	5,753,909	66.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CS	IO97	445,403	5,754,035	65.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CT	IO98	445,323	5,753,929	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CU	IO99	444,680	5,755,398	61.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CV	IO100	444,661	5,755,285	62.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CW	IO101	444,612	5,755,228	63.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CX	IO102	445,308	5,753,940	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CY	IO103	444,460	5,755,364	62.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CZ	IO104	444,412	5,755,411	62.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DA	IO105	445,297	5,753,955	66.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DB	IO106	445,285	5,753,969	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DC	IO107	445,273	5,753,985	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DD	IO108	445,259	5,754,001	66.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DE	IO109	445,092	5,754,030	66.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DF	IO110	445,156	5,754,223	66.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DG	IO111	444,765	5,754,658	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
A	IO1	23:03	63	0:26	6:05
B	IO2	18:06	70	0:25	5:11
C	IO3	16:43	30	0:50	1:22
D	IO4	66:06	68	1:15	5:30
E	IO5	70:10	60	1:44	5:51
F	IO6	109:46	84	1:54	9:42
G	IO7	151:49	175	1:31	17:00
H	IO8	152:38	177	1:28	17:13
I	IO9	155:37	189	1:11	20:34
J	IO10	231:32	143	2:14	27:01
K	IO11	242:04	151	2:17	29:04
L	IO12	248:38	157	2:17	30:29
M	IO13	137:04	175	1:13	35:02
N	IO14	117:57	149	1:19	16:03
O	IO15	105:18	142	1:13	14:14
P	IO16	390:31	197	2:38	57:11
Q	IO17	251:40	165	1:58	31:37
R	IO18	273:34	214	2:14	45:18
S	IO19	293:31	221	2:16	51:01
T	IO20	48:45	100	0:39	13:35
U	IO21	89:31	80	1:29	7:48

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	Stunden/Jahr [h/a]
V	IO22	47:02	132	0:31	6:41
W	IO23	35:24	54	0:57	2:44
X	IO24	40:57	126	0:27	8:17
Y	IO25	74:55	161	0:38	12:17
Z	IO26	110:50	210	0:46	19:15
AA	IO27	114:48	213	0:46	20:00
AB	IO28	110:06	195	0:47	19:07
AC	IO29	40:52	124	0:33	9:21
AD	IO30	26:51	87	0:27	5:20
AE	IO31	28:08	92	0:26	5:04
AF	IO32	85:23	166	1:02	17:16
AG	IO33	48:35	136	0:40	9:00
AH	IO34	35:51	90	0:32	5:27
AI	IO35	16:31	47	0:31	3:28
AJ	IO36	27:54	77	0:30	4:26
AK	IO37	11:59	34	0:27	2:31
AL	IO38	22:55	80	0:25	5:18
AM	IO39	28:59	69	0:33	8:31
AN	IO40	35:26	76	0:37	10:17
AO	IO41	45:14	91	0:55	9:26
AP	IO42	32:47	68	0:37	9:26
AQ	IO43	19:10	62	0:28	4:16
AR	IO44	274:10	224	1:57	50:36
AS	IO45	237:32	236	1:23	45:20
AT	IO46	53:14	135	0:37	12:08
AU	IO47	49:28	117	0:37	11:35
AV	IO48	43:45	108	0:33	9:47
AW	IO49	43:12	106	0:32	9:38
AX	IO50	96:40	155	1:15	23:12
AY	IO51	238:28	207	2:12	58:43
AZ	IO52	246:08	211	2:01	60:32
BA	IO53	78:55	150	0:46	17:05
BB	IO54	81:42	146	0:47	17:42
BC	IO55	57:33	123	0:44	12:22
BD	IO56	54:33	122	0:43	11:31
BE	IO57	66:49	140	0:46	14:41
BF	IO58	25:22	50	0:39	5:18
BG	IO59	61:47	153	0:42	13:37
BH	IO60	23:15	47	0:38	4:43
BI	IO61	53:13	132	0:38	11:37
BJ	IO62	70:58	158	0:43	14:25
BK	IO63	21:36	46	0:36	4:19
BL	IO64	30:47	94	0:32	7:18
BM	IO65	30:49	95	0:31	7:20
BN	IO66	16:59	41	0:31	3:22
BO	IO67	18:39	43	0:33	3:42
BP	IO68	30:00	96	0:29	7:17
BQ	IO69	28:39	92	0:28	6:58
BR	IO70	89:00	164	0:55	10:41
BS	IO71	26:41	92	0:25	4:36
BT	IO72	33:15	86	0:31	4:44
BU	IO73	31:30	112	0:26	7:48
BV	IO74	18:50	64	0:29	3:58
BW	IO75	36:07	109	0:28	8:49
BX	IO76	36:05	111	0:30	8:44
BY	IO77	1:14	10	0:09	0:18
BZ	IO78	85:37	103	0:56	23:19
CA	IO79	94:29	154	1:06	18:07
CB	IO80	36:20	60	0:46	7:37
CC	IO81	124:13	246	0:50	17:42
CD	IO82	124:55	208	0:52	17:38
CE	IO83	134:36	207	0:55	18:06
CF	IO84	75:53	175	0:39	10:06
CG	IO85	104:48	231	0:44	14:30

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
CH	IO86	138:17	269	0:53	19:58
CI	IO87	102:04	206	0:47	13:57
CJ	IO88	14:10	42	0:26	4:04
CK	IO89	12:35	38	0:26	3:22
CL	IO90	79:48	130	0:50	17:03
CM	IO91	70:39	118	0:52	14:46
CN	IO92	53:21	100	0:49	10:43
CO	IO93	47:04	95	0:47	9:18
CP	IO94	96:54	186	0:54	20:42
CQ	IO95	70:49	165	0:45	15:26
CR	IO96	98:54	188	0:54	21:07
CS	IO97	79:34	173	0:46	17:31
CT	IO98	113:33	203	0:54	24:38
CU	IO99	118:03	182	1:06	18:37
CV	IO100	142:02	201	1:14	23:09
CW	IO101	157:02	209	1:21	25:55
CX	IO102	116:41	207	0:54	25:17
CY	IO103	141:01	176	1:21	20:57
CZ	IO104	138:07	163	1:22	19:34
DA	IO105	118:42	209	0:54	25:41
DB	IO106	120:52	211	0:54	26:07
DC	IO107	123:44	214	0:55	26:41
DD	IO108	126:39	218	0:55	27:09
DE	IO109	173:18	248	1:05	34:12
DF	IO110	147:05	244	0:52	26:37
DG	IO111	127:16	143	1:31	29:20

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
1	W1	650:42	104:05
2	W2	986:56	186:12
3	W3	656:43	109:20
4	W4	463:30	69:41
5	W5	305:36	49:09
6	W6	61:29	11:31
7	W7	240:15	32:07
8	W8	135:40	14:26
9	W9	75:06	6:22
10	W10	22:51	6:15
11	W11	62:48	17:17
12	W12	49:29	13:17
13	W13	26:07	7:18
14	W17	723:05	153:54
15	W18	733:46	117:54

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung

und den Betrieb von zwei Windenergieanalgen

am Standort Fahrenkamp

Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2025-122

Ergänzungsdokument

I17-Wind GmbH & Co. KG --- Robert-Koch-Straße 29 --- 25813 Husum

Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von

zwei Windenergieanlagen am Standort Fahrenkamp

Bericht-Nr.:	I17-SCHATTEN-2025-122
Auftraggeber:	JUWI GmbH Energie-Allee 1 D-55286 Wörrstadt
Auftragnehmer:	I17-Wind GmbH & Co. KG Robert-Koch-Straße 29 25813 Husum Tel.: 04841 – 875 960 E-Mail: mail@i17-wind.de Internet: www.i17-wind.de
Datum:	20.06.2025

Bemerkungen

Das vorliegende Ergänzungsdokument ist nur in Verbindung mit dem zu Grunde liegenden Schattenwurfimmissionsgutachten I17-SCHATTEN-2025-122 gültig und stellt die detaillierten Berechnungsergebnisse für die Gesamtbelastung dar.

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB II

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

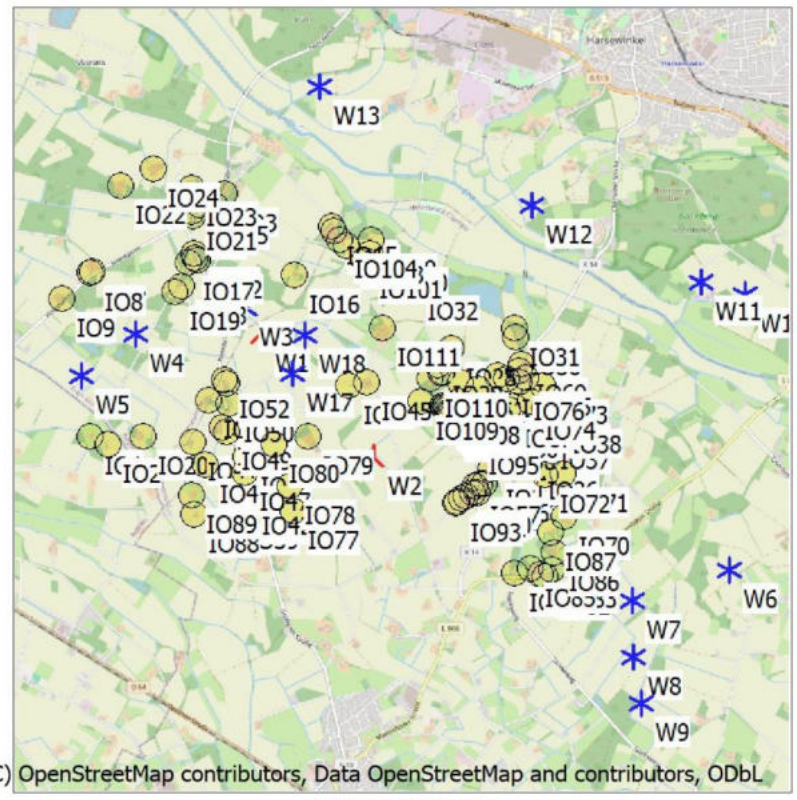
Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten: Terrain; Wind Statistics (19)

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: Höhenraster-Objekt: 2502_Fahrenkamp_EMDGrid_0.wpg (1)
Rasterauflösung: 1.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:75,000
Neue WEA
Existierende WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotordurch-messer	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	443,734	5,754,626	63.6	W1	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
2	444,678	5,753,566	65.1	W2	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
3	443,599	5,754,835	63.2	W3	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
4	442,675	5,754,639	63.3	W4	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	132.5	1,739	-
5	442,208	5,754,290	62.1	W5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
6	447,683	5,752,581	66.9	W6	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
7	446,855	5,752,329	66.8	W7	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	132.5	1,739	-
8	446,863	5,751,859	67.6	W8	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
9	446,923	5,751,469	67.8	W9	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
10	447,831	5,754,916	64.4	W10	Ja	VESTAS	V150-6.0-6,000	6,000	150.0	169.0	1,897	-
11	447,466	5,755,025	64.4	W11	Ja	VESTAS	V150-6.0-6,000	6,000	150.0	169.0	1,897	-
12	446,043	5,755,678	60.3	W12	Ja	VESTAS	V150-6.0-6,000	6,000	150.0	169.0	1,897	-
13	444,261	5,756,705	59.0	W13	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	169.0	2,041	-
14	443,988	5,754,276	64.6	W17	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
15	444,104	5,754,611	64.1	W18	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	IO1	442,281	5,753,772	62.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
B	IO2	442,424	5,753,696	62.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
C	IO3	443,449	5,755,809	61.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	IO4	443,226	5,755,711	62.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
E	IO5	443,356	5,755,696	62.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	IO6	443,169	5,755,621	62.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
G	IO7	442,321	5,755,162	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	IO8	442,293	5,755,152	64.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
I	IO9	442,053	5,754,937	63.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	IO10	443,178	5,755,303	63.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	IO11	443,188	5,755,271	63.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
L	IO12	443,196	5,755,249	63.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
M	IO13	443,281	5,754,061	64.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
N	IO14	444,356	5,755,480	62.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
O	IO15	444,348	5,755,520	62.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
P	IO16	444,030	5,755,114	63.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Q	IO17	443,129	5,755,227	63.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
R	IO18	443,068	5,755,033	64.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
S	IO19	443,008	5,754,983	63.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
T	IO20	442,725	5,753,770	63.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
U	IO21	443,155	5,755,659	62.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
V	IO22	442,555	5,755,891	62.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
W	IO23	443,160	5,755,860	61.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
X	IO24	442,850	5,756,030	61.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Y	IO25	445,356	5,754,479	65.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Z	IO26	445,269	5,754,277	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AA	IO27	445,250	5,754,271	65.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AB	IO28	445,236	5,754,340	65.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AC	IO29	445,738	5,754,256	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AD	IO30	445,897	5,754,569	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AE	IO31	445,885	5,754,650	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AF	IO32	445,031	5,755,049	61.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AG	IO33	445,674	5,753,456	66.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AH	IO34	445,937	5,753,523	66.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AI	IO35	445,958	5,753,684	66.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AJ	IO36	446,024	5,753,522	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AK	IO37	446,141	5,753,776	65.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AL	IO38	446,232	5,753,901	65.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AM	IO39	443,481	5,753,126	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AN	IO40	443,607	5,753,215	65.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AO	IO41	443,144	5,753,712	64.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AP	IO42	443,607	5,753,248	65.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AQ	IO43	443,251	5,753,529	64.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AR	IO44	444,477	5,754,173	65.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AS	IO45	444,631	5,754,207	65.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AT	IO46	443,590	5,753,574	65.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AU	IO47	443,586	5,753,446	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AV	IO48	443,396	5,753,826	64.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AW	IO49	443,437	5,753,795	64.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AX	IO50	443,461	5,754,029	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AY	IO51	443,438	5,754,201	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
AZ	IO52	443,421	5,754,234	64.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BA	IO53	445,547	5,753,255	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BB	IO54	445,518	5,753,253	66.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BC	IO55	445,579	5,753,331	66.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BD	IO56	445,608	5,753,330	66.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BE	IO57	445,545	5,753,310	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BF	IO58	445,670	5,753,774	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BG	IO59	445,551	5,753,933	65.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BH	IO60	445,697	5,753,870	65.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BI	IO61	445,572	5,754,135	65.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BJ	IO62	445,420	5,754,191	65.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BK	IO63	445,728	5,753,952	64.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BL	IO64	445,805	5,754,217	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BM	IO65	445,814	5,754,218	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BN	IO66	445,867	5,753,992	64.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BO	IO67	445,814	5,753,957	64.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BP	IO68	445,913	5,754,288	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BQ	IO69	445,943	5,754,347	64.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BR	IO70	446,289	5,753,048	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BS	IO71	446,284	5,753,408	66.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BT	IO72	446,127	5,753,401	65.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BU	IO73	446,117	5,754,146	65.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BV	IO74	446,009	5,754,026	64.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BW	IO75	445,973	5,754,227	64.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
BX	IO76	445,916	5,754,187	64.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BY	IO77	443,993	5,753,112	65.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
BZ	IO78	443,971	5,753,322	65.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CA	IO79	444,125	5,753,752	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CB	IO80	443,836	5,753,683	65.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CC	IO81	446,087	5,752,566	67.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CD	IO82	446,128	5,752,541	66.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CE	IO83	446,183	5,752,592	67.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CF	IO84	445,862	5,752,571	66.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CG	IO85	445,993	5,752,606	67.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CH	IO86	446,195	5,752,737	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CI	IO87	446,179	5,752,917	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CJ	IO88	443,153	5,753,099	64.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CK	IO89	443,135	5,753,266	63.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CL	IO90	445,462	5,753,233	66.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CM	IO91	445,424	5,753,210	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CN	IO92	445,389	5,753,177	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CO	IO93	445,379	5,753,167	66.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CP	IO94	445,338	5,753,892	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CQ	IO95	445,535	5,753,737	67.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CR	IO96	445,330	5,753,909	66.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CS	IO97	445,403	5,754,035	65.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CT	IO98	445,323	5,753,929	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CU	IO99	444,680	5,755,398	61.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CV	IO100	444,661	5,755,285	62.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CW	IO101	444,612	5,755,228	63.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CX	IO102	445,308	5,753,940	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CY	IO103	444,460	5,755,364	62.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
CZ	IO104	444,412	5,755,411	62.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DA	IO105	445,297	5,753,955	66.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DB	IO106	445,285	5,753,969	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DC	IO107	445,273	5,753,985	66.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DD	IO108	445,259	5,754,001	66.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DE	IO109	445,092	5,754,030	66.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DF	IO110	445,156	5,754,223	66.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
DG	IO111	444,765	5,754,658	65.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
A	IO1	23:03	63	0:26	6:05
B	IO2	18:06	70	0:25	5:11
C	IO3	16:43	30	0:50	1:22
D	IO4	66:06	68	1:15	5:30
E	IO5	70:10	60	1:44	5:51
F	IO6	109:46	84	1:54	9:42
G	IO7	151:49	175	1:31	17:00
H	IO8	152:38	177	1:28	17:13
I	IO9	155:37	189	1:11	20:34
J	IO10	231:32	143	2:14	27:01
K	IO11	242:04	151	2:17	29:04
L	IO12	248:38	157	2:17	30:29
M	IO13	137:04	175	1:13	35:02
N	IO14	117:57	149	1:19	16:03
O	IO15	105:18	142	1:13	14:14
P	IO16	390:31	197	2:38	57:11
Q	IO17	251:40	165	1:58	31:37
R	IO18	273:34	214	2:14	45:18
S	IO19	293:31	221	2:16	51:01
T	IO20	48:45	100	0:39	13:35
U	IO21	89:31	80	1:29	7:48

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
V	IO22	47:02	132	0:31	6:41
W	IO23	35:24	54	0:57	2:44
X	IO24	40:57	126	0:27	8:17
Y	IO25	74:55	161	0:38	12:17
Z	IO26	110:50	210	0:46	19:15
AA	IO27	114:48	213	0:46	20:00
AB	IO28	110:06	195	0:47	19:07
AC	IO29	40:52	124	0:33	9:21
AD	IO30	26:51	87	0:27	5:20
AE	IO31	28:08	92	0:26	5:04
AF	IO32	85:23	166	1:02	17:16
AG	IO33	48:35	136	0:40	9:00
AH	IO34	35:51	90	0:32	5:27
AI	IO35	16:31	47	0:31	3:28
AJ	IO36	27:54	77	0:30	4:26
AK	IO37	11:59	34	0:27	2:31
AL	IO38	22:55	80	0:25	5:18
AM	IO39	28:59	69	0:33	8:31
AN	IO40	35:26	76	0:37	10:17
AO	IO41	45:14	91	0:55	9:26
AP	IO42	32:47	68	0:37	9:26
AQ	IO43	19:10	62	0:28	4:16
AR	IO44	274:10	224	1:57	50:36
AS	IO45	237:32	236	1:23	45:20
AT	IO46	53:14	135	0:37	12:08
AU	IO47	49:28	117	0:37	11:35
AV	IO48	43:45	108	0:33	9:47
AW	IO49	43:12	106	0:32	9:38
AX	IO50	96:40	155	1:15	23:12
AY	IO51	238:28	207	2:12	58:43
AZ	IO52	246:08	211	2:01	60:32
BA	IO53	78:55	150	0:46	17:05
BB	IO54	81:42	146	0:47	17:42
BC	IO55	57:33	123	0:44	12:22
BD	IO56	54:33	122	0:43	11:31
BE	IO57	66:49	140	0:46	14:41
BF	IO58	25:22	50	0:39	5:18
BG	IO59	61:47	153	0:42	13:37
BH	IO60	23:15	47	0:38	4:43
BI	IO61	53:13	132	0:38	11:37
BJ	IO62	70:58	158	0:43	14:25
BK	IO63	21:36	46	0:36	4:19
BL	IO64	30:47	94	0:32	7:18
BM	IO65	30:49	95	0:31	7:20
BN	IO66	16:59	41	0:31	3:22
BO	IO67	18:39	43	0:33	3:42
BP	IO68	30:00	96	0:29	7:17
BQ	IO69	28:39	92	0:28	6:58
BR	IO70	89:00	164	0:55	10:41
BS	IO71	26:41	92	0:25	4:36
BT	IO72	33:15	86	0:31	4:44
BU	IO73	31:30	112	0:26	7:48
BV	IO74	18:50	64	0:29	3:58
BW	IO75	36:07	109	0:28	8:49
BX	IO76	36:05	111	0:30	8:44
BY	IO77	1:14	10	0:09	0:18
BZ	IO78	85:37	103	0:56	23:19
CA	IO79	94:29	154	1:06	18:07
CB	IO80	36:20	60	0:46	7:37
CC	IO81	124:13	246	0:50	17:42
CD	IO82	124:55	208	0:52	17:38
CE	IO83	134:36	207	0:55	18:06
CF	IO84	75:53	175	0:39	10:06
CG	IO85	104:48	231	0:44	14:30

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB II

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
CH	IO86	138:17	269	0:53	19:58
CI	IO87	102:04	206	0:47	13:57
CJ	IO88	14:10	42	0:26	4:04
CK	IO89	12:35	38	0:26	3:22
CL	IO90	79:48	130	0:50	17:03
CM	IO91	70:39	118	0:52	14:46
CN	IO92	53:21	100	0:49	10:43
CO	IO93	47:04	95	0:47	9:18
CP	IO94	96:54	186	0:54	20:42
CQ	IO95	70:49	165	0:45	15:26
CR	IO96	98:54	188	0:54	21:07
CS	IO97	79:34	173	0:46	17:31
CT	IO98	113:33	203	0:54	24:38
CU	IO99	118:03	182	1:06	18:37
CV	IO100	142:02	201	1:14	23:09
CW	IO101	157:02	209	1:21	25:55
CX	IO102	116:41	207	0:54	25:17
CY	IO103	141:01	176	1:21	20:57
CZ	IO104	138:07	163	1:22	19:34
DA	IO105	118:42	209	0:54	25:41
DB	IO106	120:52	211	0:54	26:07
DC	IO107	123:44	214	0:55	26:41
DD	IO108	126:39	218	0:55	27:09
DE	IO109	173:18	248	1:05	34:12
DF	IO110	147:05	244	0:52	26:37
DG	IO111	127:16	143	1:31	29:20

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
1	W1	650:42	104:05
2	W2	986:56	186:12
3	W3	656:43	109:20
4	W4	463:30	69:41
5	W5	305:36	49:09
6	W6	61:29	11:31
7	W7	240:15	32:07
8	W8	135:40	14:26
9	W9	75:06	6:22
10	W10	22:51	6:15
11	W11	62:48	17:17
12	W12	49:29	13:17
13	W13	26:07	7:18
14	W17	723:05	153:54
15	W18	733:46	117:54

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** A - IO1
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni		Juli		August	Septembe	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:16	07:05	06:00		05:15		05:12		05:48	06:38	07:27	07:21	08:12
	16:27	17:14	18:06	20:00	20:51		21:37	24	21:51	26	21:19	20:17	19:08	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	07:03	05:58		05:14		05:13		05:50	06:40	07:29	07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08	20:02	20:53		21:38	24	21:51	26	21:17	20:15	19:05	17:00	16:20
3	08:36	08:06	07:11	07:00	05:56		05:13		05:13		05:51	06:41	07:30	07:25	08:15
	16:29	17:18	18:10	20:04	20:54		21:39	24	21:50	26	21:16	20:12	19:03	16:58	16:20
4	08:35	08:04	07:09	06:58	05:55		05:13		05:14		05:53	06:43	07:32	07:26	08:16
	16:30	17:20	18:12	20:05	20:56		21:40	25	21:50	26	21:14	20:10	19:01	16:56	16:19
5	08:35	08:03	07:07	06:56	05:53		05:12		05:15		05:55	06:45	07:34	07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13	20:07	20:58		21:41	25	21:49	26	21:12	20:08	18:58	16:54	16:19
6	08:35	08:01	07:05	06:54	05:51		05:11		05:16		05:56	06:46	07:36	07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15	20:09	20:59		21:42	26	21:49	25	21:10	20:06	18:56	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	06:51	05:49		05:11		05:17		05:58	06:48	07:37	07:32	08:20
	16:34	17:26	18:17	20:10	21:01		21:43	26	21:48	25	21:09	20:03	18:54	16:51	16:18
8	08:34	07:57	07:00	06:49	05:47		05:10		05:18		05:59	06:50	07:39	07:34	08:21
	16:35	17:27	18:19	20:12	21:03		21:44	25	21:48	25	21:07	20:01	18:52	16:49	16:17
9	08:34	07:56	06:58	06:47	05:46		05:10		05:18		06:01	06:51	07:41	07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20	20:14	21:04		21:45	26	21:47	25	21:05	19:59	18:49	16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:56	06:45	05:44		05:09		05:19		06:02	06:53	07:42	07:37	08:24
	16:38	17:31	18:22	20:15	21:06		21:46	25	21:46	25	21:03	19:56	18:47	16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	06:42	05:42		05:09		05:21		06:04	06:54	07:44	07:39	08:25
	16:39	17:33	18:24	20:17	21:07		21:46	26	21:45	24	21:01	19:54	18:45	16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	06:40	05:40		05:08		05:22		06:06	06:56	07:46	07:41	08:26
	16:41	17:35	18:26	20:19	21:09		21:47	25	21:45	24	20:59	19:52	18:43	16:43	16:17
13	08:31	07:48	06:49	06:38	05:39		05:08		05:23		06:07	06:58	07:47	07:42	08:27
	16:42	17:37	18:27	20:21	21:11		21:48	26	21:44	23	20:57	19:49	18:40	16:41	16:17
14	08:30	07:46	06:47	06:36	05:37		05:08		05:24		06:09	06:59	07:49	07:44	08:28
	16:44	17:39	18:29	20:22	21:12		21:48	26	21:43	21	20:55	19:47	18:38	16:40	16:17
15	08:30	07:45	06:44	06:33	05:36		05:08		05:25		06:11	07:01	07:51	07:46	08:29
	16:45	17:40	18:31	20:24	21:14		21:49	25	21:42	20	20:53	19:45	18:36	16:38	16:17
16	08:29	07:43	06:42	06:31	05:34		05:08		05:26		06:12	07:03	07:53	07:48	08:29
	16:47	17:42	18:33	20:26	21:15		21:49	26	21:41	19	20:51	19:42	18:34	16:37	16:17
17	08:28	07:41	06:40	06:29	05:33		05:08		05:27		06:14	07:04	07:54	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	20:27	21:17		21:50	26	21:40	17	20:49	19:40	18:32	16:35	16:17
18	08:27	07:39	06:37	06:27	05:31		05:08		05:29		06:15	07:06	07:56	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	20:29	21:18		21:50	26	21:39	15	20:47	19:38	18:29	16:34	16:17
19	08:26	07:37	06:35	06:25	05:30		05:08		05:30		06:17	07:07	07:58	07:53	08:32
	16:52	17:48	18:38	20:31	21:20		21:51	26	21:37	13	20:45	19:35	18:27	16:33	16:17
20	08:25	07:35	06:33	06:23	05:28		05:08		05:31		06:19	07:09	08:00	07:55	08:32
	16:53	17:50	18:40	20:32	21:21		21:51	25	21:36	11	20:43	19:33	18:25	16:32	16:18
21	08:24	07:33	06:30	06:20	05:27	05:54 (1)	05:08		05:33		06:20	07:11	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:52	18:41	20:34	21:23 3	05:57 (1)	21:51	25	21:35	9	20:41	19:31	18:23	16:30	16:18
22	08:23	07:31	06:28	06:18	05:26	05:53 (1)	05:08		05:34		06:22	07:12	08:03	07:58	08:33
	16:57	17:53	18:43	20:36	21:24 7	06:00 (1)	21:51	25	21:34	6	20:39	19:28	18:21	16:29	16:19
23	08:21	07:28	06:26	06:16	05:24	05:52 (1)	05:08		05:35		06:24	07:14	08:05	08:00	08:34
	16:58	17:55	18:45	20:38	21:25 10	06:02 (1)	21:52	25	21:32		20:37	19:26	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	06:14	05:23	05:51 (1)	05:09		05:37		06:25	07:16	08:07	08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46	20:39	21:27 12	06:03 (1)	21:52	26	21:31		20:35	19:24	18:17	16:27	16:20
25	08:19	07:24	06:21	06:12	05:22	05:50 (1)	05:09		05:38		06:27	07:17	07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48	20:41	21:28 14	06:04 (1)	21:52	26	21:30		20:32	19:21	17:15	16:26	16:20
26	08:18	07:22	06:19	06:10	05:21	05:49 (1)	05:09		05:39		06:28	07:19	07:10	08:04	08:35
	17:04	18:01	18:50	20:43	21:30 16	06:05 (1)	21:52	26	21:28		20:30	19:19	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:17	06:08	05:20	05:48 (1)	05:10		05:41		06:30	07:21	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:03	18:52	20:44	21:31 18	06:06 (1)	21:52	25	21:27		20:28	19:17	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14	06:06	05:19	05:47 (1)	05:10		05:42		06:32	07:22	07:14	08:07	08:36
	17:07	18:04	18:53	20:46	21:32 19	06:06 (1)	21:52	25	21:25		20:26	19:14	17:09	16:23	16:23
29	08:14		07:12	06:04	05:18	05:46 (1)	05:11		05:44		06:33	07:24	07:16	08:09	08:36
	17:09		19:55	20:48	21:33 21	06:07 (1)	21:51	26	21:24		20:24	19:12	17:07	16:22	16:24
30	08:12		07:10	06:02	05:17	05:45 (1)	05:11		05:45		06:35	07:25	07:17	08:10	08:36
	17:11		19:57	20:49	21:35 22	06:07 (1)	21:51	25	21:22		20:21	19:10	17:05	16:22	16:24
31	08:11		07:07		05:16	05:44 (1)			05:47		06:37		07:19		08:36
	17:13		19:58		21:36 23	06:07 (1)			21:21		20:19		17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485		499		502		454	381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung					165		761		457						
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.45		0.35		0.39						
Reduktion Betriebsdauer					0.97		0.97		0.97						
Reduktion Windrichtung					0.73		0.73		0.73						
Gesamte Reduktion					0.32		0.25		0.27						
Met.wahrsch.Beschattung					53		187		125						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** B - IO2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April			Mai			Juni		
1	08:36		08:09		07:16		07:05			06:00		06:25 (14)	05:15		
	16:27		17:14		18:06		20:00			20:51	14	06:39 (14)	21:37		
2	08:36		08:07		07:13		07:03			05:58		06:23 (14)	05:14		
	16:28		17:16		18:08		20:02			20:53	17	06:40 (14)	21:38		
3	08:36		08:06		07:11		07:00			05:56		06:21 (14)	05:13		
	16:29		17:18		18:10		20:04			20:54	20	06:41 (14)	21:39		
4	08:35		08:04		07:09		06:58			05:55		06:19 (14)	05:13		
	16:30		17:20		18:12		20:05			20:56	22	06:41 (14)	21:40		
5	08:35		08:03		07:07		06:56			05:53		06:17 (14)	05:12		
	16:31		17:22		18:13		20:07			20:58	24	06:41 (14)	21:41		
6	08:35		08:01		07:05		06:54			05:51		06:18 (14)	05:11		
	16:32		17:24		18:15		20:09			20:59	24	06:42 (14)	21:42		
7	08:34		07:59		07:02		06:51			05:49		06:17 (14)	05:11		
	16:34		17:26		18:17		20:10			21:01	25	06:42 (14)	21:43		
8	08:34		07:57		07:00		06:49			05:47		06:17 (14)	05:10		
	16:35		17:27		18:19		20:12			21:03	25	06:42 (14)	21:44		
9	08:34		07:56		06:58		06:47			05:46		06:17 (14)	05:10		
	16:36		17:29		18:20		20:14			21:04	25	06:42 (14)	21:45		
10	08:33		07:54		06:56		06:45			05:44		06:17 (14)	05:09		05:39 (1)
	16:38		17:31		18:22		20:15			21:06	25	06:42 (14)	21:46	4	05:43 (1)
11	08:32		07:52		06:53		06:42			05:42		06:17 (14)	05:09		05:39 (1)
	16:39		17:33		18:24		20:17			21:07	25	06:42 (14)	21:46	6	05:45 (1)
12	08:32		07:50		06:51		06:40			05:40		06:17 (14)	05:08		05:38 (1)
	16:41		17:35		18:26		20:19			21:09	24	06:41 (14)	21:47	7	05:45 (1)
13	08:31		07:48		06:49		06:38			05:39		06:18 (14)	05:08		05:38 (1)
	16:42		17:37		18:27		20:21			21:11	23	06:41 (14)	21:48	8	05:46 (1)
14	08:30		07:46		06:47		06:36			05:37		06:18 (14)	05:08		05:38 (1)
	16:44		17:39		18:29		20:22			21:12	22	06:40 (14)	21:48	9	05:47 (1)
15	08:30		07:45		06:44		06:33			05:36		06:19 (14)	05:08		05:38 (1)
	16:45		17:40		18:31		20:24			21:14	21	06:40 (14)	21:49	10	05:48 (1)
16	08:29		07:43		06:42		06:31			05:34		06:19 (14)	05:08		05:38 (1)
	16:47		17:42		18:33		20:26			21:15	20	06:39 (14)	21:49	10	05:48 (1)
17	08:28		07:41		06:40		06:29			05:33		06:20 (14)	05:08		05:38 (1)
	16:48		17:44		18:34		20:27			21:17	18	06:38 (14)	21:50	11	05:49 (1)
18	08:27		07:39		06:37		06:27			05:31		06:22 (14)	05:08		05:38 (1)
	16:50		17:46		18:36		20:29			21:18	15	06:37 (14)	21:50	11	05:49 (1)
19	08:26		07:37		06:35		06:25			05:30		06:23 (14)	05:08		05:38 (1)
	16:52		17:48		18:38		20:31			21:20	13	06:36 (14)	21:51	11	05:49 (1)
20	08:25		07:35		06:33		06:23			05:28		06:24 (14)	05:08		05:38 (1)
	16:53		17:50		18:40		20:32			21:21	10	06:34 (14)	21:51	12	05:50 (1)
21	08:24		07:33		06:30		06:20			05:27		06:28 (14)	05:08		05:38 (1)
	16:55		17:52		18:41		20:34			21:23	3	06:31 (14)	21:51	12	05:50 (1)
22	08:23		07:31		06:28		06:18			05:26			05:08		05:39 (1)
	16:57		17:53		18:43		20:36			21:24			21:51	12	05:51 (1)
23	08:21		07:28		06:26		06:16			05:24			05:08		05:39 (1)
	16:58		17:55		18:45		20:38			21:25			21:51	11	05:50 (1)
24	08:20		07:26		06:23		06:14			05:23			05:09		05:39 (1)
	17:00		17:57		18:46		20:39			21:27			21:52	11	05:50 (1)
25	08:19		07:24		06:21		06:12			05:22			05:09		05:40 (1)
	17:02		17:59		18:48		20:41			21:28			21:52	11	05:51 (1)
26	08:18		07:22		06:19		06:10			05:21			05:09		05:40 (1)
	17:04		18:01		18:50		20:43			21:30			21:52	11	05:51 (1)
27	08:16		07:20		06:17		06:08			05:20			05:10		05:40 (1)
	17:05		18:03		18:52		20:44			21:31			21:52	10	05:50 (1)
28	08:15		07:18		06:14		06:06			05:19			05:10		05:41 (1)
	17:07		18:04		18:53		20:46			21:32			21:51	9	05:50 (1)
29	08:13				07:12		06:04		06:28 (14)	05:18			05:11		05:41 (1)
	17:09				19:55		20:48	7	06:35 (14)	21:33			21:51	9	05:50 (1)
30	08:12				07:10		06:02		06:26 (14)	05:17			05:11		05:42 (1)
	17:11				19:57		20:49	11	06:37 (14)	21:35			21:51	8	05:50 (1)
31	08:11				07:07					05:16					
	17:13				19:58					21:36					
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung								18			415			203	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer								0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung								0.72			0.72			0.73	
Gesamte Reduktion								0.26			0.31			0.25	
Met.wahrsch.Beschattung								5			131			50	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** B - IO2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:43 (1)	05:48	06:27 (14)	06:38	07:27	07:21	08:12
	21:51	6 05:49 (1)	21:19	25 06:52 (14)	20:17	19:07	17:01	16:21
2	05:13	05:43 (1)	05:50	06:28 (14)	06:40	07:29	07:23	08:13
	21:51	5 05:48 (1)	21:17	24 06:52 (14)	20:15	19:05	17:00	16:20
3	05:13	05:44 (1)	05:51	06:27 (14)	06:41	07:30	07:25	08:15
	21:50	2 05:46 (1)	21:16	25 06:52 (14)	20:12	19:03	16:58	16:20
4	05:14		05:53	06:28 (14)	06:43	07:32	07:26	08:16
	21:50		21:14	25 06:53 (14)	20:10	19:01	16:56	16:19
5	05:15		05:55	06:27 (14)	06:45	07:34	07:28	08:17
	21:49		21:12	25 06:52 (14)	20:08	18:58	16:54	16:19
6	05:16		05:56	06:27 (14)	06:46	07:36	07:30	08:19
	21:49		21:10	24 06:51 (14)	20:06	18:56	16:52	16:18
7	05:17		05:58	06:27 (14)	06:48	07:37	07:32	08:20
	21:48		21:09	24 06:51 (14)	20:03	18:54	16:51	16:18
8	05:18		05:59	06:27 (14)	06:50	07:39	07:34	08:21
	21:48		21:07	23 06:50 (14)	20:01	18:52	16:49	16:17
9	05:18		06:01	06:29 (14)	06:51	07:41	07:35	08:22
	21:47		21:05	21 06:50 (14)	19:59	18:49	16:47	16:17
10	05:19		06:02	06:30 (14)	06:53	07:42	07:37	08:24
	21:46		21:03	19 06:49 (14)	19:56	18:47	16:46	16:17
11	05:21		06:04	06:32 (14)	06:54	07:44	07:39	08:25
	21:45		21:01	16 06:48 (14)	19:54	18:45	16:44	16:17
12	05:22		06:06	06:33 (14)	06:56	07:46	07:41	08:26
	21:45		20:59	14 06:47 (14)	19:52	18:43	16:43	16:17
13	05:23		06:07	06:35 (14)	06:58	07:47	07:42	08:27
	21:44		20:57	10 06:45 (14)	19:49	18:40	16:41	16:17
14	05:24		06:09	06:36 (14)	06:59	07:49	07:44	08:28
	21:43		20:55	6 06:42 (14)	19:47	18:38	16:40	16:17
15	05:25		06:11		07:01	07:51	07:46	08:29
	21:42		20:53		19:45	18:36	16:38	16:17
16	05:26		06:12		07:03	07:53	07:48	08:29
	21:41		20:51		19:42	18:34	16:37	16:17
17	05:27		06:14		07:04	07:54	07:49	08:30
	21:40		20:49		19:40	18:32	16:35	16:17
18	05:29		06:15		07:06	07:56	07:51	08:31
	21:39		20:47		19:38	18:29	16:34	16:17
19	05:30		06:17		07:07	07:58	07:53	08:32
	21:37		20:45		19:35	18:27	16:33	16:17
20	05:31		06:19		07:09	08:00	07:55	08:32
	21:36		20:43		19:33	18:25	16:32	16:18
21	05:33		06:20		07:11	08:01	07:56	08:33
	21:35		20:41		19:31	18:23	16:30	16:18
22	05:34		06:22		07:12	08:03	07:58	08:33
	21:34		20:39		19:28	18:21	16:29	16:19
23	05:35	06:36 (14)	06:23		07:14	08:05	08:00	08:34
	21:32	7 06:43 (14)	20:37		19:26	18:19	16:28	16:19
24	05:37	06:34 (14)	06:25		07:16	08:07	08:01	08:34
	21:31	11 06:45 (14)	20:35		19:24	18:17	16:27	16:20
25	05:38	06:32 (14)	06:27		07:17	07:08	08:03	08:35
	21:30	14 06:46 (14)	20:32		19:21	17:15	16:26	16:20
26	05:39	06:32 (14)	06:28		07:19	07:10	08:04	08:35
	21:28	16 06:48 (14)	20:30		19:19	17:13	16:25	16:21
27	05:41	06:30 (14)	06:30		07:21	07:12	08:06	08:35
	21:27	19 06:49 (14)	20:28		19:17	17:11	16:24	16:22
28	05:42	06:30 (14)	06:32		07:22	07:14	08:07	08:36
	21:25	20 06:50 (14)	20:26		19:14	17:09	16:23	16:23
29	05:44	06:29 (14)	06:33		07:24	07:16	08:09	08:36
	21:24	22 06:51 (14)	20:24		19:12	17:07	16:22	16:24
30	05:45	06:28 (14)	06:35		07:25	07:17	08:10	08:36
	21:22	23 06:51 (14)	20:21		19:10	17:05	16:22	16:24
31	05:47	06:28 (14)	06:37			07:19		08:36
	21:21	24 06:52 (14)	20:19			17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	502		454		381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung		169		281				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42				
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97				
Reduktion Windrichtung		0.72		0.72				
Gesamte Reduktion		0.27		0.29				
Met.wahrsch.Beschattung		45		81				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** C - IO3
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:36	10:10 (15)	08:09	07:16	07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38	07:27	07:21	08:12		
	16:27	29 15:04 (4)	17:14	18:06	20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17	19:07	17:01	16:21		
2	08:36	10:12 (15)	08:07	07:13	07:03	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40	07:29	07:23	08:13		
	16:28	25 15:04 (4)	17:16	18:08	20:02	20:53	21:38	21:51	21:17	20:15	19:05	16:59	16:20		
3	08:36	10:13 (15)	08:06	07:11	07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41	07:30	07:25	08:15		
	16:29	21 15:03 (4)	17:18	18:10	20:03	20:54	21:39	21:50	21:16	20:12	19:03	16:58	16:20		
4	08:35	10:14 (15)	08:04	07:09	06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43	07:32	07:26	08:16		
	16:30	14 15:01 (4)	17:20	18:11	20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10	19:01	16:56	16:19		
5	08:35	10:17 (15)	08:03	07:07	06:56	05:53	05:12	05:15	05:54	06:45	07:34	07:28	08:17		
	16:31	6 10:23 (15)	17:22	18:13	20:07	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08	18:58	16:54	16:18		
6	08:35		08:01	07:05	06:53	05:51	05:11	05:16	05:56	06:46	07:35	07:30	08:19		
	16:32		17:24	18:15	20:09	20:59	21:42	21:49	21:10	20:06	18:56	16:52	16:18		
7	08:35		07:59	07:02	06:51	05:49	05:10	05:16	05:58	06:48	07:37	07:32	08:20		10:05 (15)
	16:34		17:25	18:17	20:10	21:01	21:43	21:48	21:09	20:03	18:54	16:51	16:18	5	10:10 (15)
8	08:34		07:57	07:00	06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	07:39	07:34	08:21		10:03 (15)
	16:35		17:27	18:19	20:12	21:03	21:44	21:48	21:07	20:01	18:51	16:49	16:17	12	14:48 (4)
9	08:34		07:56	06:58	06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51	07:41	07:35	08:22		10:02 (15)
	16:36		17:29	18:20	20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59	18:49	16:47	16:17	20	14:51 (4)
10	08:33		07:54	06:56	06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	07:42	07:37	08:24		10:01 (15)
	16:38		17:31	18:22	20:15	21:06	21:46	21:46	21:03	19:56	18:47	16:46	16:17	25	14:53 (4)
11	08:32		07:52	06:53	06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	07:44	07:39	08:25		10:01 (15)
	16:39		17:33	18:24	20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:45	16:44	16:17	29	14:55 (4)
12	08:32		07:50	06:51	06:40	05:40	05:08	05:21	06:06	06:56	07:46	07:41	08:26		10:01 (15)
	16:40		17:35	18:26	20:19	21:09	21:47	21:45	20:59	19:52	18:42	16:43	16:16	31	14:56 (4)
13	08:31		07:48	06:49	06:38	05:39	05:08	05:23	06:07	06:58	07:47	07:42	08:27		10:01 (15)
	16:42		17:37	18:27	20:21	21:11	21:48	21:44	20:57	19:49	18:40	16:41	16:16	33	14:57 (4)
14	08:30		07:46	06:46	06:36	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	07:49	07:44	08:28		10:01 (15)
	16:43		17:39	18:29	20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	18:38	16:40	16:16	35	14:58 (4)
15	08:30		07:45	06:44	06:33	05:36	05:08	05:25	06:10	07:01	07:51	07:46	08:29		10:00 (15)
	16:45		17:40	18:31	20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	18:36	16:38	16:16	37	14:58 (4)
16	08:29		07:43	06:42	06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	07:53	07:48	08:29		10:01 (15)
	16:47		17:42	18:33	20:26	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	18:34	16:37	16:17	37	14:59 (4)
17	08:28		07:41	06:40	06:29	05:33	05:07	05:27	06:14	07:04	07:54	07:49	08:30		10:01 (15)
	16:48		17:44	18:34	20:27	21:17	21:50	21:40	20:49	19:40	18:32	16:35	16:17	40	15:00 (4)
18	08:27		07:39	06:37	06:27	05:31	05:07	05:28	06:15	07:06	07:56	07:51	08:31		10:02 (15)
	16:50		17:46	18:36	20:29	21:18	21:50	21:39	20:47	19:38	18:29	16:34	16:17	45	15:01 (4)
19	08:26		07:37	06:35	06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	07:58	07:53	08:32		10:01 (15)
	16:51		17:48	18:38	20:31	21:20	21:51	21:37	20:45	19:35	18:27	16:33	16:17	47	15:01 (4)
20	08:25		07:35	06:33	06:23	05:28	05:07	05:31	06:19	07:09	08:00	07:55	08:32		10:02 (15)
	16:53		17:50	18:40	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	18:25	16:31	16:18	49	15:02 (4)
21	08:24		07:33	06:30	06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:11	08:01	07:56	08:33		10:03 (15)
	16:55		17:51	18:41	20:34	21:23	21:51	21:35	20:41	19:31	18:23	16:30	16:18	50	15:03 (4)
22	08:23		07:30	06:28	06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	08:03	07:58	08:33		10:03 (15)
	16:56		17:53	18:43	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	18:21	16:29	16:19	50	15:03 (4)
23	08:21		07:28	06:26	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	08:05	08:00	08:34		10:04 (15)
	16:58		17:55	18:45	20:38	21:26	21:52	21:32	20:37	19:26	18:19	16:28	16:19	50	15:04 (4)
24	08:20		07:26	06:23	06:14	05:23	05:08	05:37	06:25	07:16	08:07	08:01	08:34		10:04 (15)
	17:00		17:57	18:46	20:39	21:27	21:52	21:31	20:35	19:24	18:17	16:27	16:20	48	15:04 (4)
25	08:19		07:24	06:21	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	07:08	08:03	08:35		10:05 (15)
	17:02		17:59	18:48	20:41	21:28	21:52	21:30	20:32	19:21	17:15	16:26	16:20	45	15:04 (4)
26	08:18		07:22	06:19	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	07:10	08:04	08:35		10:05 (15)
	17:03		18:01	18:50	20:43	21:30	21:52	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25	16:21	43	15:04 (4)
27	08:16		07:20	06:16	06:08	05:20	05:10	05:41	06:30	07:20	07:12	08:06	08:35		10:06 (15)
	17:05		18:02	18:52	20:44	21:31	21:52	21:27	20:28	19:17	17:11	16:24	16:22	38	15:05 (4)
28	08:15		07:18	06:14	06:06	05:19	05:10	05:42	06:32	07:22	07:14	08:07	08:36		10:07 (15)
	17:07		18:04	18:53	20:46	21:32	21:52	21:25	20:26	19:14	17:09	16:23	16:23	37	15:05 (4)
29	08:14			07:12	06:04	05:18	05:11	05:44	06:33	07:24	07:16	08:09	08:36		10:08 (15)
	17:09			19:55	20:48	21:33	21:51	21:24	20:24	19:12	17:07	16:22	16:23	36	15:05 (4)
30	08:12			07:10	06:02	05:17	05:11	05:45	06:35	07:25	07:17	08:11	08:36		10:09 (15)
	17:11			19:57	20:49	21:35	21:51	21:22	20:21	19:10	17:05	16:22	16:24	34	15:05 (4)
31	08:11			07:07		05:16		05:47	06:36		07:19		08:36		10:10 (15)
	17:13			19:58		21:36		21:21	20:19		17:03		16:25	32	15:05 (4)
Sonnenscheinstunden	259		278	367	416	485	499	502	454	381	331	266	244		
astr.max.mögl.Beschattung		95												908	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17												0.13	
Reduktion Betriebsdauer		0.97												0.97	
Reduktion Windrichtung		0.62												0.63	
Gesamte Reduktion		0.10												0.08	
Met.wahrsch.Beschattung		10												73	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** D - IO4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		Dezember	
1	08:36	09:23 (15)	08:09	07:16	07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38	07:27	07:21		08:12	09:09 (15)
	16:27	72 11:06 (3)	17:14	18:06	20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17	19:07	17:01		16:21	64 10:49 (3)
2	08:36	09:23 (15)	08:07	07:13	07:03	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40	07:29	07:23		08:13	09:10 (15)
	16:28	71 11:06 (3)	17:16	18:08	20:02	20:53	21:38	21:51	21:17	20:15	19:05	16:59		16:20	65 10:50 (3)
3	08:36	09:24 (15)	08:06	07:11	07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41	07:30	07:25		08:15	09:10 (15)
	16:29	71 11:07 (3)	17:18	18:10	20:04	20:54	21:39	21:50	21:16	20:12	19:03	16:58		16:20	66 10:50 (3)
4	08:35	09:24 (15)	08:04	07:09	06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43	07:32	07:26		08:16	09:11 (15)
	16:30	69 11:06 (3)	17:20	18:11	20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10	19:01	16:56		16:19	67 10:52 (3)
5	08:35	09:25 (15)	08:03	07:07	06:56	05:53	05:12	05:15	05:54	06:45	07:34	07:28		08:17	09:11 (15)
	16:31	69 11:07 (3)	17:22	18:13	20:07	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08	18:58	16:54		16:18	68 10:52 (3)
6	08:35	09:24 (15)	08:01	07:05	06:54	05:51	05:11	05:16	05:56	06:46	07:35	07:30		08:19	09:11 (15)
	16:32	70 11:07 (3)	17:24	18:15	20:09	20:59	21:42	21:49	21:10	20:06	18:56	16:52		16:18	69 10:53 (3)
7	08:35	09:25 (15)	07:59	07:02	06:51	05:49	05:10	05:16	05:58	06:48	07:37	07:32		08:20	09:12 (15)
	16:34	69 11:07 (3)	17:25	18:17	20:10	21:01	21:43	21:48	21:09	20:03	18:54	16:51		16:18	69 10:54 (3)
8	08:34	09:26 (15)	07:57	07:00	06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	07:39	07:34		08:21	09:12 (15)
	16:35	67 11:07 (3)	17:27	18:19	20:12	21:03	21:44	21:48	21:07	20:01	18:51	16:49		16:17	70 10:55 (3)
9	08:34	09:27 (15)	07:56	06:58	06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51	07:41	07:35		08:22	09:12 (15)
	16:36	66 11:07 (3)	17:29	18:20	20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59	18:49	16:47		16:17	71 10:55 (3)
10	08:33	09:27 (15)	07:54	06:56	06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	07:42	07:37		08:24	09:12 (15)
	16:38	65 11:07 (3)	17:31	18:22	20:15	21:06	21:46	21:46	21:03	19:56	18:47	16:46		16:17	71 10:55 (3)
11	08:32	09:27 (15)	07:52	06:53	06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	07:44	07:39		08:25	09:14 (15)
	16:39	64 11:07 (3)	17:33	18:24	20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:45	16:44		16:17	71 10:57 (3)
12	08:32	09:28 (15)	07:50	06:51	06:40	05:40	05:08	05:21	06:06	06:56	07:46	07:41		08:26	09:14 (15)
	16:40	62 11:06 (3)	17:35	18:26	20:19	21:09	21:47	21:45	20:59	19:52	18:42	16:43		16:17	73 10:58 (3)
13	08:31	09:28 (15)	07:48	06:49	06:38	05:39	05:08	05:23	06:07	06:58	07:47	07:42		08:27	09:14 (15)
	16:42	60 11:05 (3)	17:37	18:27	20:21	21:11	21:48	21:44	20:57	19:49	18:40	16:41		16:16	74 10:58 (3)
14	08:30	09:30 (15)	07:46	06:47	06:36	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	07:49	07:44		08:28	09:15 (15)
	16:43	57 11:06 (3)	17:39	18:29	20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	18:38	16:40		16:16	74 10:59 (3)
15	08:30	09:30 (15)	07:45	06:44	06:33	05:36	05:08	05:25	06:10	07:01	07:51	07:46		08:29	09:15 (15)
	16:45	55 11:05 (3)	17:40	18:31	20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	18:36	16:38		16:17	73 10:58 (3)
16	08:29	09:31 (15)	07:43	06:42	06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	07:53	07:48		08:29	09:15 (15)
	16:47	51 11:04 (3)	17:42	18:33	20:26	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	18:34	16:37		16:17	74 10:59 (3)
17	08:28	09:31 (15)	07:41	06:40	06:29	05:33	05:07	05:27	06:14	07:04	07:54	07:49		08:30	09:16 (15)
	16:48	48 11:02 (3)	17:44	18:34	20:27	21:17	21:50	21:40	20:49	19:40	18:32	16:35		16:17	74 11:00 (3)
18	08:27	09:32 (15)	07:39	06:37	06:27	05:31	05:07	05:29	06:15	07:06	07:56	07:51	09:17 (15)	08:31	09:17 (15)
	16:50	43 11:01 (3)	17:46	18:36	20:29	21:18	21:50	21:39	20:47	19:38	18:29	16:34	7 09:24 (15)	16:17	75 11:01 (3)
19	08:26	09:33 (15)	07:37	06:35	06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	07:58	07:53	09:15 (15)	08:32	09:17 (15)
	16:51	36 10:59 (3)	17:48	18:38	20:31	21:20	21:51	21:37	20:45	19:35	18:27	16:33	13 09:28 (15)	16:17	73 11:00 (3)
20	08:25	09:35 (15)	07:35	06:33	06:23	05:28	05:08	05:31	06:19	07:09	08:00	07:55	09:12 (15)	08:32	09:17 (15)
	16:53	22 10:53 (3)	17:50	18:40	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	18:25	16:31	17 09:29 (15)	16:18	74 11:01 (3)
21	08:24	09:36 (15)	07:33	06:30	06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:11	08:01	07:56	09:11 (15)	08:33	09:18 (15)
	16:55	20 09:56 (15)	17:51	18:41	20:34	21:23	21:51	21:35	20:41	19:31	18:23	16:30	20 09:31 (15)	16:18	75 11:02 (3)
22	08:23	09:37 (15)	07:30	06:28	06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	08:03	07:58	09:11 (15)	08:33	09:18 (15)
	16:57	17 09:54 (15)	17:53	18:43	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	18:21	16:29	21 09:32 (15)	16:19	75 11:02 (3)
23	08:21	09:40 (15)	07:28	06:26	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	08:05	08:00	09:10 (15)	08:34	09:19 (15)
	16:58	13 09:53 (15)	17:55	18:45	20:38	21:26	21:52	21:32	20:37	19:26	18:19	16:28	36 10:36 (3)	16:19	75 11:03 (3)
24	08:20	09:43 (15)	07:26	06:23	06:14	05:23	05:08	05:37	06:25	07:16	08:07	08:01	09:10 (15)	08:34	09:19 (15)
	17:00	7 09:50 (15)	17:57	18:46	20:39	21:27	21:52	21:31	20:35	19:24	18:17	16:27	43 10:39 (3)	16:20	74 11:03 (3)
25	08:19		07:24	06:21	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	07:08	08:03	09:09 (15)	08:35	09:20 (15)
	17:02		17:59	18:48	20:41	21:28	21:52	21:30	20:32	19:21	17:15	16:26	48 10:40 (3)	16:20	75 11:04 (3)
26	08:18		07:22	06:19	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	07:10	08:04	09:09 (15)	08:35	09:20 (15)
	17:03		18:01	18:50	20:43	21:30	21:52	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25	51 10:42 (3)	16:21	75 11:04 (3)
27	08:16		07:20	06:16	06:08	05:20	05:10	05:41	06:30	07:20	07:12	08:06	09:09 (15)	08:35	09:21 (15)
	17:05		18:02	18:52	20:44	21:31	21:52	21:27	20:28	19:17	17:11	16:24	55 10:44 (3)	16:22	74 11:05 (3)
28	08:15		07:18	06:14	06:06	05:19	05:10	05:42	06:32	07:22	07:14	08:08	09:09 (15)	08:36	09:21 (15)
	17:07		18:04	18:53	20:46	21:32	21:52	21:25	20:26	19:14	17:09	16:23	57 10:45 (3)	16:23	75 11:05 (3)
29	08:14			07:12	06:04	05:18	05:11	05:44	06:33	07:24	07:16	08:09	09:09 (15)	08:36	09:22 (15)
	17:09			19:55	20:48	21:33	21:51	21:24	20:24	19:12	17:07	16:22	60 10:47 (3)	16:23	74 11:06 (3)
30	08:12			07:10	06:02	05:17	05:11	05:45	06:35	07:25	07:17	08:11	09:10 (15)	08:36	09:22 (15)
	17:11			19:57	20:49	21:35	21:51	21:22	20:21	19:10	17:05	16:22	61 10:48 (3)	16:24	74 11:06 (3)
31	08:11			07:07		05:16		05:47	06:36		07:19			08:36	09:23 (15)
	17:13			19:58		21:36		21:21	20:19		17:03			16:25	72 11:06 (3)
Sonnenscheinstunden	259		278	367	416	485	499	502	454	381	331	266		244	
astr.max.mögl.Beschattung		1244											489		2233
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17											0.22		0.13
Reduktion Betriebsdauer		0.97											0.97		0.97
Reduktion Windrichtung		0.55											0.55		0.55
Gesamte Reduktion		0.09											0.12		0.07
Met.wahrsch.Beschattung		115											57		158

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** E - IO5
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		Dezember	
1	08:36	09:38 (15)	08:09	07:16	07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38	07:27	07:21		08:12	09:27 (15)
	16:27	93 15:05 (4)	17:14	18:06	20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17	19:07	17:01		16:21	53 11:16 (3)
2	08:36	09:39 (15)	08:07	07:13	07:03	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40	07:29	07:23		08:13	09:27 (15)
	16:28	93 15:06 (4)	17:16	18:08	20:02	20:53	21:38	21:51	21:17	20:15	19:05	16:59		16:20	57 11:18 (3)
3	08:36	09:40 (15)	08:06	07:11	07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41	07:30	07:25		08:15	09:27 (15)
	16:29	90 15:06 (4)	17:18	18:10	20:03	20:54	21:39	21:50	21:16	20:12	19:03	16:58		16:20	67 14:45 (4)
4	08:35	09:40 (15)	08:04	07:09	06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43	07:32	07:26		08:16	09:28 (15)
	16:30	87 15:05 (4)	17:20	18:11	20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10	19:01	16:56		16:19	73 14:48 (4)
5	08:35	09:41 (15)	08:03	07:07	06:56	05:53	05:12	05:15	05:54	06:45	07:34	07:28		08:17	09:27 (15)
	16:31	85 15:05 (4)	17:22	18:13	20:07	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08	18:58	16:54		16:18	78 14:49 (4)
6	08:35	09:41 (15)	08:01	07:05	06:53	05:51	05:11	05:16	05:56	06:46	07:35	07:30		08:19	09:27 (15)
	16:32	82 15:04 (4)	17:24	18:15	20:09	20:59	21:42	21:49	21:10	20:06	18:56	16:52		16:18	81 14:50 (4)
7	08:35	09:42 (15)	07:59	07:02	06:51	05:49	05:10	05:16	05:58	06:48	07:37	07:32		08:20	09:28 (15)
	16:34	78 15:04 (4)	17:25	18:17	20:10	21:01	21:43	21:48	21:09	20:03	18:54	16:51		16:18	85 14:52 (4)
8	08:34	09:42 (15)	07:57	07:00	06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	07:39	07:34		08:21	09:28 (15)
	16:35	74 15:03 (4)	17:27	18:19	20:12	21:03	21:44	21:48	21:07	20:01	18:51	16:49		16:17	87 14:53 (4)
9	08:34	09:44 (15)	07:56	06:58	06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51	07:41	07:35		08:22	09:28 (15)
	16:36	67 15:02 (4)	17:29	18:20	20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59	18:49	16:47		16:17	90 14:54 (4)
10	08:33	09:44 (15)	07:54	06:56	06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	07:42	07:37		08:24	09:28 (15)
	16:38	57 11:35 (3)	17:31	18:22	20:15	21:06	21:46	21:46	21:03	19:56	18:47	16:46		16:17	93 14:55 (4)
11	08:32	09:45 (15)	07:52	06:53	06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	07:44	07:39		08:25	09:29 (15)
	16:39	53 11:34 (3)	17:33	18:24	20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:45	16:44		16:17	93 14:56 (4)
12	08:32	09:46 (15)	07:50	06:51	06:40	05:40	05:08	05:21	06:06	06:56	07:46	07:41		08:26	09:30 (15)
	16:40	50 11:33 (3)	17:35	18:26	20:19	21:09	21:47	21:45	20:59	19:52	18:42	16:43		16:16	95 14:57 (4)
13	08:31	09:46 (15)	07:48	06:49	06:38	05:39	05:08	05:23	06:07	06:58	07:47	07:42		08:27	09:30 (15)
	16:42	47 11:32 (3)	17:37	18:27	20:21	21:11	21:48	21:44	20:57	19:49	18:40	16:41		16:16	97 14:58 (4)
14	08:30	09:48 (15)	07:46	06:47	06:36	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	07:49	07:44		08:28	09:30 (15)
	16:43	42 11:32 (3)	17:39	18:29	20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	18:38	16:40		16:16	98 14:59 (4)
15	08:30	09:49 (15)	07:45	06:44	06:33	05:36	05:08	05:25	06:10	07:01	07:51	07:46		08:29	09:30 (15)
	16:45	35 11:29 (3)	17:40	18:31	20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	18:36	16:38		16:17	98 14:58 (4)
16	08:29	09:51 (15)	07:43	06:42	06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	07:53	07:48		08:29	09:31 (15)
	16:47	20 10:11 (15)	17:42	18:33	20:26	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	18:34	16:37		16:17	100 14:59 (4)
17	08:28	09:51 (15)	07:41	06:40	06:29	05:33	05:07	05:27	06:14	07:04	07:54	07:49		08:30	09:31 (15)
	16:48	19 10:10 (15)	17:44	18:34	20:27	21:17	21:50	21:40	20:49	19:40	18:32	16:35		16:17	102 15:00 (4)
18	08:27	09:53 (15)	07:39	06:37	06:27	05:31	05:07	05:29	06:15	07:06	07:56	07:51		08:31	09:32 (15)
	16:50	16 10:09 (15)	17:46	18:36	20:29	21:18	21:50	21:39	20:47	19:38	18:29	16:34		16:17	103 15:01 (4)
19	08:26	09:56 (15)	07:37	06:35	06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	07:58	07:53		08:32	09:32 (15)
	16:51	11 10:07 (15)	17:48	18:38	20:31	21:20	21:51	21:37	20:45	19:35	18:27	16:33		16:17	103 15:01 (4)
20	08:25	10:00 (15)	07:35	06:33	06:23	05:28	05:07	05:31	06:19	07:09	08:00	07:55		08:32	09:33 (15)
	16:53	4 10:04 (15)	17:50	18:40	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	18:25	16:31		16:18	103 15:02 (4)
21	08:24		07:33	06:30	06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:11	08:01	07:56		08:33	09:33 (15)
	16:55		17:51	18:41	20:34	21:23	21:51	21:35	20:41	19:31	18:23	16:30		16:18	104 15:03 (4)
22	08:23		07:30	06:28	06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	08:03	07:58	09:36 (15)	08:33	09:33 (15)
	16:56		17:53	18:43	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	18:21	16:29	4 09:40 (15)	16:19	104 15:03 (4)
23	08:21		07:28	06:26	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	08:05	08:00	09:33 (15)	08:34	09:35 (15)
	16:58		17:55	18:45	20:38	21:26	21:52	21:32	20:37	19:26	18:19	16:28	11 09:44 (15)	16:19	103 15:04 (4)
24	08:20		07:26	06:23	06:14	05:23	05:08	05:37	06:25	07:16	08:07	08:01	09:31 (15)	08:34	09:35 (15)
	17:00		17:57	18:46	20:39	21:27	21:52	21:31	20:35	19:24	18:17	16:27	16 09:47 (15)	16:20	103 15:04 (4)
25	08:19		07:24	06:21	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	07:08	08:03	09:29 (15)	08:35	09:35 (15)
	17:02		17:59	18:48	20:41	21:28	21:52	21:30	20:32	19:21	17:15	16:26	19 09:48 (15)	16:20	103 15:04 (4)
26	08:18		07:22	06:19	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	07:10	08:04	09:29 (15)	08:35	09:35 (15)
	17:03		18:01	18:50	20:43	21:30	21:52	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25	20 09:49 (15)	16:21	102 15:04 (4)
27	08:16		07:20	06:16	06:08	05:20	05:10	05:41	06:30	07:20	07:12	08:06	09:29 (15)	08:35	09:36 (15)
	17:05		18:02	18:52	20:44	21:31	21:52	21:27	20:28	19:17	17:11	16:24	34 11:08 (3)	16:22	101 15:05 (4)
28	08:15		07:18	06:14	06:06	05:19	05:10	05:42	06:32	07:22	07:14	08:07	09:27 (15)	08:36	09:37 (15)
	17:07		18:04	18:53	20:46	21:32	21:52	21:25	20:26	19:14	17:09	16:23	42 11:11 (3)	16:23	97 15:05 (4)
29	08:14			07:12	06:04	05:18	05:11	05:44	06:33	07:24	07:16	08:09	09:27 (15)	08:36	09:37 (15)
	17:09			19:55	20:48	21:33	21:51	21:24	20:24	19:12	17:07	16:22	47 11:13 (3)	16:23	99 15:06 (4)
30	08:12			07:10	06:02	05:17	05:11	05:45	06:35	07:25	07:17	08:11	09:28 (15)	08:36	09:38 (15)
	17:11			19:57	20:49	21:35	21:51	21:22	20:21	19:10	17:05	16:22	50 11:15 (3)	16:24	96 15:06 (4)
31	08:11			07:07		05:16		05:47	06:36		07:19			08:36	09:38 (15)
	17:13			19:58		21:36		21:21	20:19		17:03			16:25	96 15:06 (4)
Sonnenscheinstunden	259		278	367	416	485	499	502	454	381	331	266		244	
astr.max.mögl.Beschattung		1103											243		2864
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17											0.22		0.13
Reduktion Betriebsdauer		0.97											0.97		0.97
Reduktion Windrichtung		0.57											0.55		0.59
Gesamte Reduktion		0.10											0.12		0.08
Met.wahrsch.Beschattung		107											29		216

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** F - IO6
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		Dezember	
1	08:36	09:10 (15)	08:09	09:30 (15)	07:16	07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38	07:27	07:21		08:12	08:54 (15)
	16:27 104	15:16 (5)	17:14 4	09:34 (15)	18:06	20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17	19:07	17:01		16:21 76	10:33 (3)
2	08:36	09:10 (15)	08:07		07:13	07:03	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40	07:29	07:23		08:13	08:55 (15)
	16:28 102	15:16 (5)	17:16		18:08	20:02	20:53	21:38	21:51	21:17	20:15	19:05	16:59		16:20 76	10:34 (3)
3	08:36	09:11 (15)	08:06		07:11	07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41	07:30	07:25		08:15	08:55 (15)
	16:29 98	15:17 (5)	17:18		18:10	20:04	20:54	21:39	21:50	21:16	20:12	19:03	16:58		16:20 75	10:34 (3)
4	08:35	09:10 (15)	08:04		07:09	06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43	07:32	07:26		08:16	08:56 (15)
	16:30 93	15:16 (5)	17:20		18:11	20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10	19:01	16:56		16:19 82	14:58 (5)
5	08:35	09:11 (15)	08:03		07:07	06:56	05:53	05:12	05:15	05:54	06:45	07:34	07:28		08:17	08:56 (15)
	16:31 88	15:16 (5)	17:22		18:13	20:07	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08	18:58	16:54		16:19 86	15:00 (5)
6	08:35	09:11 (15)	08:01		07:05	06:54	05:51	05:11	05:16	05:56	06:46	07:35	07:30		08:19	08:57 (15)
	16:32 86	15:15 (5)	17:24		18:15	20:09	20:59	21:42	21:49	21:10	20:06	18:56	16:52		16:18 86	15:01 (5)
7	08:35	09:11 (15)	07:59		07:02	06:51	05:49	05:11	05:16	05:58	06:48	07:37	07:32		08:20	08:58 (15)
	16:34 86	15:15 (5)	17:25		18:17	20:10	21:01	21:43	21:48	21:09	20:03	18:54	16:51		16:18 88	15:03 (5)
8	08:34	09:11 (15)	07:57		07:00	06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	07:39	07:34		08:21	08:58 (15)
	16:35 82	15:13 (5)	17:27		18:19	20:12	21:03	21:44	21:48	21:07	20:01	18:51	16:49		16:17 90	15:04 (5)
9	08:34	09:12 (15)	07:56		06:58	06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51	07:41	07:35		08:22	08:59 (15)
	16:36 75	10:51 (3)	17:29		18:20	20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59	18:49	16:47		16:17 99	15:05 (5)
10	08:33	09:12 (15)	07:54		06:56	06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	07:42	07:37	09:00 (15)	08:24	08:59 (15)
	16:38 76	10:51 (3)	17:31		18:22	20:15	21:06	21:46	21:46	21:03	19:56	18:47	16:46 5	09:05 (15)	16:17 102	15:05 (5)
11	08:32	09:12 (15)	07:52		06:53	06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	07:44	07:39	08:57 (15)	08:25	09:01 (15)
	16:39 76	10:51 (3)	17:33		18:24	20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:45	16:44 12	09:09 (15)	16:17 104	15:07 (5)
12	08:32	09:12 (15)	07:50		06:51	06:40	05:40	05:08	05:21	06:06	06:56	07:46	07:41	08:55 (15)	08:26	09:02 (15)
	16:40 76	10:51 (3)	17:35		18:26	20:19	21:09	21:47	21:45	20:59	19:52	18:42	16:43 25	10:08 (3)	16:17 106	15:08 (5)
13	08:31	09:12 (15)	07:48		06:49	06:38	05:39	05:08	05:23	06:07	06:58	07:47	07:42	08:53 (15)	08:27	09:02 (15)
	16:42 76	10:51 (3)	17:37		18:27	20:21	21:11	21:48	21:44	20:57	19:49	18:40	16:41 37	10:12 (3)	16:16 109	15:08 (5)
14	08:30	09:13 (15)	07:46		06:47	06:36	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	07:49	07:44	08:53 (15)	08:28	09:03 (15)
	16:43 76	10:52 (3)	17:39		18:29	20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	18:38	16:40 43	10:15 (3)	16:16 109	15:09 (5)
15	08:30	09:13 (15)	07:45		06:44	06:33	05:36	05:08	05:25	06:10	07:01	07:51	07:46	08:52 (15)	08:29	09:03 (15)
	16:45 76	10:52 (3)	17:40		18:31	20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	18:36	16:38 50	10:18 (3)	16:17 112	15:09 (5)
16	08:29	09:13 (15)	07:43		06:42	06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	07:53	07:48	08:51 (15)	08:29	09:04 (15)
	16:47 75	10:52 (3)	17:42		18:33	20:26	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	18:34	16:37 55	10:20 (3)	16:17 112	15:10 (5)
17	08:28	09:13 (15)	07:41		06:40	06:29	05:33	05:07	05:27	06:14	07:04	07:54	07:49	08:51 (15)	08:30	09:05 (15)
	16:48 74	10:51 (3)	17:44		18:34	20:27	21:17	21:50	21:40	20:49	19:40	18:32	16:35 58	10:21 (3)	16:17 113	15:11 (5)
18	08:27	09:13 (15)	07:39		06:37	06:27	05:31	05:07	05:29	06:15	07:06	07:56	07:51	08:51 (15)	08:31	09:06 (15)
	16:50 74	10:51 (3)	17:46		18:36	20:29	21:18	21:50	21:39	20:47	19:38	18:29	16:34 62	10:23 (3)	16:17 112	15:11 (5)
19	08:26	09:14 (15)	07:37		06:35	06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	07:58	07:53	08:50 (15)	08:32	09:06 (15)
	16:51 72	10:51 (3)	17:48		18:38	20:31	21:20	21:51	21:37	20:45	19:35	18:27	16:33 65	10:23 (3)	16:17 112	15:11 (5)
20	08:25	09:14 (15)	07:35		06:33	06:23	05:28	05:08	05:31	06:19	07:09	08:00	07:55	08:50 (15)	08:32	09:06 (15)
	16:53 72	10:51 (3)	17:50		18:40	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	18:25	16:31 67	10:24 (3)	16:18 114	15:12 (5)
21	08:24	09:15 (15)	07:33		06:30	06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:11	08:01	07:56	08:50 (15)	08:33	09:07 (15)
	16:55 69	10:51 (3)	17:51		18:41	20:34	21:23	21:51	21:35	20:41	19:31	18:23	16:30 69	10:26 (3)	16:18 112	15:13 (5)
22	08:23	09:15 (15)	07:30		06:28	06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	08:03	07:58	08:50 (15)	08:33	09:07 (15)
	16:57 67	10:49 (3)	17:53		18:43	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	18:21	16:29 71	10:27 (3)	16:18 114	15:13 (5)
23	08:21	09:16 (15)	07:28		06:26	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	08:05	08:00	08:51 (15)	08:34	09:08 (15)
	16:58 65	10:49 (3)	17:55		18:45	20:38	21:26	21:52	21:32	20:37	19:26	18:19	16:28 73	10:28 (3)	16:19 113	15:14 (5)
24	08:20	09:17 (15)	07:26		06:23	06:14	05:23	05:08	05:37	06:25	07:16	08:07	08:01	08:51 (15)	08:34	09:08 (15)
	17:00 62	10:49 (3)	17:57		18:46	20:39	21:27	21:52	21:31	20:35	19:24	18:17	16:27 73	10:29 (3)	16:20 113	15:14 (5)
25	08:19	09:17 (15)	07:24		06:21	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	07:08	08:03	08:51 (15)	08:35	09:09 (15)
	17:02 58	10:47 (3)	17:59		18:48	20:41	21:28	21:52	21:30	20:32	19:21	17:15	16:26 74	10:29 (3)	16:20 112	15:14 (5)
26	08:18	09:18 (15)	07:22		06:19	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	07:10	08:04	08:51 (15)	08:35	09:09 (15)
	17:04 55	10:47 (3)	18:01		18:50	20:43	21:30	21:52	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25 75	10:30 (3)	16:21 112	15:15 (5)
27	08:16	09:19 (15)	07:20		06:16	06:08	05:20	05:10	05:41	06:30	07:20	07:12	08:06	08:52 (15)	08:35	09:10 (15)
	17:05 50	10:45 (3)	18:02		18:52	20:44	21:31	21:52	21:27	20:28	19:17	17:11	16:24 76	10:31 (3)	16:22 111	15:16 (5)
28	08:15	09:21 (15)	07:18		06:14	06:06	05:19	05:10	05:42	06:32	07:22	07:14	08:08	08:52 (15)	08:36	09:10 (15)
	17:07 43	10:43 (3)	18:04		18:53	20:46	21:32	21:52	21:25	20:26	19:14	17:09	16:23 75	10:31 (3)	16:23 111	15:16 (5)
29	08:14	09:22 (15)			07:12	06:04	05:18	05:11	05:44	06:33	07:24	07:16	08:09	08:53 (15)	08:36	09:10 (15)
	17:09 36	10:40 (3)			19:55	20:48	21:33	21:51	21:24	20:24	19:12	17:07	16:22 76	10:32 (3)	16:23 109	15:16 (5)
30	08:12	09:24 (15)			07:10	06:02	05:17	05:11	05:45	06:35	07:25	07:17	08:11	08:54 (15)	08:36	09:10 (15)
	17:11 23	10:36 (3)			19:57	20:49	21:35	21:51	21:22	20:21	19:10	17:05	16:22 76	10:33 (3)	16:24 110	15:16 (5)
31	08:11	09:26 (15)			07:07		05:16		05:47	06:36		07:19			08:36	09:11 (15)
	17:13 12	09:38 (15)			19:58		21:36		21:21	20:19		17:03			16:25 108	15:17 (5)
Sonnenscheinstunden	259		278		367	416	485	499	502	454	381	331	266		244	
astr.max.mögl.Beschattung	2177		4										1217		3188	
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17		0.29										0.22		0.13	
Reduktion Betriebsdauer	0.97		0.97										0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung	0.55		0.52										0.54		0.58	
Gesamte Reduktion	0.09		0.15										0.12		0.07	
Met.wahrsch.Beschattung	204		1										141		238	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** G - IO7
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:36		09:33 (4)	08:09	09:43 (4)	07:16	07:45 (1)	07:05	06:00	05:15
	16:27	88	13:13 (5)	17:14 61	10:44 (4)	18:06 27	08:12 (1)	20:00	20:51	21:37
2	08:36		09:34 (4)	08:08	09:45 (4)	07:13	07:45 (1)	07:03	05:58	05:14
	16:28	86	13:13 (5)	17:16 60	10:45 (4)	18:08 27	08:12 (1)	20:02	20:53	21:38
3	08:36		09:34 (4)	08:06	09:45 (4)	07:11	07:45 (1)	07:00	05:56	05:13
	16:29	86	13:13 (5)	17:18 59	10:44 (4)	18:10 27	08:12 (1)	20:04	20:54	21:39
4	08:35		09:34 (4)	08:04	09:46 (4)	07:09	07:34 (3)	06:58	05:54	05:12
	16:30	83	13:11 (5)	17:20 57	10:43 (4)	18:11 35	08:10 (1)	20:05	20:56	21:40
5	08:35		09:35 (4)	08:03	09:46 (4)	07:07	07:31 (3)	06:56	05:53	05:12
	16:31	81	13:11 (5)	17:22 56	10:42 (4)	18:13 39	08:10 (1)	20:07	20:58	21:41
6	08:35		09:36 (4)	08:01	09:48 (4)	07:05	07:29 (3)	06:54	05:51	05:11
	16:32	78	13:11 (5)	17:24 54	10:42 (4)	18:15 40	08:09 (1)	20:09	20:59	21:42
7	08:35		09:35 (4)	07:59	09:49 (4)	07:02	07:27 (3)	06:51	05:49	05:11
	16:34	74	13:08 (5)	17:26 52	10:41 (4)	18:17 41	08:08 (1)	20:10	21:01	21:43
8	08:34		09:35 (4)	07:58	09:50 (4)	07:00	07:25 (3)	06:49	05:47	05:10
	16:35	69	13:05 (5)	17:27 50	10:40 (4)	18:19 40	08:05 (1)	20:12	21:03	21:44
9	08:34		09:36 (4)	07:56	09:51 (4)	06:58	07:24 (3)	06:47	05:45	05:10
	16:36	64	10:40 (4)	17:29 47	10:38 (4)	18:20 39	08:03 (1)	20:14	21:04	21:45
10	08:33		09:36 (4)	07:54	09:52 (4)	06:56	07:24 (3)	06:45	05:44	05:09
	16:38	64	10:40 (4)	17:31 45	10:37 (4)	18:22 31	07:58 (1)	20:15	21:06	21:46
11	08:32		09:36 (4)	07:52	09:54 (4)	06:53	07:23 (3)	06:42	05:42	05:09
	16:39	64	10:40 (4)	17:33 41	10:35 (4)	18:24 29	07:52 (3)	20:17	21:08	21:46
12	08:32		09:36 (4)	07:50	09:55 (4)	06:51	07:22 (3)	06:40	05:40	05:08
	16:41	65	10:41 (4)	17:35 38	10:33 (4)	18:26 30	07:52 (3)	20:19	21:09	21:47
13	08:31		09:37 (4)	07:48	09:57 (4)	06:49	07:22 (3)	06:38	05:39	05:08
	16:42	65	10:42 (4)	17:37 34	10:31 (4)	18:27 30	07:52 (3)	20:21	21:11	21:48
14	08:30		09:37 (4)	07:46	10:00 (4)	06:47	07:21 (3)	06:36	05:37	05:08
	16:44	66	10:43 (4)	17:39 28	10:28 (4)	18:29 30	07:51 (3)	20:22	21:12	21:48
15	08:30		09:38 (4)	07:45	10:04 (4)	06:44	07:22 (3)	06:33	05:36	05:08
	16:45	65	10:43 (4)	17:40 20	10:24 (4)	18:31 29	07:51 (3)	20:24	21:14	21:49
16	08:29		09:38 (4)	07:43	10:11 (4)	06:42	07:22 (3)	06:31	05:34	05:08
	16:47	66	10:44 (4)	17:42 5	10:16 (4)	18:33 29	07:51 (3)	20:26	21:15	21:49
17	08:28		09:37 (4)	07:41		06:40	07:22 (3)	06:29	05:33	05:07
	16:48	66	10:43 (4)	17:44		18:34 27	07:49 (3)	20:27	21:17	21:50
18	08:27		09:37 (4)	07:39		06:37	07:23 (3)	06:27	05:31	05:07
	16:50	67	10:44 (4)	17:46		18:36 25	07:48 (3)	20:29	21:18	21:50
19	08:26		09:38 (4)	07:37		06:35	07:24 (3)	06:25	05:30	05:08
	16:52	66	10:44 (4)	17:48		18:38 23	07:47 (3)	20:31	21:20	21:51
20	08:25		09:38 (4)	07:35		06:33	07:24 (3)	06:23	05:28	05:08
	16:53	67	10:45 (4)	17:50		18:40 21	07:45 (3)	20:33	21:21	21:51
21	08:24		09:39 (4)	07:33	07:57 (1)	06:30	07:26 (3)	06:20	05:27	05:08
	16:55	66	10:45 (4)	17:52 6	08:03 (1)	18:41 17	07:43 (3)	20:34	21:23	21:51
22	08:23		09:39 (4)	07:31	07:54 (1)	06:28	07:30 (3)	06:18	05:26	05:08
	16:57	66	10:45 (4)	17:53 12	08:06 (1)	18:43 9	07:39 (3)	20:36	21:24	21:51
23	08:21		09:39 (4)	07:28	07:52 (1)	06:26		06:16	05:24	05:08
	16:58	66	10:45 (4)	17:55 16	08:08 (1)	18:45		20:38	21:26	21:52
24	08:20		09:40 (4)	07:26	07:50 (1)	06:23		06:14	05:23	05:08
	17:00	66	10:46 (4)	17:57 19	08:09 (1)	18:46		20:39	21:27	21:52
25	08:19		09:40 (4)	07:24	07:48 (1)	06:21		06:12	05:22	05:09
	17:02	65	10:45 (4)	17:59 22	08:10 (1)	18:48		20:41	21:28	21:52
26	08:18		09:41 (4)	07:22	07:47 (1)	06:19		06:10	05:21	05:09
	17:04	65	10:46 (4)	18:01 24	08:11 (1)	18:50		20:43	21:30	21:52
27	08:16		09:41 (4)	07:20	07:46 (1)	06:17		06:08	05:20	05:10
	17:05	64	10:45 (4)	18:02 26	08:12 (1)	18:52		20:44	21:31	21:52
28	08:15		09:42 (4)	07:18	07:45 (1)	06:14		06:06	05:19	05:10
	17:07	64	10:46 (4)	18:04 26	08:11 (1)	18:53		20:46	21:32	21:52
29	08:14		09:42 (4)			07:12		06:04	05:18	05:11
	17:09	63	10:45 (4)			19:55		20:48	21:33	21:51
30	08:12		09:43 (4)			07:10		06:02	05:17	05:11
	17:11	63	10:46 (4)			19:57		20:49	21:35	21:51
31	08:11		09:43 (4)			07:07			05:16	
	17:13	62	10:45 (4)			19:58			21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416	485	499	
astr.max.mögl.Beschattung		2140		858		645				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29				
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97				
Reduktion Windrichtung		0.55		0.56		0.60				
Gesamte Reduktion		0.09		0.16		0.17				
Met.wahrsch.Beschattung		200		136		107				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** G - IO7
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:48	06:38	07:27	08:01 (3)	07:21	09:21 (4)	08:12	09:18 (4)
	21:51	21:19	20:17	19:07 30	08:31 (3)	17:01 46	10:07 (4)	16:21 65	10:23 (4)
2	05:13	05:50	06:40	07:29	08:01 (3)	07:23	09:20 (4)	08:13	09:19 (4)
	21:51	21:17	20:15	19:05 30	08:31 (3)	16:59 48	10:08 (4)	16:20 64	10:23 (4)
3	05:13	05:51	06:41	07:30	08:02 (3)	07:25	09:19 (4)	08:15	09:19 (4)
	21:50	21:16	20:12	19:03 29	08:31 (3)	16:58 51	10:10 (4)	16:20 64	10:23 (4)
4	05:14	05:53	06:43	07:32	08:01 (3)	07:26	09:18 (4)	08:16	09:20 (4)
	21:50	21:14	20:10	19:01 37	08:38 (1)	16:56 53	10:11 (4)	16:19 67	12:49 (5)
5	05:15	05:55	06:45	07:34	08:02 (3)	07:28	09:17 (4)	08:18	09:20 (4)
	21:49	21:12	20:08	18:58 39	08:41 (1)	16:54 55	10:12 (4)	16:19 74	12:53 (5)
6	05:16	05:56	06:46	07:36	08:03 (3)	07:30	09:17 (4)	08:19	09:21 (4)
	21:49	21:10	20:06	18:56 40	08:43 (1)	16:52 56	10:13 (4)	16:18 77	12:55 (5)
7	05:17	05:58	06:48	07:37	08:04 (3)	07:32	09:16 (4)	08:20	09:22 (4)
	21:48	21:09	20:03	18:54 40	08:44 (1)	16:51 58	10:14 (4)	16:18 81	12:58 (5)
8	05:17	05:59	06:50	07:39	08:05 (3)	07:34	09:15 (4)	08:21	09:22 (4)
	21:48	21:07	20:01	18:51 39	08:44 (1)	16:49 59	10:14 (4)	16:17 83	12:59 (5)
9	05:18	06:01	06:51	07:41	08:07 (3)	07:35	09:14 (4)	08:22	09:23 (4)
	21:47	21:05	19:59	18:49 38	08:45 (1)	16:47 61	10:15 (4)	16:17 84	13:01 (5)
10	05:19	06:02	06:53	07:42	08:11 (3)	07:37	09:14 (4)	08:24	09:23 (4)
	21:46	21:03	19:56	18:47 31	08:45 (1)	16:46 61	10:15 (4)	16:17 86	13:02 (5)
11	05:20	06:04	06:54	07:44	08:19 (1)	07:39	09:14 (4)	08:25	09:24 (4)
	21:45	21:01	19:54	18:45 27	08:46 (1)	16:44 62	10:16 (4)	16:17 87	13:04 (5)
12	05:22	06:06	06:56	07:46	08:18 (1)	07:41	09:14 (4)	08:26	09:25 (4)
	21:45	20:59	19:52	18:43 27	08:45 (1)	16:43 63	10:17 (4)	16:17 89	13:05 (5)
13	05:23	06:07	06:58	07:47	08:18 (1)	07:42	09:13 (4)	08:27	09:25 (4)
	21:44	20:57	19:49	18:40 27	08:45 (1)	16:41 64	10:17 (4)	16:17 89	13:05 (5)
14	05:24	06:09	06:59	07:49	08:18 (1)	07:44	09:13 (4)	08:28	09:26 (4)
	21:43	20:55	19:47	18:38 26	08:44 (1)	16:40 65	10:18 (4)	16:17 89	13:06 (5)
15	05:25	06:10	07:01	07:51	08:19 (1)	07:46	09:13 (4)	08:29	09:26 (4)
	21:42	20:53	19:45	18:36 25	08:44 (1)	16:38 65	10:18 (4)	16:17 89	13:06 (5)
16	05:26	06:12	07:03	07:53	08:19 (1)	07:48	09:14 (4)	08:29	09:26 (4)
	21:41	20:51	19:42	18:34 24	08:43 (1)	16:37 65	10:19 (4)	16:17 90	13:07 (5)
17	05:27	06:14	07:04	07:54	08:20 (1)	07:49	09:14 (4)	08:30	09:27 (4)
	21:40	20:49	19:40	18:32 21	08:41 (1)	16:35 65	10:19 (4)	16:17 91	13:08 (5)
18	05:29	06:15	07:06	07:56	08:22 (1)	07:51	09:14 (4)	08:31	09:28 (4)
	21:39	20:47	19:38	18:29 18	08:40 (1)	16:34 66	10:20 (4)	16:17 91	13:09 (5)
19	05:30	06:17	07:07	07:58	08:24 (1)	07:53	09:14 (4)	08:32	09:28 (4)
	21:38	20:45	19:35	18:27 15	08:39 (1)	16:33 66	10:20 (4)	16:17 91	13:09 (5)
20	05:31	06:19	07:09	08:00	08:26 (1)	07:55	09:14 (4)	08:32	09:29 (4)
	21:36	20:43	19:33	18:25 10	08:36 (1)	16:32 66	10:20 (4)	16:18 91	13:10 (5)
21	05:32	06:20	07:11 08:17 (3)	08:01	08:30 (1)	07:56	09:14 (4)	08:33	09:30 (4)
	21:35	20:41	19:31 6 08:23 (3)	18:23 1	08:31 (1)	16:30 66	10:20 (4)	16:18 91	13:11 (5)
22	05:34	06:22	07:12 08:12 (3)	08:03		07:58	09:14 (4)	08:34	09:30 (4)
	21:34	20:39	19:28 14 08:26 (3)	18:21		16:29 67	10:21 (4)	16:19 91	13:11 (5)
23	05:35	06:23	07:14 08:09 (3)	08:05		08:00	09:15 (4)	08:34	09:31 (4)
	21:33	20:37	19:26 20 08:29 (3)	18:19		16:28 66	10:21 (4)	16:19 91	13:12 (5)
24	05:37	06:25	07:16 08:08 (3)	08:07		08:01	09:16 (4)	08:34	09:31 (4)
	21:31	20:35	19:24 22 08:30 (3)	18:17		16:27 66	10:22 (4)	16:20 91	13:12 (5)
25	05:38	06:27	07:17 08:06 (3)	07:08		08:03	09:15 (4)	08:35	09:31 (4)
	21:30	20:32	19:21 25 08:31 (3)	17:15		16:26 66	10:21 (4)	16:20 90	13:12 (5)
26	05:39	06:28	07:19 08:05 (3)	07:10	09:38 (4)	08:04	09:16 (4)	08:35	09:31 (4)
	21:28	20:30	19:19 27 08:32 (3)	17:13 11	09:49 (4)	16:25 66	10:22 (4)	16:21 91	13:12 (5)
27	05:41	06:30	07:21 08:04 (3)	07:12	09:32 (4)	08:06	09:17 (4)	08:35	09:32 (4)
	21:27	20:28	19:17 28 08:32 (3)	17:11 22	09:54 (4)	16:24 65	10:22 (4)	16:22 90	13:13 (5)
28	05:42	06:32	07:22 08:03 (3)	07:14	09:29 (4)	08:08	09:16 (4)	08:36	09:33 (4)
	21:25	20:26	19:14 29 08:32 (3)	17:09 29	09:58 (4)	16:23 66	10:22 (4)	16:23 90	13:13 (5)
29	05:44	06:33	07:24 08:02 (3)	07:16	09:27 (4)	08:09	09:17 (4)	08:36	09:33 (4)
	21:24	20:24	19:12 30 08:32 (3)	17:07 34	10:01 (4)	16:22 65	10:22 (4)	16:23 89	13:13 (5)
30	05:45	06:35	07:25 08:02 (3)	07:17	09:25 (4)	08:11	09:18 (4)	08:36	09:33 (4)
	21:22	20:21	19:10 30 08:32 (3)	17:05 38	10:03 (4)	16:22 65	10:23 (4)	16:24 89	13:13 (5)
31	05:47	06:37		07:19	09:23 (4)			08:36	09:34 (4)
	21:21	20:19		17:03 42	10:05 (4)			16:25 87	13:13 (5)
Sonnenscheinstunden	502	454	381	331		266		244	
astr.max.mögl.Beschattung			231	750		1853		2632	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.35	0.29		0.22		0.13	
Reduktion Betriebsdauer			0.97	0.97		0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung			0.60	0.59		0.55		0.57	
Gesamte Reduktion			0.20	0.16		0.12		0.07	
Met.wahrsch.Beschattung			47	121		217		193	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** H - IO8
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:36		09:26 (4)	08:09		09:33 (4)	07:16	07:43 (1)	07:05	06:00	05:15
	16:27	84	13:06 (5)	17:14	62	10:35 (4)	18:06	26	08:09 (1)	20:00	20:51	21:37
2	08:36		09:26 (4)	08:08		09:34 (4)	07:13		07:43 (1)	07:03	05:58	05:14
	16:28	84	13:06 (5)	17:16	62	10:36 (4)	18:08	26	08:09 (1)	20:02	20:53	21:38
3	08:36		09:27 (4)	08:06		09:34 (4)	07:11		07:43 (1)	07:00	05:56	05:13
	16:29	83	13:06 (5)	17:18	61	10:35 (4)	18:10	26	08:09 (1)	20:04	20:54	21:39
4	08:35		09:26 (4)	08:04		09:34 (4)	07:09		07:42 (1)	06:58	05:54	05:12
	16:30	82	13:05 (5)	17:20	60	10:34 (4)	18:11	26	08:08 (1)	20:05	20:56	21:40
5	08:35		09:27 (4)	08:03		09:35 (4)	07:07		07:31 (3)	06:56	05:53	05:12
	16:31	80	13:05 (5)	17:22	59	10:34 (4)	18:13	35	08:07 (1)	20:07	20:58	21:41
6	08:35		09:28 (4)	08:01		09:36 (4)	07:05		07:28 (3)	06:54	05:51	05:11
	16:32	77	13:04 (5)	17:24	58	10:34 (4)	18:15	39	08:07 (1)	20:09	20:59	21:42
7	08:35		09:27 (4)	07:59		09:37 (4)	07:02		07:26 (3)	06:51	05:49	05:11
	16:34	75	13:03 (5)	17:26	56	10:33 (4)	18:17	40	08:06 (1)	20:10	21:01	21:43
8	08:34		09:27 (4)	07:58		09:38 (4)	07:00		07:24 (3)	06:49	05:47	05:10
	16:35	70	13:00 (5)	17:27	54	10:32 (4)	18:19	40	08:04 (1)	20:12	21:03	21:44
9	08:34		09:28 (4)	07:56		09:38 (4)	06:58		07:23 (3)	06:47	05:45	05:10
	16:36	60	10:28 (4)	17:29	53	10:31 (4)	18:20	39	08:02 (1)	20:14	21:04	21:45
10	08:33		09:28 (4)	07:54		09:39 (4)	06:56		07:22 (3)	06:45	05:44	05:09
	16:38	60	10:28 (4)	17:31	51	10:30 (4)	18:22	38	08:00 (1)	20:15	21:06	21:46
11	08:32		09:28 (4)	07:52		09:40 (4)	06:53		07:21 (3)	06:42	05:42	05:09
	16:39	61	10:29 (4)	17:33	48	10:28 (4)	18:24	28	07:49 (3)	20:17	21:08	21:46
12	08:32		09:28 (4)	07:50		09:42 (4)	06:51		07:20 (3)	06:40	05:40	05:08
	16:41	61	10:29 (4)	17:35	45	10:27 (4)	18:26	29	07:49 (3)	20:19	21:09	21:47
13	08:31		09:29 (4)	07:48		09:43 (4)	06:49		07:20 (3)	06:38	05:39	05:08
	16:42	62	10:31 (4)	17:37	42	10:25 (4)	18:27	30	07:50 (3)	20:21	21:11	21:48
14	08:30		09:29 (4)	07:46		09:45 (4)	06:47		07:19 (3)	06:36	05:37	05:08
	16:44	62	10:31 (4)	17:39	38	10:23 (4)	18:29	30	07:49 (3)	20:22	21:12	21:48
15	08:30		09:29 (4)	07:45		09:47 (4)	06:44		07:19 (3)	06:33	05:36	05:08
	16:45	63	10:32 (4)	17:40	34	10:21 (4)	18:31	30	07:49 (3)	20:24	21:14	21:49
16	08:29		09:29 (4)	07:43		09:49 (4)	06:42		07:20 (3)	06:31	05:34	05:08
	16:47	63	10:32 (4)	17:42	29	10:18 (4)	18:33	28	07:48 (3)	20:26	21:15	21:49
17	08:28		09:28 (4)	07:41		09:53 (4)	06:40		07:19 (3)	06:29	05:33	05:07
	16:48	64	10:32 (4)	17:44	22	10:15 (4)	18:34	28	07:47 (3)	20:27	21:17	21:50
18	08:27		09:28 (4)	07:39		09:58 (4)	06:37		07:20 (3)	06:27	05:31	05:07
	16:50	64	10:32 (4)	17:46	11	10:09 (4)	18:36	26	07:46 (3)	20:29	21:18	21:50
19	08:26		09:29 (4)	07:37			06:35		07:21 (3)	06:25	05:30	05:08
	16:52	64	10:33 (4)	17:48			18:38	24	07:45 (3)	20:31	21:20	21:51
20	08:25		09:29 (4)	07:35			06:33		07:21 (3)	06:23	05:28	05:08
	16:53	65	10:34 (4)	17:50			18:40	22	07:43 (3)	20:33	21:21	21:51
21	08:24		09:30 (4)	07:33			06:30		07:22 (3)	06:20	05:27	05:08
	16:55	64	10:34 (4)	17:52			18:41	19	07:41 (3)	20:34	21:23	21:51
22	08:23		09:29 (4)	07:31		07:54 (1)	06:28		07:25 (3)	06:18	05:26	05:08
	16:57	65	10:34 (4)	17:53	5	07:59 (1)	18:43	14	07:39 (3)	20:36	21:24	21:51
23	08:21		09:30 (4)	07:28		07:52 (1)	06:26		07:28 (3)	06:16	05:24	05:08
	16:58	65	10:35 (4)	17:55	11	08:03 (1)	18:45	6	07:34 (3)	20:38	21:26	21:52
24	08:20		09:30 (4)	07:26		07:50 (1)	06:23			06:14	05:23	05:08
	17:00	65	10:35 (4)	17:57	15	08:05 (1)	18:46			20:39	21:27	21:52
25	08:19		09:30 (4)	07:24		07:48 (1)	06:21			06:12	05:22	05:09
	17:02	65	10:35 (4)	17:59	19	08:07 (1)	18:48			20:41	21:28	21:52
26	08:18		09:31 (4)	07:22		07:46 (1)	06:19			06:10	05:21	05:09
	17:04	65	10:36 (4)	18:01	22	08:08 (1)	18:50			20:43	21:30	21:52
27	08:16		09:31 (4)	07:20		07:45 (1)	06:17			06:08	05:20	05:10
	17:05	64	10:35 (4)	18:02	24	08:09 (1)	18:52			20:44	21:31	21:52
28	08:15		09:31 (4)	07:18		07:43 (1)	06:14			06:06	05:19	05:10
	17:07	65	10:36 (4)	18:04	25	08:08 (1)	18:53			20:46	21:32	21:52
29	08:14		09:31 (4)				07:12			06:04	05:18	05:11
	17:09	65	10:36 (4)				19:55			20:48	21:33	21:51
30	08:12		09:32 (4)				07:10			06:02	05:17	05:11
	17:11	64	10:36 (4)				19:57			20:49	21:35	21:51
31	08:11		09:32 (4)				07:07				05:16	
	17:13	64	10:36 (4)				19:58				21:36	
Sonnenscheinstunden	259			278			367		416	485	499	
astr.max.mögl.Beschattung		2095			966			649				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29			0.29				
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97				
Reduktion Windrichtung		0.55			0.55			0.60				
Gesamte Reduktion		0.09			0.16			0.17				
Met.wahrsch.Beschattung		195			151			108				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** H - IO8
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12	05:48	06:38			07:27		07:59 (3)	07:21		09:09 (4)	08:12		09:10 (4)
	21:51	21:19	20:17			19:08	29	08:28 (3)	17:01	51	10:00 (4)	16:21	61	10:11 (4)
2	05:13	05:50	06:40			07:29		07:59 (3)	07:23		09:08 (4)	08:13		09:11 (4)
	21:51	21:17	20:15			19:05	29	08:28 (3)	16:59	53	10:01 (4)	16:20	60	10:11 (4)
3	05:13	05:51	06:41			07:30		08:00 (3)	07:25		09:07 (4)	08:15		09:11 (4)
	21:50	21:16	20:12			19:03	35	08:36 (1)	16:58	55	10:02 (4)	16:20	60	10:11 (4)
4	05:14	05:53	06:43			07:32		07:59 (3)	07:26		09:07 (4)	08:16		09:12 (4)
	21:50	21:14	20:10			19:01	39	08:38 (1)	16:56	56	10:03 (4)	16:19	71	12:45 (5)
5	05:15	05:55	06:45			07:34		08:00 (3)	07:28		09:06 (4)	08:18		09:12 (4)
	21:49	21:12	20:08			18:58	40	08:40 (1)	16:54	58	10:04 (4)	16:19	74	12:47 (5)
6	05:16	05:56	06:46			07:36		08:02 (3)	07:30		09:05 (4)	08:19		09:13 (4)
	21:49	21:10	20:06			18:56	40	08:42 (1)	16:52	59	10:04 (4)	16:18	77	12:49 (5)
7	05:17	05:58	06:48			07:37		08:03 (3)	07:32		09:05 (4)	08:20		09:14 (4)
	21:48	21:09	20:03			18:54	40	08:43 (1)	16:51	60	10:05 (4)	16:18	80	12:52 (5)
8	05:17	05:59	06:50			07:39		08:05 (3)	07:34		09:04 (4)	08:21		09:14 (4)
	21:48	21:07	20:01			18:51	37	08:42 (1)	16:49	61	10:05 (4)	16:17	82	12:53 (5)
9	05:18	06:01	06:51			07:41		08:09 (3)	07:35		09:04 (4)	08:22		09:15 (4)
	21:47	21:05	19:59			18:49	31	08:43 (1)	16:47	61	10:05 (4)	16:17	82	12:54 (5)
10	05:19	06:02	06:53			07:42		08:17 (1)	07:37		09:03 (4)	08:24		09:15 (4)
	21:46	21:03	19:56			18:47	26	08:43 (1)	16:46	63	10:06 (4)	16:17	84	12:55 (5)
11	05:20	06:04	06:54			07:44		08:17 (1)	07:39		09:03 (4)	08:25		09:17 (4)
	21:45	21:01	19:54			18:45	26	08:43 (1)	16:44	64	10:07 (4)	16:17	84	12:57 (5)
12	05:22	06:06	06:56			07:46		08:16 (1)	07:41		09:03 (4)	08:26		09:17 (4)
	21:45	20:59	19:52			18:43	26	08:42 (1)	16:43	64	10:07 (4)	16:17	85	12:58 (5)
13	05:23	06:07	06:58			07:47		08:16 (1)	07:42		09:03 (4)	08:27		09:18 (4)
	21:44	20:57	19:49			18:40	26	08:42 (1)	16:41	64	10:07 (4)	16:17	84	12:58 (5)
14	05:24	06:09	06:59			07:49		08:17 (1)	07:44		09:03 (4)	08:28		09:19 (4)
	21:43	20:55	19:47			18:38	24	08:41 (1)	16:40	65	10:08 (4)	16:17	85	12:59 (5)
15	05:25	06:10	07:01			07:51		08:17 (1)	07:46		09:04 (4)	08:29		09:18 (4)
	21:42	20:53	19:45			18:36	24	08:41 (1)	16:38	64	10:08 (4)	16:17	86	12:59 (5)
16	05:26	06:12	07:03			07:53		08:19 (1)	07:48		09:04 (4)	08:29		09:19 (4)
	21:41	20:51	19:42			18:34	21	08:40 (1)	16:37	65	10:09 (4)	16:17	86	13:00 (5)
17	05:27	06:14	07:04			07:54		08:20 (1)	07:49		09:04 (4)	08:30		09:20 (4)
	21:40	20:49	19:40			18:32	17	08:37 (1)	16:35	65	10:09 (4)	16:17	86	13:01 (5)
18	05:29	06:15	07:06			07:56		08:22 (1)	07:51		09:04 (4)	08:31		09:21 (4)
	21:39	20:47	19:38			18:29	14	08:36 (1)	16:34	65	10:09 (4)	16:17	87	13:02 (5)
19	05:30	06:17	07:07			07:58		08:24 (1)	07:53		09:05 (4)	08:32		09:21 (4)
	21:38	20:45	19:35			18:27	9	08:33 (1)	16:33	65	10:10 (4)	16:17	86	13:02 (5)
20	05:31	06:19	07:09			08:00			07:55		09:04 (4)	08:32		09:22 (4)
	21:36	20:43	19:33			18:25			16:32	65	10:09 (4)	16:18	86	13:03 (5)
21	05:32	06:20	07:11		08:11 (3)	08:01			07:56		09:05 (4)	08:33		09:23 (4)
	21:35	20:41	19:31	13	08:24 (3)	18:23			16:30	64	10:09 (4)	16:18	87	13:04 (5)
22	05:34	06:22	07:12		08:08 (3)	08:03			07:58		09:05 (4)	08:34		09:22 (4)
	21:34	20:39	19:28	17	08:25 (3)	18:21			16:29	65	10:10 (4)	16:19	88	13:04 (5)
23	05:35	06:23	07:14		08:06 (3)	08:05			08:00		09:06 (4)	08:34		09:24 (4)
	21:33	20:37	19:26	21	08:27 (3)	18:19			16:28	64	10:10 (4)	16:19	87	13:05 (5)
24	05:37	06:25	07:16		08:05 (3)	08:07		10:26 (4)	08:01		09:07 (4)	08:34		09:24 (4)
	21:31	20:35	19:24	24	08:29 (3)	18:17	15	10:41 (4)	16:27	64	10:11 (4)	16:20	86	13:05 (5)
25	05:38	06:27	07:17		08:03 (3)	07:08		09:21 (4)	08:03		09:06 (4)	08:35		09:24 (4)
	21:30	20:32	19:21	26	08:29 (3)	17:15	24	09:45 (4)	16:26	64	10:10 (4)	16:20	86	13:05 (5)
26	05:39	06:28	07:19		08:02 (3)	07:10		09:18 (4)	08:04		09:07 (4)	08:35		09:24 (4)
	21:28	20:30	19:19	27	08:29 (3)	17:13	31	09:49 (4)	16:25	63	10:10 (4)	16:21	87	13:05 (5)
27	05:41	06:30	07:21		08:01 (3)	07:12		09:16 (4)	08:06		09:08 (4)	08:35		09:25 (4)
	21:27	20:28	19:17	29	08:30 (3)	17:11	35	09:51 (4)	16:24	63	10:11 (4)	16:22	86	13:06 (5)
28	05:42	06:32	07:22		08:00 (3)	07:14		09:14 (4)	08:08		09:08 (4)	08:36		09:25 (4)
	21:25	20:26	19:14	29	08:29 (3)	17:09	39	09:53 (4)	16:23	62	10:10 (4)	16:23	86	13:06 (5)
29	05:44	06:33	07:24		08:00 (3)	07:16		09:12 (4)	08:09		09:09 (4)	08:36		09:26 (4)
	21:24	20:24	19:12	29	08:29 (3)	17:07	43	09:55 (4)	16:22	62	10:11 (4)	16:23	85	13:06 (5)
30	05:45	06:35	07:25		08:00 (3)	07:17		09:11 (4)	08:11		09:10 (4)	08:36		09:26 (4)
	21:22	20:21	19:10	29	08:29 (3)	17:05	46	09:57 (4)	16:22	61	10:11 (4)	16:24	85	13:06 (5)
31	05:47	06:37				07:19		09:10 (4)				08:36		09:26 (4)
	21:21	20:19				17:03	48	09:58 (4)				16:25	86	13:07 (5)
Sonnenscheinstunden	502	454	381			331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				244			814			1855			2535	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.35			0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.61			0.58			0.54			0.57	
Gesamte Reduktion				0.20			0.16			0.12			0.07	
Met.wahrsch.Beschattung				50			130			215			185	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** I - IO9
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:36	10:57 (5)	08:09	11:27 (5)	07:16	07:57 (4)	07:05	07:45 (3)	06:00	05:15
	16:27	64 12:01 (5)	17:14	24 11:51 (5)	18:06	56 08:53 (4)	20:00	21 08:06 (3)	20:51	21:37
2	08:36	10:58 (5)	08:08	11:32 (5)	07:13	07:56 (4)	07:03	07:45 (3)	05:58	05:14
	16:28	64 12:02 (5)	17:16	15 11:47 (5)	18:08	57 08:53 (4)	20:02	19 08:04 (3)	20:53	21:38
3	08:36	10:59 (5)	08:06		07:11	07:56 (4)	07:00	07:47 (3)	05:56	05:13
	16:29	64 12:03 (5)	17:18		18:10	58 08:54 (4)	20:04	15 08:02 (3)	20:54	21:39
4	08:35	10:59 (5)	08:04		07:09	07:55 (4)	06:58	07:50 (3)	05:55	05:13
	16:30	63 12:02 (5)	17:20		18:12	58 08:53 (4)	20:05	9 07:59 (3)	20:56	21:40
5	08:35	11:00 (5)	08:03		07:07	07:55 (4)	06:56		05:53	05:12
	16:31	63 12:03 (5)	17:22		18:13	58 08:53 (4)	20:07		20:58	21:41
6	08:35	11:01 (5)	08:01		07:05	07:56 (4)	06:54		05:51	05:11
	16:32	63 12:04 (5)	17:24		18:15	56 08:52 (4)	20:09		20:59	21:42
7	08:35	11:01 (5)	07:59		07:02	07:56 (4)	06:51		05:49	05:11
	16:34	63 12:04 (5)	17:26		18:17	56 08:52 (4)	20:10		21:01	21:43
8	08:34	11:01 (5)	07:58		07:00	07:55 (4)	06:49		05:47	05:10
	16:35	63 12:04 (5)	17:27		18:19	56 08:51 (4)	20:12		21:03	21:44
9	08:34	11:02 (5)	07:56		06:58	07:21 (1)	06:47		05:46	05:10
	16:36	63 12:05 (5)	17:29		18:20	62 08:51 (4)	20:14		21:04	21:45
10	08:33	11:02 (5)	07:54		06:56	07:19 (1)	06:45		05:44	05:09
	16:38	63 12:05 (5)	17:31		18:22	64 08:50 (4)	20:16		21:06	21:46
11	08:32	11:03 (5)	07:52		06:53	07:16 (1)	06:42		05:42	05:09
	16:39	62 12:05 (5)	17:33		18:24	66 08:48 (4)	20:17		21:08	21:46
12	08:32	11:03 (5)	07:50		06:51	07:14 (1)	06:40		05:40	05:08
	16:41	62 12:05 (5)	17:35		18:26	69 08:48 (4)	20:19		21:09	21:47
13	08:31	11:05 (5)	07:48	08:22 (4)	06:49	07:12 (1)	06:38		05:39	05:08
	16:42	61 12:06 (5)	17:37	8 08:30 (4)	18:27	70 08:47 (4)	20:21		21:11	21:48
14	08:30	11:05 (5)	07:47	08:16 (4)	06:47	07:09 (1)	06:36		05:37	05:08
	16:44	61 12:06 (5)	17:39	20 08:36 (4)	18:29	71 08:45 (4)	20:22		21:12	21:48
15	08:30	11:06 (5)	07:45	08:13 (4)	06:44	07:09 (1)	06:33		05:36	05:08
	16:45	60 12:06 (5)	17:40	26 08:39 (4)	18:31	69 08:44 (4)	20:24		21:14	21:49
16	08:29	11:06 (5)	07:43	08:11 (4)	06:42	07:09 (1)	06:31		05:34	05:08
	16:47	60 12:06 (5)	17:42	31 08:42 (4)	18:33	66 08:42 (4)	20:26		21:15	21:49
17	08:28	11:06 (5)	07:41	08:09 (4)	06:40	07:08 (1)	06:29		05:33	05:08
	16:48	59 12:05 (5)	17:44	35 08:44 (4)	18:34	63 08:40 (4)	20:27		21:17	21:50
18	08:27	11:07 (5)	07:39	08:07 (4)	06:37	07:08 (1)	06:27		05:31	05:07
	16:50	58 12:05 (5)	17:46	39 08:46 (4)	18:36	59 08:38 (4)	20:29		21:18	21:50
19	08:26	11:08 (5)	07:37	08:06 (4)	06:35	07:09 (1)	06:25		05:30	05:08
	16:52	57 12:05 (5)	17:48	41 08:47 (4)	18:38	53 08:36 (4)	20:31		21:20	21:51
20	08:25	11:09 (5)	07:35	08:04 (4)	06:33	06:55 (3)	06:23		05:28	05:08
	16:53	56 12:05 (5)	17:50	44 08:48 (4)	18:40	56 08:32 (4)	20:33		21:21	21:51
21	08:24	11:10 (5)	07:33	08:03 (4)	06:30	06:53 (3)	06:20		05:27	05:08
	16:55	55 12:05 (5)	17:52	47 08:50 (4)	18:41	50 08:28 (4)	20:34		21:23	21:51
22	08:23	11:10 (5)	07:31	08:01 (4)	06:28	06:51 (3)	06:18		05:26	05:08
	16:57	53 12:03 (5)	17:53	49 08:50 (4)	18:43	38 08:22 (4)	20:36		21:24	21:51
23	08:21	11:12 (5)	07:28	08:00 (4)	06:26	06:48 (3)	06:16		05:24	05:08
	16:58	51 12:03 (5)	17:55	51 08:51 (4)	18:45	27 07:21 (1)	20:38		21:26	21:52
24	08:20	11:13 (5)	07:26	08:00 (4)	06:24	06:46 (3)	06:14		05:23	05:08
	17:00	50 12:03 (5)	17:57	51 08:51 (4)	18:46	24 07:10 (3)	20:39		21:27	21:52
25	08:19	11:14 (5)	07:24	07:59 (4)	06:21	06:46 (3)	06:12		05:22	05:09
	17:02	48 12:02 (5)	17:59	53 08:52 (4)	18:48	24 07:10 (3)	20:41		21:28	21:52
26	08:18	11:16 (5)	07:22	07:59 (4)	06:19	06:44 (3)	06:10		05:21	05:09
	17:04	45 12:01 (5)	18:01	54 08:53 (4)	18:50	26 07:10 (3)	20:43		21:30	21:52
27	08:16	11:16 (5)	07:20	07:58 (4)	06:17	06:44 (3)	06:08		05:20	05:10
	17:05	44 12:00 (5)	18:03	55 08:53 (4)	18:52	26 07:10 (3)	20:44		21:31	21:52
28	08:15	11:19 (5)	07:18	07:57 (4)	06:14	06:44 (3)	06:06		05:19	05:10
	17:07	40 11:59 (5)	18:04	56 08:53 (4)	18:53	26 07:10 (3)	20:46		21:32	21:52
29	08:14	11:20 (5)			07:12	07:44 (3)	06:04		05:18	05:11
	17:09	37 11:57 (5)			19:55	26 08:10 (3)	20:48		21:33	21:51
30	08:12	11:22 (5)			07:10	07:44 (3)	06:02		05:17	05:11
	17:11	34 11:56 (5)			19:57	24 08:08 (3)	20:49		21:35	21:51
31	08:11	11:24 (5)			07:07	07:44 (3)			05:16	
	17:13	30 11:54 (5)			19:58	23 08:07 (3)			21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416		485	499
astr.max.mögl.Beschattung		1716		699		1537		64		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29		0.38		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung		0.57		0.59		0.60		0.66		
Gesamte Reduktion		0.10		0.17		0.17		0.24		
Met.wahrsch.Beschattung		164		116		256		15		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** I - IO9
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48		06:38			07:27		07:52 (1)	07:21			08:12		10:45 (5)
	21:51		21:19		20:17			19:08	70	09:26 (4)	17:01			16:21	62	11:47 (5)
2	05:13		05:50		06:40			07:29		07:54 (1)	07:23			08:13		10:45 (5)
	21:51		21:17		20:15			19:05	68	09:27 (4)	17:00			16:20	63	11:48 (5)
3	05:13		05:51		06:41			07:31		07:56 (1)	07:25			08:15		10:45 (5)
	21:50		21:16		20:13			19:03	66	09:28 (4)	16:58			16:20	63	11:48 (5)
4	05:14		05:53		06:43			07:32		07:57 (1)	07:26			08:16		10:46 (5)
	21:50		21:14		20:10			19:01	62	09:27 (4)	16:56			16:19	63	11:49 (5)
5	05:15		05:55		06:45			07:34		07:59 (1)	07:28			08:18		10:46 (5)
	21:49		21:12		20:08			18:58	57	09:28 (4)	16:54			16:19	63	11:49 (5)
6	05:16		05:56		06:46			07:36		08:32 (4)	07:30			08:19		10:46 (5)
	21:49		21:11		20:06			18:56	56	09:28 (4)	16:52			16:18	63	11:49 (5)
7	05:17		05:58		06:48			07:37		08:32 (4)	07:32			08:20		10:47 (5)
	21:48		21:09		20:03			18:54	56	09:28 (4)	16:51			16:18	63	11:50 (5)
8	05:17		05:59		06:50		07:44 (3)	07:39		08:30 (4)	07:34			08:21		10:47 (5)
	21:48		21:07		20:01	9	07:53 (3)	18:52	58	09:28 (4)	16:49			16:17	63	11:50 (5)
9	05:18		06:01		06:51		07:42 (3)	07:41		08:30 (4)	07:35		11:01 (5)	08:22		10:47 (5)
	21:47		21:05		19:59	14	07:56 (3)	18:49	58	09:28 (4)	16:47	16	11:17 (5)	16:17	64	11:51 (5)
10	05:19		06:02		06:53		07:39 (3)	07:42		08:30 (4)	07:37		10:58 (5)	08:24		10:47 (5)
	21:46		21:03		19:56	18	07:57 (3)	18:47	58	09:28 (4)	16:46	24	11:22 (5)	16:17	64	11:51 (5)
11	05:20		06:04		06:54		07:38 (3)	07:44		08:30 (4)	07:39		10:55 (5)	08:25		10:49 (5)
	21:45		21:01		19:54	21	07:59 (3)	18:45	58	09:28 (4)	16:44	30	11:25 (5)	16:17	63	11:52 (5)
12	05:22		06:06		06:56		07:36 (3)	07:46		08:30 (4)	07:41		10:53 (5)	08:26		10:49 (5)
	21:45		20:59		19:52	23	07:59 (3)	18:43	56	09:26 (4)	16:43	34	11:27 (5)	16:17	64	11:53 (5)
13	05:23		06:07		06:58		07:35 (3)	07:47		08:30 (4)	07:42		10:52 (5)	08:27		10:49 (5)
	21:44		20:57		19:49	24	07:59 (3)	18:40	56	09:26 (4)	16:41	37	11:29 (5)	16:17	64	11:53 (5)
14	05:24		06:09		06:59		07:35 (3)	07:49		08:30 (4)	07:44		10:50 (5)	08:28		10:50 (5)
	21:43		20:55		19:47	25	08:00 (3)	18:38	56	09:26 (4)	16:40	41	11:31 (5)	16:17	64	11:54 (5)
15	05:25		06:11		07:01		07:34 (3)	07:51		08:30 (4)	07:46		10:49 (5)	08:29		10:49 (5)
	21:42		20:53		19:45	25	07:59 (3)	18:36	55	09:25 (4)	16:38	44	11:33 (5)	16:17	64	11:53 (5)
16	05:26		06:12		07:03		07:33 (3)	07:53		08:31 (4)	07:48		10:49 (5)	08:29		10:50 (5)
	21:41		20:51		19:42	26	07:59 (3)	18:34	54	09:25 (4)	16:37	45	11:34 (5)	16:17	64	11:54 (5)
17	05:27		06:14		07:04		07:33 (3)	07:54		08:31 (4)	07:49		10:48 (5)	08:30		10:51 (5)
	21:40		20:49		19:40	25	07:58 (3)	18:32	52	09:23 (4)	16:35	48	11:36 (5)	16:17	64	11:55 (5)
18	05:29		06:15		07:06		07:33 (3)	07:56		08:31 (4)	07:51		10:47 (5)	08:31		10:51 (5)
	21:39		20:47		19:38	25	07:58 (3)	18:29	52	09:23 (4)	16:34	50	11:37 (5)	16:17	64	11:55 (5)
19	05:30		06:17		07:07		07:34 (3)	07:58		08:32 (4)	07:53		10:47 (5)	08:32		10:51 (5)
	21:38		20:45		19:35	23	07:57 (3)	18:27	50	09:22 (4)	16:33	51	11:38 (5)	16:17	64	11:55 (5)
20	05:31		06:19		07:09		07:34 (3)	08:00		08:33 (4)	07:55		10:46 (5)	08:32		10:52 (5)
	21:36		20:43		19:33	22	07:56 (3)	18:25	48	09:21 (4)	16:32	52	11:38 (5)	16:18	64	11:56 (5)
21	05:33		06:20		07:11		07:36 (3)	08:01		08:34 (4)	07:56		10:45 (5)	08:33		10:53 (5)
	21:35		20:41		19:31	31	08:10 (1)	18:23	46	09:20 (4)	16:30	55	11:40 (5)	16:18	64	11:57 (5)
22	05:34		06:22		07:12		07:37 (3)	08:03		08:35 (4)	07:58		10:45 (5)	08:34		10:53 (5)
	21:34		20:39		19:28	49	09:12 (4)	18:21	43	09:18 (4)	16:29	56	11:41 (5)	16:19	64	11:57 (5)
23	05:35		06:23		07:14		07:39 (3)	08:05		08:36 (4)	08:00		10:45 (5)	08:34		10:54 (5)
	21:33		20:37		19:26	55	09:16 (4)	18:19	41	09:17 (4)	16:28	57	11:42 (5)	16:19	64	11:58 (5)
24	05:37		06:25		07:16		07:41 (3)	08:07		08:37 (4)	08:01		10:45 (5)	08:34		10:54 (5)
	21:31		20:35		19:24	57	09:19 (4)	18:17	38	09:15 (4)	16:27	58	11:43 (5)	16:20	64	11:58 (5)
25	05:38		06:27		07:17		07:51 (1)	07:08		07:39 (4)	08:03		10:44 (5)	08:35		10:54 (5)
	21:30		20:32		19:21	57	09:20 (4)	17:15	34	08:13 (4)	16:26	59	11:43 (5)	16:20	64	11:58 (5)
26	05:39		06:28		07:19		07:51 (1)	07:10		07:41 (4)	08:04		10:45 (5)	08:35		10:54 (5)
	21:28		20:30		19:19	62	09:22 (4)	17:13	30	08:11 (4)	16:25	59	11:44 (5)	16:21	64	11:58 (5)
27	05:41		06:30		07:21		07:51 (1)	07:12		07:43 (4)	08:06		10:45 (5)	08:35		10:56 (5)
	21:27		20:28		19:17	64	09:23 (4)	17:11	25	08:08 (4)	16:24	60	11:45 (5)	16:22	64	12:00 (5)
28	05:42		06:32		07:22		07:50 (1)	07:14		07:47 (4)	08:08		10:44 (5)	08:36		10:56 (5)
	21:25		20:26		19:14	68	09:24 (4)	17:09	18	08:05 (4)	16:23	61	11:45 (5)	16:23	64	12:00 (5)
29	05:44		06:33		07:24		07:50 (1)	07:16		07:54 (4)	08:09		10:45 (5)	08:36		10:57 (5)
	21:24		20:24		19:12	70	09:25 (4)	17:07	3	07:57 (4)	16:22	61	11:46 (5)	16:23	64	12:01 (5)
30	05:45		06:35		07:26		07:51 (1)	07:17			08:11		10:45 (5)	08:36		10:57 (5)
	21:22		20:21		19:10	70	09:26 (4)	17:05			16:22	62	11:47 (5)	16:24	64	12:01 (5)
31	05:47		06:37					07:19						08:36		10:58 (5)
	21:21		20:19					17:03						16:25	64	12:02 (5)
Sonnenscheinstunden	502		454		381			331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung						863			1424			1060			1974	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.35			0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer						0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung						0.62			0.59			0.57			0.57	
Gesamte Reduktion						0.21			0.16			0.12			0.07	
Met.wahrsch.Beschattung						181			231			128			143	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** J - IO10
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:36	09:24 (14)	08:09	08:42 (15)	07:16	09:34 (3)	07:05	06:00	05:15
	16:27	102 15:49 (5)	17:14	120 15:33 (4)	18:06	27 10:01 (3)	20:00	20:51	21:37
2	08:36	09:24 (14)	08:07	08:42 (15)	07:13	09:38 (3)	07:03	05:58	05:14
	16:28	103 15:50 (5)	17:16	120 15:32 (4)	18:08	18 09:56 (3)	20:02	20:53	21:38
3	08:36	09:25 (14)	08:06	08:42 (15)	07:11		07:00	05:56	05:13
	16:29	104 15:51 (5)	17:18	118 15:30 (4)	18:10		20:04	20:54	21:39
4	08:35	09:25 (14)	08:04	08:41 (15)	07:09		06:58	05:54	05:12
	16:30	104 15:51 (5)	17:20	115 15:28 (4)	18:11		20:05	20:56	21:40
5	08:35	09:26 (14)	08:03	08:40 (15)	07:07		06:56	05:53	05:12
	16:31	104 15:52 (5)	17:22	108 15:24 (4)	18:13		20:07	20:58	21:41
6	08:35	09:25 (1)	08:01	08:40 (15)	07:05		06:54	05:51	05:11
	16:32	106 15:52 (5)	17:24	97 10:21 (3)	18:15		20:09	20:59	21:42
7	08:34	09:26 (14)	07:59	08:41 (15)	07:02		06:51	05:49	05:11
	16:34	106 15:53 (5)	17:26	98 10:22 (3)	18:17		20:10	21:01	21:43
8	08:34	09:26 (1)	07:57	08:40 (15)	07:00		06:49	05:47	05:10
	16:35	107 15:53 (5)	17:27	99 10:22 (3)	18:19		20:12	21:03	21:44
9	08:34	09:26 (1)	07:56	08:40 (15)	06:58		06:47	05:45	05:09
	16:36	109 15:55 (5)	17:29	99 10:22 (3)	18:20		20:14	21:04	21:45
10	08:33	09:26 (1)	07:54	08:40 (15)	06:56		06:44	05:44	05:09
	16:38	110 15:55 (5)	17:31	99 10:22 (3)	18:22		20:15	21:06	21:46
11	08:32	09:26 (1)	07:52	08:40 (15)	06:53		06:42	05:42	05:09
	16:39	110 15:55 (5)	17:33	98 10:22 (3)	18:24		20:17	21:07	21:46
12	08:32	09:25 (1)	07:50	08:41 (15)	06:51		06:40	05:40	05:08
	16:40	113 15:56 (5)	17:35	97 10:22 (3)	18:26		20:19	21:09	21:47
13	08:31	09:25 (1)	07:48	08:41 (15)	06:49		06:38	05:39	05:08
	16:42	114 15:56 (5)	17:37	97 10:22 (3)	18:27		20:21	21:11	21:48
14	08:30	09:26 (1)	07:46	08:41 (15)	06:47		06:36	05:37	05:08
	16:43	113 15:57 (5)	17:39	96 10:22 (3)	18:29		20:22	21:12	21:48
15	08:30	09:26 (1)	07:45	08:42 (15)	06:44		06:33	05:36	05:08
	16:45	115 15:58 (5)	17:40	94 10:21 (3)	18:31		20:24	21:14	21:49
16	08:29	09:26 (1)	07:43	08:43 (15)	06:42		06:31	05:34	05:08
	16:47	115 15:58 (5)	17:42	91 10:21 (3)	18:33		20:26	21:15	21:49
17	08:28	09:25 (1)	07:41	08:44 (15)	06:40		06:29	05:33	05:07
	16:48	116 15:58 (5)	17:44	88 10:20 (3)	18:34		20:27	21:17	21:50
18	08:27	09:26 (1)	07:39	08:45 (15)	06:37		06:27	05:31	05:07
	16:50	115 15:58 (5)	17:46	85 10:20 (3)	18:36		20:29	21:18	21:50
19	08:26	09:26 (1)	07:37	08:47 (15)	06:35		06:25	05:30	05:07
	16:51	115 15:58 (5)	17:48	80 10:19 (3)	18:38		20:31	21:20	21:51
20	08:25	09:26 (3)	07:35	08:49 (15)	06:33		06:23	05:28	05:08
	16:53	117 15:59 (5)	17:50	74 10:18 (3)	18:40		20:32	21:21	21:51
21	08:24	09:25 (3)	07:33	08:52 (15)	06:30		06:20	05:27	05:08
	16:55	117 15:59 (5)	17:51	66 10:17 (3)	18:41		20:34	21:23	21:51
22	08:23	09:24 (3)	07:30	09:23 (3)	06:28		06:18	05:26	05:08
	16:57	117 15:58 (5)	17:53	52 10:15 (3)	18:43		20:36	21:24	21:51
23	08:21	09:24 (3)	07:28	09:24 (3)	06:26		06:16	05:24	05:08
	16:58	117 15:58 (5)	17:55	50 10:14 (3)	18:45		20:38	21:26	21:52
24	08:20	09:24 (3)	07:26	09:25 (3)	06:23		06:14	05:23	05:08
	17:00	117 15:58 (5)	17:57	48 10:13 (3)	18:46		20:39	21:27	21:52
25	08:19	09:22 (3)	07:24	09:26 (3)	06:21		06:12	05:22	05:09
	17:02	116 15:57 (5)	17:59	45 10:11 (3)	18:48		20:41	21:28	21:52
26	08:18	08:51 (15)	07:22	09:28 (3)	06:19		06:10	05:21	05:09
	17:04	126 15:57 (5)	18:01	41 10:09 (3)	18:50		20:43	21:30	21:52
27	08:16	08:48 (15)	07:20	09:30 (3)	06:16		06:08	05:20	05:10
	17:05	131 15:56 (5)	18:02	37 10:07 (3)	18:52		20:44	21:31	21:52
28	08:15	08:47 (15)	07:18	09:31 (3)	06:14		06:06	05:19	05:10
	17:07	133 15:55 (5)	18:04	33 10:04 (3)	18:53		20:46	21:32	21:52
29	08:14	08:45 (15)			07:12		06:04	05:18	05:11
	17:09	131 15:53 (5)			19:55		20:48	21:33	21:51
30	08:12	08:45 (15)			07:10		06:02	05:17	05:11
	17:11	128 15:52 (5)			19:57		20:49	21:35	21:51
31	08:11	08:43 (15)			07:07			05:16	
	17:13	121 15:35 (4)			19:58			21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung		3552		2345		45			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.61		0.54		0.53			
Gesamte Reduktion		0.10		0.15		0.15			
Met.wahrsch.Beschattung		368		361		7			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** J - IO10
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48		06:38		07:27			07:21		08:10 (15)	08:12		09:08 (1)
	21:51		21:19		20:17		19:07			17:01	99	09:52 (3)	16:21	110	15:37 (5)
2	05:12		05:50		06:40		07:29			07:23		08:10 (15)	08:13		09:09 (1)
	21:51		21:17		20:15		19:05			16:59	99	09:52 (3)	16:20	110	15:38 (5)
3	05:13		05:51		06:41		07:30			07:25		08:10 (15)	08:15		09:09 (1)
	21:50		21:16		20:12		19:03			16:58	98	09:52 (3)	16:20	109	15:38 (5)
4	05:14		05:53		06:43		07:32			07:26		08:10 (15)	08:16		09:11 (1)
	21:50		21:14		20:10		19:01			16:56	98	09:52 (3)	16:19	108	15:39 (5)
5	05:15		05:54		06:45		07:34			07:28		08:11 (15)	08:17		09:11 (1)
	21:49		21:12		20:08		18:58			16:54	97	09:52 (3)	16:19	106	15:38 (5)
6	05:16		05:56		06:46		07:35			07:30		08:11 (15)	08:19		09:11 (1)
	21:49		21:10		20:06		18:56			16:52	110	14:55 (4)	16:18	106	15:38 (5)
7	05:16		05:58		06:48		07:37			07:32		08:11 (15)	08:20		09:13 (14)
	21:48		21:09		20:03		18:54			16:51	116	14:58 (4)	16:18	105	15:39 (5)
8	05:17		05:59		06:49		07:39			07:34		08:11 (15)	08:21		09:13 (14)
	21:48		21:07		20:01		18:51			16:49	118	15:00 (4)	16:17	104	15:39 (5)
9	05:18		06:01		06:51		07:41			07:35		08:12 (15)	08:22		09:13 (14)
	21:47		21:05		19:59		18:49			16:47	120	15:02 (4)	16:17	103	15:39 (5)
10	05:19		06:02		06:53		07:42			07:37		08:13 (15)	08:24		09:13 (14)
	21:46		21:03		19:56		18:47			16:46	121	15:04 (4)	16:17	103	15:39 (5)
11	05:20		06:04		06:54		07:44		10:16 (3)	07:39		08:14 (15)	08:25		09:14 (14)
	21:45		21:01		19:54		18:45	11	10:27 (3)	16:44	122	15:06 (4)	16:17	102	15:39 (5)
12	05:21		06:06		06:56		07:46		10:09 (3)	07:41		08:16 (15)	08:26		09:15 (14)
	21:45		20:59		19:52		18:42	23	10:32 (3)	16:43	129	15:23 (5)	16:17	101	15:40 (5)
13	05:23		06:07		06:58		07:47		10:06 (3)	07:42		08:17 (15)	08:27		09:16 (14)
	21:44		20:57		19:49		18:40	29	10:35 (3)	16:41	131	15:25 (5)	16:16	100	15:40 (5)
14	05:24		06:09		06:59		07:49		10:03 (3)	07:44		08:19 (15)	08:28		09:16 (14)
	21:43		20:55		19:47		18:38	35	10:38 (3)	16:40	134	15:27 (5)	16:16	100	15:41 (5)
15	05:25		06:10		07:01		07:51		10:01 (3)	07:46		08:21 (15)	08:29		09:16 (14)
	21:42		20:53		19:45		18:36	39	10:40 (3)	16:38	131	15:29 (5)	16:17	99	15:40 (5)
16	05:26		06:12		07:02		07:53		10:00 (3)	07:48		08:25 (15)	08:29		09:17 (14)
	21:41		20:51		19:42		18:34	42	10:42 (3)	16:37	124	15:30 (5)	16:17	98	15:40 (5)
17	05:27		06:14		07:04		07:54		09:57 (3)	07:49		08:56 (3)	08:30		09:17 (14)
	21:40		20:49		19:40		18:32	46	10:43 (3)	16:35	116	15:31 (5)	16:17	98	15:41 (5)
18	05:29		06:15		07:06		07:56		09:56 (3)	07:51		08:58 (3)	08:31		09:18 (14)
	21:39		20:47		19:38		18:29	48	10:44 (3)	16:34	117	15:32 (5)	16:17	97	15:41 (5)
19	05:30		06:17		07:07		07:58		09:55 (3)	07:53		08:58 (3)	08:32		09:18 (14)
	21:37		20:45		19:35		18:27	51	10:46 (3)	16:33	117	15:32 (5)	16:17	98	15:41 (5)
20	05:31		06:19		07:09		08:00		09:54 (3)	07:55		08:59 (3)	08:32		09:19 (14)
	21:36		20:43		19:33		18:25	53	10:47 (3)	16:31	117	15:33 (5)	16:18	97	15:42 (5)
21	05:32		06:20		07:11		08:01		09:21 (15)	07:56		09:01 (3)	08:33		09:20 (14)
	21:35		20:41		19:31		18:23	69	10:48 (3)	16:30	116	15:34 (5)	16:18	97	15:43 (5)
22	05:34		06:22		07:12		08:03		09:19 (15)	07:58		09:02 (3)	08:33		09:20 (14)
	21:34		20:39		19:28		18:21	76	10:49 (3)	16:29	117	15:35 (5)	16:19	97	15:43 (5)
23	05:35		06:23		07:14		08:05		09:17 (15)	08:00		09:03 (1)	08:34		09:20 (14)
	21:32		20:37		19:26		18:19	81	10:50 (3)	16:28	115	15:35 (5)	16:19	97	15:43 (5)
24	05:37		06:25		07:16		08:07		09:14 (15)	08:01		09:04 (1)	08:34		09:21 (14)
	21:31		20:35		19:24		18:17	85	10:49 (3)	16:27	115	15:36 (5)	16:20	97	15:44 (5)
25	05:38		06:27		07:17		07:08		08:13 (15)	08:03		09:03 (1)	08:35		09:21 (14)
	21:30		20:32		19:21		17:15	89	09:50 (3)	16:26	116	15:36 (5)	16:20	98	15:44 (5)
26	05:39		06:28		07:19		07:10		08:12 (15)	08:04		09:04 (1)	08:35		09:21 (14)
	21:28		20:30		19:19		17:13	92	09:50 (3)	16:25	115	15:36 (5)	16:21	98	15:45 (5)
27	05:41		06:30		07:20		07:12		08:11 (15)	08:06		09:05 (1)	08:35		09:22 (14)
	21:27		20:28		19:17		17:11	94	09:51 (3)	16:24	115	15:37 (5)	16:22	98	15:46 (5)
28	05:42		06:32		07:22		07:14		08:11 (15)	08:07		09:05 (1)	08:36		09:23 (14)
	21:25		20:26		19:14		17:09	95	09:51 (3)	16:23	113	15:36 (5)	16:23	99	15:47 (5)
29	05:44		06:33		07:24		07:16		08:10 (15)	08:09		09:06 (1)	08:36		09:23 (14)
	21:24		20:24		19:12		17:07	97	09:51 (3)	16:22	113	15:37 (5)	16:23	99	15:47 (5)
30	05:45		06:35		07:25		07:17		08:10 (15)	08:10		09:07 (1)	08:36		09:24 (14)
	21:22		20:21		19:10		17:05	99	09:52 (3)	16:22	113	15:38 (5)	16:24	100	15:48 (5)
31	05:47		06:36				07:19		08:10 (15)				08:36		09:23 (14)
	21:21		20:19				17:03	99	09:52 (3)				16:25	101	15:48 (5)
Sonnenscheinstunden	502		454		381		331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung								1353				3462			3135
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29				0.22			0.13
Reduktion Betriebsdauer								0.97				0.97			0.97
Reduktion Windrichtung								0.53				0.59			0.63
Gesamte Reduktion								0.15				0.13			0.08
Met.wahrsch.Beschattung								199				434			254

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** K - IO11
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:36	09:22 (14)	08:09	08:41 (15)	07:16	09:21 (3)	07:05	06:00	05:15
	16:27	94 15:51 (5)	17:14	137 15:57 (5)	18:06	46 10:07 (3)	20:00	20:51	21:37
2	08:36	09:23 (14)	08:07	08:41 (15)	07:13	09:23 (3)	07:03	05:58	05:14
	16:28	94 15:52 (5)	17:16	126 15:45 (4)	18:08	42 10:05 (3)	20:02	20:53	21:38
3	08:36	09:23 (14)	08:06	08:40 (15)	07:11	09:25 (3)	07:00	05:56	05:13
	16:29	96 15:53 (5)	17:18	127 15:43 (4)	18:10	38 10:03 (3)	20:04	20:54	21:39
4	08:35	09:23 (14)	08:04	08:39 (15)	07:09	09:26 (3)	06:58	05:54	05:12
	16:30	97 15:54 (5)	17:20	126 15:42 (4)	18:11	33 09:59 (3)	20:05	20:56	21:40
5	08:35	09:24 (14)	08:03	08:38 (15)	07:07	09:29 (3)	06:56	05:53	05:12
	16:31	97 15:55 (5)	17:22	126 15:40 (4)	18:13	27 09:56 (3)	20:07	20:58	21:41
6	08:35	09:24 (14)	08:01	08:37 (15)	07:05	09:34 (3)	06:54	05:51	05:11
	16:32	99 15:55 (5)	17:24	124 15:38 (4)	18:15	17 09:51 (3)	20:09	20:59	21:42
7	08:34	09:24 (14)	07:59	08:38 (15)	07:02		06:51	05:49	05:11
	16:34	100 15:56 (5)	17:26	121 15:37 (4)	18:17		20:10	21:01	21:43
8	08:34	09:24 (14)	07:57	08:37 (15)	07:00		06:49	05:47	05:10
	16:35	102 15:57 (5)	17:27	116 15:34 (4)	18:19		20:12	21:03	21:44
9	08:34	09:25 (14)	07:56	08:37 (15)	06:58		06:47	05:45	05:09
	16:36	102 15:58 (5)	17:29	102 10:20 (3)	18:20		20:14	21:04	21:45
10	08:33	09:25 (1)	07:54	08:37 (15)	06:56		06:44	05:44	05:09
	16:38	104 15:59 (5)	17:31	102 10:20 (3)	18:22		20:15	21:06	21:46
11	08:32	09:24 (1)	07:52	08:37 (15)	06:53		06:42	05:42	05:09
	16:39	106 15:59 (5)	17:33	102 10:20 (3)	18:24		20:17	21:07	21:46
12	08:32	09:24 (1)	07:50	08:37 (15)	06:51		06:40	05:40	05:08
	16:40	107 16:00 (5)	17:35	102 10:20 (3)	18:26		20:19	21:09	21:47
13	08:31	09:24 (1)	07:48	08:37 (15)	06:49		06:38	05:39	05:08
	16:42	108 16:00 (5)	17:37	102 10:20 (3)	18:27		20:21	21:11	21:48
14	08:30	09:24 (1)	07:46	08:37 (15)	06:47		06:36	05:37	05:08
	16:43	111 16:02 (5)	17:39	101 10:20 (3)	18:29		20:22	21:12	21:48
15	08:30	09:24 (1)	07:45	08:38 (15)	06:44		06:33	05:36	05:08
	16:45	111 16:02 (5)	17:40	100 10:20 (3)	18:31		20:24	21:14	21:49
16	08:29	09:24 (1)	07:43	08:38 (15)	06:42		06:31	05:34	05:08
	16:47	113 16:03 (5)	17:42	100 10:20 (3)	18:33		20:26	21:15	21:49
17	08:28	09:23 (1)	07:41	08:39 (15)	06:40		06:29	05:33	05:07
	16:48	112 16:02 (5)	17:44	97 10:19 (3)	18:34		20:27	21:17	21:50
18	08:27	09:23 (1)	07:39	08:39 (15)	06:37		06:27	05:31	05:07
	16:50	114 16:03 (5)	17:46	96 10:19 (3)	18:36		20:29	21:18	21:50
19	08:26	09:23 (1)	07:37	08:40 (15)	06:35		06:25	05:30	05:07
	16:51	114 16:03 (5)	17:48	93 10:19 (3)	18:38		20:31	21:20	21:51
20	08:25	09:24 (1)	07:35	08:42 (15)	06:33		06:23	05:28	05:08
	16:53	115 16:04 (5)	17:50	89 10:18 (3)	18:40		20:32	21:21	21:51
21	08:24	09:24 (1)	07:33	08:43 (15)	06:30		06:20	05:27	05:08
	16:55	115 16:04 (5)	17:51	85 10:18 (3)	18:41		20:34	21:23	21:51
22	08:23	09:23 (1)	07:30	08:44 (15)	06:28		06:18	05:26	05:08
	16:57	115 16:03 (5)	17:53	80 10:16 (3)	18:43		20:36	21:24	21:51
23	08:21	09:23 (3)	07:28	08:48 (15)	06:26		06:16	05:24	05:08
	16:58	116 16:04 (5)	17:55	71 10:15 (3)	18:45		20:38	21:26	21:52
24	08:20	09:23 (3)	07:26	09:17 (3)	06:23		06:14	05:23	05:08
	17:00	116 16:04 (5)	17:57	57 10:14 (3)	18:46		20:39	21:27	21:52
25	08:19	09:21 (3)	07:24	09:17 (3)	06:21		06:12	05:22	05:09
	17:02	117 16:03 (5)	17:59	56 10:13 (3)	18:48		20:41	21:28	21:52
26	08:18	09:21 (3)	07:22	09:18 (3)	06:19		06:10	05:21	05:09
	17:04	117 16:04 (5)	18:01	54 10:12 (3)	18:50		20:43	21:30	21:52
27	08:16	09:20 (3)	07:20	09:20 (3)	06:16		06:08	05:20	05:10
	17:05	117 16:03 (5)	18:02	51 10:11 (3)	18:52		20:44	21:31	21:52
28	08:15	08:50 (15)	07:18	09:20 (3)	06:14		06:06	05:19	05:10
	17:07	124 16:03 (5)	18:04	49 10:09 (3)	18:53		20:46	21:32	21:52
29	08:14	08:46 (15)			07:12		06:04	05:18	05:11
	17:09	129 16:01 (5)			19:55		20:48	21:33	21:51
30	08:12	08:45 (15)			07:10		06:02	05:17	05:11
	17:11	132 16:01 (5)			19:57		20:49	21:35	21:51
31	08:11	08:43 (15)			07:07			05:16	
	17:13	134 15:59 (5)			19:58			21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung		3428		2692		203			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.62		0.55		0.52			
Gesamte Reduktion		0.10		0.16		0.14			
Met.wahrsch.Beschattung		358		418		29			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** K - IO11
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48		06:38		07:27			07:21		08:07 (15)	08:12		09:06 (1)
	21:51		21:19		20:17		19:07			17:01	101	09:49 (3)	16:21	106	15:41 (5)
2	05:12		05:50		06:40		07:29			07:23		08:07 (15)	08:13		09:08 (1)
	21:51		21:17		20:15		19:05			16:59	105	14:58 (4)	16:20	104	15:42 (5)
3	05:13		05:51		06:41		07:30			07:25		08:07 (15)	08:15		09:08 (1)
	21:50		21:16		20:12		19:03			16:58	117	15:04 (4)	16:20	102	15:41 (5)
4	05:14		05:53		06:43		07:32			07:26		08:08 (15)	08:16		09:09 (14)
	21:50		21:14		20:10		19:01			16:56	121	15:07 (4)	16:19	102	15:42 (5)
5	05:15		05:54		06:45		07:34			07:28		08:08 (15)	08:17		09:10 (14)
	21:49		21:12		20:08		18:58			16:54	125	15:09 (4)	16:19	100	15:42 (5)
6	05:16		05:56		06:46		07:35			07:30		08:09 (15)	08:19		09:10 (14)
	21:49		21:10		20:06		18:56			16:52	125	15:11 (4)	16:18	99	15:41 (5)
7	05:16		05:58		06:48		07:37		10:13 (3)	07:32		08:09 (15)	08:20		09:11 (14)
	21:48		21:09		20:03		18:54	10	10:23 (3)	16:51	126	15:12 (4)	16:18	97	15:42 (5)
8	05:17		05:59		06:49		07:39		10:06 (3)	07:34		08:10 (15)	08:21		09:11 (14)
	21:48		21:07		20:01		18:51	23	10:29 (3)	16:49	127	15:13 (4)	16:17	97	15:42 (5)
9	05:18		06:01		06:51		07:41		10:03 (3)	07:35		08:11 (15)	08:22		09:11 (14)
	21:47		21:05		19:59		18:49	30	10:33 (3)	16:47	125	15:14 (4)	16:17	97	15:42 (5)
10	05:19		06:02		06:53		07:42		10:00 (3)	07:37		08:12 (15)	08:24		09:12 (14)
	21:46		21:03		19:56		18:47	36	10:36 (3)	16:46	137	15:28 (5)	16:17	94	15:41 (5)
11	05:20		06:04		06:54		07:44		09:58 (3)	07:39		08:14 (15)	08:25		09:12 (14)
	21:45		21:01		19:54		18:45	40	10:38 (3)	16:44	135	15:30 (5)	16:17	95	15:41 (5)
12	05:21		06:06		06:56		07:46		09:55 (3)	07:41		08:16 (15)	08:26		09:13 (14)
	21:45		20:59		19:52		18:42	44	10:39 (3)	16:43	132	15:32 (5)	16:17	94	15:42 (5)
13	05:23		06:07		06:58		07:47		09:54 (3)	07:42		08:18 (15)	08:27		09:14 (14)
	21:44		20:57		19:49		18:40	47	10:41 (3)	16:41	129	15:33 (5)	16:16	93	15:42 (5)
14	05:24		06:09		06:59		07:49		09:52 (3)	07:44		08:22 (15)	08:28		09:15 (14)
	21:43		20:55		19:47		18:38	50	10:42 (3)	16:40	124	15:35 (5)	16:16	92	15:42 (5)
15	05:25		06:10		07:01		07:51		09:51 (3)	07:46		08:53 (3)	08:29		09:14 (14)
	21:42		20:53		19:45		18:36	53	10:44 (3)	16:38	117	15:36 (5)	16:17	92	15:41 (5)
16	05:26		06:12		07:02		07:53		09:50 (3)	07:48		08:54 (3)	08:29		09:15 (14)
	21:41		20:51		19:42		18:34	55	10:45 (3)	16:37	117	15:37 (5)	16:17	91	15:41 (5)
17	05:27		06:14		07:04		07:54		09:48 (3)	07:49		08:55 (3)	08:30		09:16 (14)
	21:40		20:49		19:40		18:32	57	10:45 (3)	16:35	117	15:37 (5)	16:17	90	15:42 (5)
18	05:29		06:15		07:06		07:56		09:23 (15)	07:51		08:57 (3)	08:31		09:16 (14)
	21:39		20:47		19:38		18:29	62	10:46 (3)	16:34	116	15:38 (5)	16:17	90	15:42 (5)
19	05:30		06:17		07:07		07:58		09:18 (15)	07:53		08:57 (3)	08:32		09:16 (14)
	21:37		20:45		19:35		18:27	75	10:47 (3)	16:33	116	15:38 (5)	16:17	90	15:42 (5)
20	05:31		06:19		07:09		08:00		09:15 (15)	07:55		08:58 (1)	08:32		09:17 (14)
	21:36		20:43		19:33		18:25	82	10:48 (3)	16:31	115	15:38 (5)	16:18	89	15:42 (5)
21	05:32		06:20		07:11		08:01		09:13 (15)	07:56		08:59 (1)	08:33		09:18 (14)
	21:35		20:41		19:31		18:23	86	10:48 (3)	16:30	115	15:39 (5)	16:18	89	15:43 (5)
22	05:34		06:22		07:12		08:03		09:12 (15)	07:58		09:00 (1)	08:33		09:18 (14)
	21:34		20:39		19:28		18:21	91	10:49 (3)	16:29	115	15:40 (5)	16:19	89	15:43 (5)
23	05:35		06:23		07:14		08:05		09:11 (15)	08:00		09:00 (1)	08:34		09:18 (14)
	21:32		20:37		19:26		18:19	93	10:49 (3)	16:28	114	15:40 (5)	16:19	89	15:43 (5)
24	05:37		06:25		07:16		08:07		09:09 (15)	08:01		09:01 (1)	08:34		09:19 (14)
	21:31		20:35		19:24		18:17	96	10:49 (3)	16:27	114	15:41 (5)	16:20	89	15:45 (5)
25	05:38		06:27		07:17		07:08		08:08 (15)	08:03		09:01 (1)	08:35		09:19 (14)
	21:30		20:32		19:21		17:15	98	09:49 (3)	16:26	113	15:40 (5)	16:20	90	15:45 (5)
26	05:39		06:28		07:19		07:10		08:07 (15)	08:04		09:02 (1)	08:35		09:20 (14)
	21:28		20:30		19:19		17:13	100	09:49 (3)	16:25	113	15:41 (5)	16:21	90	15:46 (5)
27	05:41		06:30		07:20		07:12		08:07 (15)	08:06		09:03 (1)	08:35		09:21 (14)
	21:27		20:28		19:17		17:11	101	09:49 (3)	16:24	111	15:41 (5)	16:22	90	15:47 (5)
28	05:42		06:32		07:22		07:14		08:07 (15)	08:07		09:03 (1)	08:36		09:21 (14)
	21:25		20:26		19:14		17:09	102	09:50 (3)	16:23	110	15:41 (5)	16:23	92	15:48 (5)
29	05:44		06:33		07:24		07:16		08:06 (15)	08:09		09:05 (1)	08:36		09:21 (14)
	21:24		20:24		19:12		17:07	103	09:50 (3)	16:22	108	15:41 (5)	16:23	92	15:49 (5)
30	05:45		06:35		07:25		07:17		08:06 (15)	08:10		09:06 (1)	08:36		09:22 (14)
	21:22		20:21		19:10		17:05	104	09:50 (3)	16:22	108	15:42 (5)	16:24	93	15:50 (5)
31	05:47		06:36				07:19		08:06 (15)				08:36		09:21 (14)
	21:21		20:19				17:03	103	09:50 (3)				16:25	95	15:50 (5)
Sonnenscheinstunden	502		454		381		331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung								1741			3548			2912	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer								0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung								0.53			0.59			0.63	
Gesamte Reduktion								0.15			0.13			0.08	
Met.wahrsch.Beschattung								254			450			236	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** L - IO12
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:36	09:21 (14)	08:09	08:41 (15)	07:16	09:15 (3)	07:05	06:00	05:15
	16:27	87 15:51 (5)	17:14	135 16:03 (5)	18:06	54 10:09 (3)	20:00	20:51	21:37
2	08:36	09:21 (14)	08:07	08:40 (15)	07:13	09:16 (3)	07:03	05:58	05:14
	16:28	90 15:53 (5)	17:16	136 16:02 (5)	18:08	52 10:08 (3)	20:02	20:53	21:38
3	08:36	09:22 (14)	08:06	08:39 (15)	07:11	09:17 (3)	07:00	05:56	05:13
	16:29	90 15:54 (5)	17:18	136 15:59 (5)	18:10	50 10:07 (3)	20:03	20:54	21:39
4	08:35	09:22 (14)	08:04	08:38 (15)	07:09	09:18 (3)	06:58	05:54	05:12
	16:30	92 15:55 (5)	17:20	130 15:50 (4)	18:11	46 10:04 (3)	20:05	20:56	21:40
5	08:35	09:23 (14)	08:03	08:37 (15)	07:07	09:20 (3)	06:56	05:53	05:12
	16:31	92 15:56 (5)	17:22	130 15:49 (4)	18:13	42 10:02 (3)	20:07	20:58	21:41
6	08:35	09:22 (14)	08:01	08:36 (15)	07:05	09:22 (3)	06:54	05:51	05:11
	16:32	95 15:57 (5)	17:24	130 15:48 (4)	18:15	37 09:59 (3)	20:09	20:59	21:42
7	08:34	09:23 (14)	07:59	08:36 (15)	07:02	09:23 (3)	06:51	05:49	05:11
	16:34	95 15:58 (5)	17:26	131 15:47 (4)	18:17	33 09:56 (3)	20:10	21:01	21:43
8	08:34	09:23 (14)	07:57	08:36 (15)	07:00	09:26 (3)	06:49	05:47	05:10
	16:35	96 15:59 (5)	17:27	129 15:46 (4)	18:19	26 09:52 (3)	20:12	21:03	21:44
9	08:34	09:24 (14)	07:56	08:35 (15)	06:58	09:31 (3)	06:47	05:45	05:09
	16:36	96 16:00 (5)	17:29	128 15:44 (4)	18:20	16 09:47 (3)	20:14	21:04	21:45
10	08:33	09:24 (14)	07:54	08:35 (15)	06:56		06:44	05:44	05:09
	16:38	98 16:01 (5)	17:31	122 15:41 (4)	18:22		20:15	21:06	21:46
11	08:32	09:24 (14)	07:52	08:35 (15)	06:53		06:42	05:42	05:09
	16:39	99 16:01 (5)	17:33	113 15:36 (4)	18:24		20:17	21:07	21:46
12	08:32	09:23 (1)	07:50	08:34 (15)	06:51		06:40	05:40	05:08
	16:40	102 16:02 (5)	17:35	104 10:18 (3)	18:26		20:19	21:09	21:47
13	08:31	09:23 (1)	07:48	08:34 (15)	06:49		06:38	05:39	05:08
	16:42	104 16:03 (5)	17:37	105 10:19 (3)	18:27		20:21	21:11	21:48
14	08:30	09:24 (1)	07:46	08:35 (15)	06:47		06:36	05:37	05:08
	16:43	105 16:04 (5)	17:39	104 10:19 (3)	18:29		20:22	21:12	21:48
15	08:30	09:23 (1)	07:45	08:35 (15)	06:44		06:33	05:36	05:08
	16:45	108 16:05 (5)	17:40	104 10:19 (3)	18:31		20:24	21:14	21:49
16	08:29	09:23 (1)	07:43	08:35 (15)	06:42		06:31	05:34	05:08
	16:47	109 16:06 (5)	17:42	104 10:19 (3)	18:33		20:26	21:15	21:49
17	08:28	09:22 (1)	07:41	08:35 (15)	06:40		06:29	05:33	05:07
	16:48	109 16:05 (5)	17:44	103 10:19 (3)	18:34		20:27	21:17	21:50
18	08:27	09:22 (1)	07:39	08:36 (15)	06:37		06:27	05:31	05:07
	16:50	111 16:06 (5)	17:46	101 10:19 (3)	18:36		20:29	21:18	21:50
19	08:26	09:22 (1)	07:37	08:37 (15)	06:35		06:25	05:30	05:07
	16:51	111 16:06 (5)	17:48	99 10:18 (3)	18:38		20:31	21:20	21:51
20	08:25	09:22 (1)	07:35	08:38 (15)	06:33		06:23	05:28	05:08
	16:53	113 16:07 (5)	17:50	97 10:18 (3)	18:40		20:32	21:21	21:51
21	08:24	09:22 (1)	07:33	08:39 (15)	06:30		06:20	05:27	05:08
	16:55	113 16:07 (5)	17:51	95 10:18 (3)	18:41		20:34	21:23	21:51
22	08:23	09:22 (1)	07:30	08:39 (15)	06:28		06:18	05:26	05:08
	16:57	114 16:07 (5)	17:53	90 10:16 (3)	18:43		20:36	21:24	21:51
23	08:21	09:22 (1)	07:28	08:41 (15)	06:26		06:16	05:24	05:08
	16:58	115 16:08 (5)	17:55	86 10:16 (3)	18:45		20:38	21:26	21:52
24	08:20	09:22 (1)	07:26	08:44 (15)	06:23		06:14	05:23	05:08
	17:00	115 16:08 (5)	17:57	79 10:15 (3)	18:46		20:39	21:27	21:52
25	08:19	09:22 (3)	07:24	08:48 (15)	06:21		06:12	05:22	05:09
	17:02	114 16:07 (5)	17:59	69 10:14 (3)	18:48		20:41	21:28	21:52
26	08:18	09:21 (3)	07:22	09:13 (3)	06:19		06:10	05:21	05:09
	17:04	116 16:08 (5)	18:01	61 10:14 (3)	18:50		20:43	21:30	21:52
27	08:16	09:20 (3)	07:20	09:14 (3)	06:16		06:08	05:20	05:10
	17:05	116 16:07 (5)	18:02	59 10:13 (3)	18:52		20:44	21:31	21:52
28	08:15	09:19 (3)	07:18	09:14 (3)	06:14		06:06	05:19	05:10
	17:07	117 16:07 (5)	18:04	57 10:11 (3)	18:53		20:46	21:32	21:52
29	08:14	09:18 (3)			07:12		06:04	05:18	05:11
	17:09	116 16:06 (5)			19:55		20:48	21:33	21:51
30	08:12	08:46 (15)			07:10		06:02	05:17	05:11
	17:11	128 16:06 (5)			19:57		20:49	21:35	21:51
31	08:11	08:43 (15)			07:07			05:16	
	17:13	132 16:05 (5)			19:58			21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung		3298		2937		356			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.62		0.55		0.52			
Gesamte Reduktion		0.10		0.16		0.14			
Met.wahrsch.Beschattung		345		459		51			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** L - IO12
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48		06:38		07:27			07:21		08:05 (15)	08:12		09:06 (14)
	21:51		21:19		20:17		19:07			17:01	123	15:11 (4)	16:21	100	15:44 (5)
2	05:12		05:50		06:40		07:29			07:23		08:05 (15)	08:13		09:07 (14)
	21:51		21:17		20:15		19:05			16:59	126	15:14 (4)	16:20	98	15:44 (5)
3	05:13		05:51		06:41		07:30			07:25		08:05 (15)	08:15		09:07 (14)
	21:50		21:16		20:12		19:03			16:58	131	15:16 (4)	16:20	97	15:43 (5)
4	05:14		05:53		06:43		07:32		10:12 (3)	07:26		08:06 (15)	08:16		09:08 (14)
	21:50		21:14		20:10		19:01	7	10:19 (3)	16:56	130	15:17 (4)	16:19	96	15:44 (5)
5	05:15		05:54		06:45		07:34		10:05 (3)	07:28		08:07 (15)	08:17		09:08 (14)
	21:49		21:12		20:08		18:58	22	10:27 (3)	16:54	132	15:19 (4)	16:19	95	15:43 (5)
6	05:16		05:56		06:46		07:35		10:01 (3)	07:30		08:08 (15)	08:19		09:08 (14)
	21:49		21:10		20:06		18:56	30	10:31 (3)	16:52	131	15:20 (4)	16:18	94	15:43 (5)
7	05:16		05:58		06:48		07:37		09:59 (3)	07:32		08:08 (15)	08:20		09:10 (14)
	21:48		21:09		20:03		18:54	35	10:34 (3)	16:51	129	15:20 (4)	16:18	93	15:44 (5)
8	05:17		05:59		06:49		07:39		09:56 (3)	07:34		08:09 (15)	08:21		09:10 (14)
	21:48		21:07		20:01		18:51	40	10:36 (3)	16:49	137	15:30 (5)	16:17	92	15:43 (5)
9	05:18		06:01		06:51		07:41		09:54 (3)	07:35		08:10 (15)	08:22		09:10 (14)
	21:47		21:05		19:59		18:49	44	10:38 (3)	16:47	137	15:33 (5)	16:17	90	15:42 (5)
10	05:19		06:02		06:53		07:42		09:52 (3)	07:37		08:12 (15)	08:24		09:11 (14)
	21:46		21:03		19:56		18:47	48	10:40 (3)	16:46	135	15:34 (5)	16:17	89	15:42 (5)
11	05:20		06:04		06:54		07:44		09:51 (3)	07:39		08:14 (15)	08:25		09:11 (14)
	21:45		21:01		19:54		18:45	50	10:41 (3)	16:44	134	15:36 (5)	16:17	88	15:42 (5)
12	05:21		06:06		06:56		07:46		09:49 (3)	07:41		08:17 (15)	08:26		09:12 (14)
	21:45		20:59		19:52		18:42	53	10:42 (3)	16:43	127	15:37 (5)	16:17	88	15:42 (5)
13	05:23		06:07		06:58		07:47		09:47 (3)	07:42		08:50 (3)	08:27		09:13 (14)
	21:44		20:57		19:49		18:40	56	10:43 (3)	16:41	116	15:38 (5)	16:16	86	15:42 (5)
14	05:24		06:09		06:59		07:49		09:47 (3)	07:44		08:51 (3)	08:28		09:14 (14)
	21:43		20:55		19:47		18:38	57	10:44 (3)	16:40	116	15:39 (5)	16:16	85	15:42 (5)
15	05:25		06:10		07:01		07:51		09:46 (3)	07:46		08:53 (3)	08:29		09:13 (14)
	21:42		20:53		19:45		18:36	59	10:45 (3)	16:38	116	15:40 (5)	16:17	85	15:41 (5)
16	05:26		06:12		07:02		07:53		09:45 (3)	07:48		08:54 (3)	08:29		09:14 (14)
	21:41		20:51		19:42		18:34	61	10:46 (3)	16:37	116	15:41 (5)	16:17	83	15:41 (5)
17	05:27		06:14		07:04		07:54		09:17 (15)	07:49		08:56 (3)	08:30		09:15 (14)
	21:40		20:49		19:40		18:32	75	10:46 (3)	16:35	114	15:41 (5)	16:17	83	15:42 (5)
18	05:29		06:15		07:06		07:56		09:14 (15)	07:51		08:56 (1)	08:31		09:15 (14)
	21:39		20:47		19:38		18:29	82	10:47 (3)	16:34	115	15:42 (5)	16:17	84	15:42 (5)
19	05:30		06:17		07:07		07:58		09:12 (15)	07:53		08:56 (1)	08:32		09:15 (14)
	21:37		20:45		19:35		18:27	87	10:47 (3)	16:33	115	15:42 (5)	16:17	83	15:42 (5)
20	05:31		06:19		07:09		08:00		09:10 (15)	07:55		08:57 (1)	08:32		09:16 (14)
	21:36		20:43		19:33		18:25	92	10:48 (3)	16:31	114	15:42 (5)	16:18	83	15:43 (5)
21	05:32		06:20		07:11		08:01		09:09 (15)	07:56		08:57 (1)	08:33		09:17 (14)
	21:35		20:41		19:31		18:23	94	10:48 (3)	16:30	114	15:43 (5)	16:18	82	15:43 (5)
22	05:34		06:22		07:12		08:03		09:08 (15)	07:58		08:58 (1)	08:33		09:17 (14)
	21:34		20:39		19:28		18:21	98	10:49 (3)	16:29	113	15:43 (5)	16:19	82	15:43 (5)
23	05:35		06:23		07:14		08:05		09:07 (15)	08:00		08:59 (1)	08:34		09:17 (14)
	21:32		20:37		19:26		18:19	100	10:49 (3)	16:28	111	15:43 (5)	16:19	82	15:43 (5)
24	05:37		06:25		07:16		08:07		09:05 (15)	08:01		09:00 (1)	08:34		09:18 (14)
	21:31		20:35		19:24		18:17	102	10:48 (3)	16:27	111	15:44 (5)	16:20	83	15:45 (5)
25	05:38		06:27		07:17		07:08		08:05 (15)	08:03		09:00 (1)	08:35		09:18 (14)
	21:30		20:32		19:21		17:15	103	09:48 (3)	16:26	109	15:43 (5)	16:20	83	15:45 (5)
26	05:39		06:28		07:19		07:10		08:04 (15)	08:04		09:01 (1)	08:35		09:19 (14)
	21:28		20:30		19:19		17:13	104	09:48 (3)	16:25	110	15:44 (5)	16:21	83	15:46 (5)
27	05:41		06:30		07:20		07:12		08:04 (15)	08:06		09:02 (1)	08:35		09:20 (14)
	21:27		20:28		19:17		17:11	104	09:48 (3)	16:24	108	15:44 (5)	16:22	83	15:47 (5)
28	05:42		06:32		07:22		07:14		08:04 (15)	08:07		09:03 (1)	08:36		09:20 (14)
	21:25		20:26		19:14		17:09	104	09:48 (3)	16:23	105	15:43 (5)	16:23	85	15:48 (5)
29	05:44		06:33		07:24		07:16		08:04 (15)	08:09		09:04 (1)	08:36		09:20 (14)
	21:24		20:24		19:12		17:07	104	09:48 (3)	16:22	104	15:44 (5)	16:23	86	15:49 (5)
30	05:45		06:35		07:25		07:17		08:04 (15)	08:10		09:05 (1)	08:36		09:21 (14)
	21:22		20:21		19:10		17:05	104	09:48 (3)	16:22	102	15:44 (5)	16:24	86	15:50 (5)
31	05:47		06:36				07:19		08:04 (15)				08:36		09:20 (14)
	21:21		20:19				17:03	117	15:07 (4)				16:25	87	15:50 (5)
Sonnenscheinstunden	502		454		381		331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung								2032			3581			2714	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer								0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung								0.53			0.60			0.63	
Gesamte Reduktion								0.15			0.13			0.08	
Met.wahrsch.Beschattung								296			458			220	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** M - IO13
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36	08:09		07:16		07:42 (2)	07:05		06:00	06:42 (14)	05:15	06:31 (14)
	16:27	17:14		18:06	26	08:08 (2)	20:00		20:51	67 19:56 (5)	21:37	55 07:26 (14)
2	08:36	08:07		07:13		07:42 (2)	07:03		05:58	06:41 (14)	05:14	06:32 (14)
	16:28	17:16		18:08	26	08:08 (2)	20:02		20:53	70 19:57 (5)	21:38	54 07:26 (14)
3	08:36	08:06		07:11		07:41 (2)	07:00		05:56	06:39 (14)	05:13	06:32 (14)
	16:29	17:18		18:10	27	08:08 (2)	20:03		20:54	72 19:56 (5)	21:39	54 07:26 (14)
4	08:35	08:04		07:09		07:40 (2)	06:58		05:54	06:38 (14)	05:12	06:32 (14)
	16:30	17:20		18:11	27	08:07 (2)	20:05		20:56	72 19:55 (5)	21:40	53 07:25 (14)
5	08:35	08:03		07:07		07:41 (2)	06:56		05:53	06:36 (14)	05:12	06:33 (14)
	16:31	17:22		18:13	26	08:07 (2)	20:07		20:58	73 19:53 (5)	21:41	53 07:26 (14)
6	08:35	08:01		07:05		07:41 (2)	06:54		05:51	06:36 (14)	05:11	06:33 (14)
	16:32	17:24		18:15	26	08:07 (2)	20:09		20:59	72 19:53 (5)	21:42	53 07:26 (14)
7	08:34	07:59		07:02		07:40 (2)	06:51		05:49	06:35 (14)	05:11	06:34 (14)
	16:34	17:26		18:17	26	08:06 (2)	20:10		21:01	71 19:51 (5)	21:43	52 07:26 (14)
8	08:34	07:57		07:00		07:41 (2)	06:49		05:47	06:34 (14)	05:10	06:33 (14)
	16:35	17:27		18:19	24	08:05 (2)	20:12		21:03	70 19:50 (5)	21:44	52 07:25 (14)
9	08:34	07:56		06:58		07:42 (2)	06:47		05:45	06:33 (14)	05:10	06:34 (14)
	16:36	17:29		18:20	22	08:04 (2)	20:14		21:04	68 19:48 (5)	21:45	52 07:26 (14)
10	08:33	07:54		06:56		07:44 (2)	06:44		05:44	06:32 (14)	05:09	05:53 (15)
	16:38	17:31		18:22	18	08:02 (2)	20:15		21:06	65 19:46 (5)	21:45	55 07:26 (14)
11	08:32	07:52		06:53		07:45 (2)	06:42		05:42	06:32 (14)	05:09	05:50 (15)
	16:39	17:33		18:24	15	08:00 (2)	20:17		21:07	57 19:42 (5)	21:46	60 07:25 (14)
12	08:32	07:50		06:51		07:48 (2)	06:40		05:40	06:32 (14)	05:08	05:49 (15)
	16:41	17:35		18:26	8	07:56 (2)	20:19		21:09	52 07:24 (14)	21:47	63 07:26 (14)
13	08:31	07:48		06:49			06:38	19:39 (5)	05:39	06:32 (14)	05:08	05:49 (15)
	16:42	17:37		18:27			20:21	9 19:48 (5)	21:11	53 07:25 (14)	21:48	64 07:26 (14)
14	08:30	07:46		06:47			06:36	19:35 (5)	05:37	06:31 (14)	05:08	05:49 (15)
	16:44	17:39		18:29			20:22	17 19:52 (5)	21:12	54 07:25 (14)	21:48	64 07:26 (14)
15	08:30	07:44		06:44			06:33	19:32 (5)	05:36	06:31 (14)	05:08	05:48 (15)
	16:45	17:40		18:31			20:24	21 19:53 (5)	21:14	54 07:25 (14)	21:49	66 07:26 (14)
16	08:29	07:43		06:42			06:31	19:30 (5)	05:34	06:30 (14)	05:08	05:48 (15)
	16:47	17:42		18:33			20:26	25 19:55 (5)	21:15	55 07:25 (14)	21:49	67 07:27 (14)
17	08:28	07:41		06:40			06:29	19:28 (5)	05:33	06:30 (14)	05:07	05:48 (15)
	16:48	17:44		18:34			20:27	28 19:56 (5)	21:17	56 07:26 (14)	21:50	67 07:27 (14)
18	08:27	07:39		06:37			06:27	19:27 (5)	05:31	06:30 (14)	05:07	05:48 (15)
	16:50	17:46		18:36			20:29	30 19:57 (5)	21:18	56 07:26 (14)	21:50	68 07:27 (14)
19	08:26	07:37		06:35			06:25	19:26 (5)	05:30	06:30 (14)	05:08	05:48 (15)
	16:52	17:48		18:38			20:31	32 19:58 (5)	21:20	55 07:25 (14)	21:51	68 07:27 (14)
20	08:25	07:35		06:33			06:23	19:25 (5)	05:28	06:30 (14)	05:08	05:48 (15)
	16:53	17:50		18:40			20:32	33 19:58 (5)	21:21	56 07:26 (14)	21:51	68 07:27 (14)
21	08:24	07:33		06:30			06:20	19:24 (5)	05:27	06:30 (14)	05:08	05:48 (15)
	16:55	17:52		18:41			20:34	35 19:59 (5)	21:23	56 07:26 (14)	21:51	68 07:27 (14)
22	08:23	07:30		06:28			06:18	19:23 (5)	05:26	06:30 (14)	05:08	05:48 (15)
	16:57	17:53		18:43			20:36	36 19:59 (5)	21:24	56 07:26 (14)	21:51	68 07:27 (14)
23	08:21	07:28	07:53 (2)	06:26			06:16	19:23 (5)	05:24	06:30 (14)	05:08	05:49 (15)
	16:58	17:55	4 07:57 (2)	18:45			20:38	36 19:59 (5)	21:25	56 07:26 (14)	21:51	68 07:28 (14)
24	08:20	07:26	07:50 (2)	06:23			06:14	19:22 (5)	05:23	06:30 (14)	05:08	05:49 (15)
	17:00	17:57	12 08:02 (2)	18:46			20:39	37 19:59 (5)	21:27	57 07:27 (14)	21:52	68 07:28 (14)
25	08:19	07:24	07:48 (2)	06:21			06:12	19:22 (5)	05:22	06:31 (14)	05:09	05:49 (15)
	17:02	17:59	16 08:04 (2)	18:48			20:41	37 19:59 (5)	21:28	56 07:27 (14)	21:52	67 07:28 (14)
26	08:18	07:22	07:46 (2)	06:19			06:10	19:22 (5)	05:21	06:31 (14)	05:09	05:50 (15)
	17:04	18:01	20 08:06 (2)	18:50			20:43	37 19:59 (5)	21:29	56 07:27 (14)	21:52	67 07:29 (14)
27	08:16	07:20	07:43 (2)	06:16			06:08	06:56 (14)	05:20	06:31 (14)	05:10	05:50 (15)
	17:05	18:02	23 08:06 (2)	18:52			20:44	44 19:59 (5)	21:31	56 07:27 (14)	21:52	67 07:29 (14)
28	08:15	07:18	07:42 (2)	06:14			06:06	06:50 (14)	05:19	06:31 (14)	05:10	05:51 (15)
	17:07	18:04	25 08:07 (2)	18:53			20:46	54 19:58 (5)	21:32	55 07:26 (14)	21:51	66 07:29 (14)
29	08:13			07:12			06:04	06:47 (14)	05:18	06:31 (14)	05:11	05:52 (15)
	17:09			19:55			20:48	60 19:58 (5)	21:33	55 07:26 (14)	21:51	64 07:29 (14)
30	08:12			07:10			06:02	06:44 (14)	05:17	06:31 (14)	05:11	05:53 (15)
	17:11			19:57			20:49	64 19:57 (5)	21:35	55 07:26 (14)	21:51	63 07:30 (14)
31	08:11			07:07					05:16	06:31 (14)		
	17:13			19:58					21:36	55 07:26 (14)		
Sonnenscheinstunden	259	278		367			416		485		499	
astr.max.mögl.Beschattung			100		271			635		1861		1854
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29		0.29			0.38		0.45		0.35
Reduktion Betriebsdauer			0.97		0.97			0.97		0.97		0.97
Reduktion Windrichtung			0.60		0.60			0.63		0.69		0.71
Gesamte Reduktion			0.17		0.16			0.23		0.30		0.24
Met.wahrsch.Beschattung			17		44			146		566		442

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** M - IO13
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober			November	Dezember
1	05:12		05:55 (15)	05:48		06:42 (14)	06:38	07:27		07:21	08:12
	21:51	61	07:31 (14)	21:19	53	07:35 (14)	20:17	19:07		17:01	16:21
2	05:13		05:56 (15)	05:50		06:43 (14)	06:40	07:29	08:25 (2)	07:23	08:13
	21:51	58	07:30 (14)	21:17	61	19:54 (5)	20:15	19:05	12 08:37 (2)	16:59	16:20
3	05:13		06:39 (14)	05:51		06:43 (14)	06:41	07:30	08:22 (2)	07:24	08:15
	21:50	52	07:31 (14)	21:16	66	19:57 (5)	20:12	19:03	18 08:40 (2)	16:58	16:20
4	05:14		06:40 (14)	05:53		06:43 (14)	06:43	07:32	08:20 (2)	07:26	08:16
	21:50	52	07:32 (14)	21:14	69	19:58 (5)	20:10	19:01	20 08:40 (2)	16:56	16:19
5	05:15		06:39 (14)	05:55		06:44 (14)	06:45	07:34	08:19 (2)	07:28	08:17
	21:49	52	07:31 (14)	21:12	70	20:00 (5)	20:08	18:58	22 08:41 (2)	16:54	16:19
6	05:16		06:39 (14)	05:56		06:44 (14)	06:46	07:35	08:18 (2)	07:30	08:19
	21:49	53	07:32 (14)	21:10	72	20:01 (5)	20:06	18:56	24 08:42 (2)	16:52	16:18
7	05:17		06:39 (14)	05:58		06:46 (14)	06:48	07:37	08:16 (2)	07:32	08:20
	21:48	53	07:32 (14)	21:09	73	20:03 (5)	20:03	18:54	26 08:42 (2)	16:51	16:18
8	05:17		06:40 (14)	05:59		06:46 (14)	06:49	07:39	08:16 (2)	07:33	08:21
	21:48	53	07:33 (14)	21:07	72	20:03 (5)	20:01	18:51	26 08:42 (2)	16:49	16:17
9	05:18		06:40 (14)	06:01		06:48 (14)	06:51	07:41	08:15 (2)	07:35	08:22
	21:47	53	07:33 (14)	21:05	71	20:04 (5)	19:59	18:49	27 08:42 (2)	16:47	16:17
10	05:19		06:40 (14)	06:02		06:48 (14)	06:53	07:42	08:15 (2)	07:37	08:23
	21:46	54	07:34 (14)	21:03	71	20:04 (5)	19:56	18:47	27 08:42 (2)	16:46	16:17
11	05:20		06:40 (14)	06:04		06:50 (14)	06:54	07:44	08:16 (2)	07:39	08:25
	21:45	54	07:34 (14)	21:01	69	20:05 (5)	19:54	18:45	26 08:42 (2)	16:44	16:17
12	05:22		06:40 (14)	06:06		06:51 (14)	06:56	07:46	08:15 (2)	07:41	08:26
	21:44	54	07:34 (14)	20:59	67	20:05 (5)	19:52	18:42	26 08:41 (2)	16:43	16:17
13	05:23		06:40 (14)	06:07		06:53 (14)	06:58	07:47	08:15 (2)	07:42	08:27
	21:44	54	07:34 (14)	20:57	64	20:06 (5)	19:49	18:40	25 08:40 (2)	16:41	16:17
14	05:24		06:40 (14)	06:09		06:55 (14)	06:59	07:49	08:16 (2)	07:44	08:28
	21:43	55	07:35 (14)	20:55	59	20:05 (5)	19:47	18:38	24 08:40 (2)	16:40	16:17
15	05:25		06:40 (14)	06:10		06:59 (14)	07:01	07:51	08:17 (2)	07:46	08:28
	21:42	55	07:35 (14)	20:53	53	20:06 (5)	19:45	18:36	22 08:39 (2)	16:38	16:17
16	05:26		06:39 (14)	06:12		19:28 (5)	07:02	07:53	08:18 (2)	07:48	08:29
	21:41	56	07:35 (14)	20:51	37	20:05 (5)	19:42	18:34	18 08:36 (2)	16:37	16:17
17	05:27		06:39 (14)	06:14		19:28 (5)	07:04	07:54	08:20 (2)	07:49	08:30
	21:40	56	07:35 (14)	20:49	38	20:06 (5)	19:40	18:32	15 08:35 (2)	16:35	16:17
18	05:29		06:40 (14)	06:15		19:29 (5)	07:06	07:56	08:22 (2)	07:51	08:31
	21:39	56	07:36 (14)	20:47	37	20:06 (5)	19:38	18:29	10 08:32 (2)	16:34	16:17
19	05:30		06:40 (14)	06:17		19:28 (5)	07:07	07:58		07:53	08:32
	21:37	56	07:36 (14)	20:45	37	20:05 (5)	19:35	18:27		16:33	16:17
20	05:31		06:40 (14)	06:19		19:29 (5)	07:09	08:00		07:54	08:32
	21:36	56	07:36 (14)	20:43	36	20:05 (5)	19:33	18:25		16:32	16:18
21	05:32		06:40 (14)	06:20		19:28 (5)	07:11	08:01		07:56	08:33
	21:35	56	07:36 (14)	20:41	36	20:04 (5)	19:31	18:23		16:30	16:18
22	05:34		06:41 (14)	06:22		19:29 (5)	07:12	08:03		07:58	08:33
	21:34	56	07:37 (14)	20:39	34	20:03 (5)	19:28	18:21		16:29	16:19
23	05:35		06:40 (14)	06:23		19:29 (5)	07:14	08:05		07:59	08:34
	21:32	56	07:36 (14)	20:37	33	20:02 (5)	19:26	18:19		16:28	16:19
24	05:37		06:40 (14)	06:25		19:30 (5)	07:16	08:07		08:01	08:34
	21:31	56	07:36 (14)	20:35	31	20:01 (5)	19:24	18:17		16:27	16:20
25	05:38		06:40 (14)	06:27		19:30 (5)	07:17	07:08		08:03	08:35
	21:30	56	07:36 (14)	20:32	30	20:00 (5)	19:21	17:15		16:26	16:20
26	05:39		06:41 (14)	06:28		19:31 (5)	07:19	07:10		08:04	08:35
	21:28	55	07:36 (14)	20:30	28	19:59 (5)	19:19	17:13		16:25	16:21
27	05:41		06:41 (14)	06:30		19:32 (5)	07:20	07:12		08:06	08:35
	21:27	55	07:36 (14)	20:28	24	19:56 (5)	19:17	17:11		16:24	16:22
28	05:42		06:41 (14)	06:32		19:34 (5)	07:22	07:14		08:07	08:36
	21:25	55	07:36 (14)	20:26	21	19:55 (5)	19:14	17:09		16:23	16:23
29	05:44		06:41 (14)	06:33		19:36 (5)	07:24	07:16		08:09	08:36
	21:24	55	07:36 (14)	20:24	16	19:52 (5)	19:12	17:07		16:22	16:23
30	05:45		06:41 (14)	06:35		19:40 (5)	07:25	07:17		08:10	08:36
	21:22	54	07:35 (14)	20:21	7	19:47 (5)	19:10	17:05		16:22	16:24
31	05:47		06:42 (14)	06:36				07:19			08:36
	21:21	53	07:35 (14)	20:19				17:03			16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381	331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung		1700			1435				368		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42				0.29		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97		
Reduktion Windrichtung		0.71			0.65				0.60		
Gesamte Reduktion		0.26			0.26				0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		450			377				60		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** N - IO14
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April		Mai	Juni
1	08:36	13:20 (15)	08:09	15:42 (3)	07:16	07:05		06:00	05:15
	16:26	76 15:22 (1)	17:14	41 16:23 (3)	18:06	20:00		20:51	21:37
2	08:36	13:21 (15)	08:07	15:42 (3)	07:13	07:03		05:58	05:14
	16:28	76 15:23 (1)	17:16	41 16:23 (3)	18:08	20:02		20:53	21:38
3	08:36	13:22 (15)	08:06	15:43 (3)	07:11	07:00		05:56	05:13
	16:29	75 15:24 (1)	17:18	41 16:24 (3)	18:10	20:03		20:54	21:39
4	08:35	13:23 (15)	08:04	15:43 (3)	07:09	06:58		05:54	05:12
	16:30	74 15:24 (1)	17:20	41 16:24 (3)	18:11	20:05		20:56	21:40
5	08:35	13:24 (15)	08:03	15:42 (3)	07:07	06:56		05:53	05:12
	16:31	74 15:25 (1)	17:22	42 16:24 (3)	18:13	20:07		20:58	21:41
6	08:35	13:24 (15)	08:01	15:42 (3)	07:05	06:53	07:18 (12)	05:51	05:11
	16:32	73 15:25 (1)	17:24	42 16:24 (3)	18:15	20:09	5 07:23 (12)	20:59	21:42
7	08:34	13:26 (15)	07:59	15:44 (3)	07:02	06:51	07:14 (12)	05:49	05:10
	16:33	71 15:26 (1)	17:25	40 16:24 (3)	18:17	20:10	12 07:26 (12)	21:01	21:43
8	08:34	13:27 (15)	07:57	15:44 (3)	07:00	06:49	07:12 (12)	05:47	05:10
	16:35	70 15:26 (1)	17:27	40 16:24 (3)	18:18	20:12	16 07:28 (12)	21:03	21:44
9	08:34	13:29 (15)	07:56	15:44 (3)	06:58	06:47	07:10 (12)	05:45	05:09
	16:36	68 15:27 (1)	17:29	40 16:24 (3)	18:20	20:14	18 07:28 (12)	21:04	21:45
10	08:33	13:30 (15)	07:54	15:45 (3)	06:56	06:44	07:09 (12)	05:44	05:09
	16:38	66 15:27 (1)	17:31	38 16:23 (3)	18:22	20:15	19 07:28 (12)	21:06	21:45
11	08:32	13:32 (15)	07:52	15:45 (3)	06:53	06:42	07:09 (12)	05:42	05:09
	16:39	62 15:27 (1)	17:33	38 16:23 (3)	18:24	20:17	20 07:29 (12)	21:07	21:46
12	08:32	13:33 (15)	07:50	15:46 (3)	06:51	06:40	07:08 (12)	05:40	05:08
	16:40	59 15:27 (1)	17:35	36 16:22 (3)	18:26	20:19	21 07:29 (12)	21:09	21:47
13	08:31	13:36 (15)	07:48	15:47 (3)	06:49	06:38	07:08 (12)	05:39	05:08
	16:42	55 15:27 (1)	17:37	35 16:22 (3)	18:27	20:20	21 07:29 (12)	21:11	21:48
14	08:30	13:39 (15)	07:46	15:48 (3)	06:46	06:35	07:07 (12)	05:37	05:08
	16:43	48 15:27 (1)	17:38	33 16:21 (3)	18:29	20:22	20 07:27 (12)	21:12	21:48
15	08:29	14:48 (1)	07:44	15:49 (3)	06:44	06:33	07:08 (12)	05:36	05:08
	16:45	40 15:28 (1)	17:40	31 16:20 (3)	18:31	20:24	19 07:27 (12)	21:14	21:49
16	08:29	14:49 (1)	07:43	15:50 (3)	06:42	06:31	07:08 (12)	05:34	05:07
	16:47	39 15:28 (1)	17:42	28 16:18 (3)	18:33	20:26	18 07:26 (12)	21:15	21:49
17	08:28	14:50 (1)	07:41	15:52 (3)	06:40	06:29	07:09 (12)	05:32	05:07
	16:48	47 16:03 (3)	17:44	24 16:16 (3)	18:34	20:27	16 07:25 (12)	21:17	21:50
18	08:27	14:50 (1)	07:39	15:55 (3)	06:37	06:27	07:10 (12)	05:31	05:07
	16:50	54 16:07 (3)	17:46	19 16:14 (3)	18:36	20:29	13 07:23 (12)	21:18	21:50
19	08:26	14:51 (1)	07:37	15:58 (3)	06:35	06:25	07:12 (12)	05:30	05:07
	16:51	56 16:09 (3)	17:48	13 16:11 (3)	18:38	20:31	9 07:21 (12)	21:20	21:51
20	08:25	14:52 (1)	07:35		06:33	06:22		05:28	05:07
	16:53	58 16:11 (3)	17:50		18:39	20:32		21:21	21:51
21	08:24	14:53 (1)	07:32		06:30	06:20		05:27	05:08
	16:55	60 16:13 (3)	17:51		18:41	20:34		21:23	21:51
22	08:23	14:54 (1)	07:30		06:28	06:18		05:26	05:08
	16:56	61 16:14 (3)	17:53		18:43	20:36		21:24	21:51
23	08:21	14:55 (1)	07:28		06:26	06:16		05:24	05:08
	16:58	61 16:15 (3)	17:55		18:45	20:37		21:25	21:51
24	08:20	14:57 (1)	07:26		06:23	06:14		05:23	05:08
	17:00	61 16:17 (3)	17:57		18:46	20:39		21:27	21:52
25	08:19	14:57 (1)	07:24		06:21	06:12		05:22	05:09
	17:02	62 16:18 (3)	17:59		18:48	20:41		21:28	21:52
26	08:18	14:59 (1)	07:22		06:19	06:10		05:21	05:09
	17:03	60 16:19 (3)	18:01		18:50	20:43		21:29	21:52
27	08:16	15:00 (1)	07:20		06:16	06:08		05:20	05:09
	17:05	59 16:19 (3)	18:02		18:51	20:44		21:31	21:52
28	08:15	15:03 (1)	07:18		06:14	06:06		05:19	05:10
	17:07	57 16:21 (3)	18:04		18:53	20:46		21:32	21:51
29	08:13	15:05 (1)			07:12	06:04		05:18	05:10
	17:09	53 16:21 (3)			19:55	20:48		21:33	21:51
30	08:12	15:09 (1)			07:09	06:02		05:17	05:11
	17:11	46 16:21 (3)			19:57	20:49		21:35	21:51
31	08:11	15:43 (3)			07:07			05:16	
	17:12	40 16:23 (3)			19:58			21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278		367	416		485	499
astr.max.mögl.Beschattung		1861		663			227		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29			0.38		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.71		0.73			0.69		
Gesamte Reduktion		0.12		0.21			0.25		
Met.wahrsch.Beschattung		222		137			57		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** N - IO14
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38		07:08 (12)	07:27			07:21		15:14 (3)	08:12		13:14 (15)
	21:51		21:19			20:17	20	07:28 (12)	19:07			17:01	39	15:53 (3)	16:21	62	15:09 (1)
2	05:12		05:50			06:40		07:08 (12)	07:29			07:23		15:14 (3)	08:13		13:13 (15)
	21:51		21:17			20:15	19	07:27 (12)	19:05			16:59	40	15:54 (3)	16:20	66	15:10 (1)
3	05:13		05:51			06:41		07:08 (12)	07:30			07:24		15:13 (3)	08:15		13:12 (15)
	21:50		21:16			20:12	18	07:26 (12)	19:03			16:58	41	15:54 (3)	16:20	68	15:10 (1)
4	05:14		05:53			06:43		07:09 (12)	07:32			07:26		15:13 (3)	08:16		13:12 (15)
	21:50		21:14			20:10	16	07:25 (12)	19:00			16:56	41	15:54 (3)	16:19	70	15:11 (1)
5	05:15		05:54			06:45		07:10 (12)	07:34			07:28		15:12 (3)	08:17		13:11 (15)
	21:49		21:12			20:08	12	07:22 (12)	18:58			16:54	41	15:53 (3)	16:18	71	15:11 (1)
6	05:16		05:56			06:46		07:13 (12)	07:35			07:30		15:12 (3)	08:19		13:11 (15)
	21:49		21:10			20:06	6	07:19 (12)	18:56			16:52	42	15:54 (3)	16:18	72	15:11 (1)
7	05:16		05:58			06:48			07:37			07:32		15:12 (3)	08:20		13:11 (15)
	21:48		21:09			20:03			18:54			16:51	42	15:54 (3)	16:18	74	15:12 (1)
8	05:17		05:59			06:49			07:39			07:33		15:13 (3)	08:21		13:11 (15)
	21:48		21:07			20:01			18:51			16:49	41	15:54 (3)	16:17	73	15:12 (1)
9	05:18		06:01			06:51			07:40			07:35		15:13 (3)	08:22		13:10 (15)
	21:47		21:05			19:59			18:49			16:47	41	15:54 (3)	16:17	75	15:12 (1)
10	05:19		06:02			06:53			07:42			07:37		15:13 (3)	08:23		13:10 (15)
	21:46		21:03			19:56			18:47			16:46	41	15:54 (3)	16:17	76	15:12 (1)
11	05:20		06:04			06:54			07:44			07:39		15:14 (3)	08:25		13:10 (15)
	21:45		21:01			19:54			18:45			16:44	39	15:53 (3)	16:17	76	15:12 (1)
12	05:21		06:06			06:56			07:46			07:41		14:41 (1)	08:26		13:11 (15)
	21:44		20:59			19:52			18:42			16:42	46	15:53 (3)	16:16	77	15:14 (1)
13	05:22		06:07			06:58			07:47			07:42		14:37 (1)	08:27		13:11 (15)
	21:44		20:57			19:49			18:40			16:41	53	15:53 (3)	16:16	78	15:14 (1)
14	05:24		06:09			06:59			07:49			07:44		14:35 (1)	08:28		13:11 (15)
	21:43		20:55			19:47			18:38			16:39	57	15:53 (3)	16:16	77	15:14 (1)
15	05:25		06:10			07:01			07:51			07:46		14:33 (1)	08:28		13:11 (15)
	21:42		20:53			19:45			18:36			16:38	59	15:52 (3)	16:16	78	15:14 (1)
16	05:26		06:12			07:02			07:53			07:48		14:32 (1)	08:29		13:11 (15)
	21:41		20:51			19:42			18:34			16:37	60	15:52 (3)	16:17	79	15:15 (1)
17	05:27		06:14			07:04			07:54			07:49		14:31 (1)	08:30		13:12 (15)
	21:40		20:49			19:40			18:31			16:35	62	15:52 (3)	16:17	78	15:15 (1)
18	05:28		06:15			07:06			07:56			07:51		14:31 (1)	08:31		13:12 (15)
	21:39		20:47			19:38			18:29			16:34	61	15:51 (3)	16:17	79	15:16 (1)
19	05:30		06:17			07:07			07:58			07:53		14:29 (1)	08:32		13:12 (15)
	21:37		20:45			19:35			18:27			16:33	61	15:49 (3)	16:17	79	15:16 (1)
20	05:31		06:18			07:09			07:59			07:54		14:29 (1)	08:32		13:13 (15)
	21:36		20:43			19:33			18:25			16:31	61	15:49 (3)	16:18	79	15:17 (1)
21	05:32		06:20			07:11			08:01			07:56		14:28 (1)	08:33		13:14 (15)
	21:35		20:41			19:31			18:23			16:30	60	15:48 (3)	16:18	79	15:18 (1)
22	05:34		06:22			07:12			08:03		16:34 (3)	07:58		14:28 (1)	08:33		13:14 (15)
	21:34		20:39			19:28			18:21	2	16:36 (3)	16:29	58	15:47 (3)	16:19	78	15:17 (1)
23	05:35		06:23			07:14			08:05		16:26 (3)	07:59		14:28 (1)	08:34		13:14 (15)
	21:32		20:37			19:26			18:19	16	16:42 (3)	16:28	56	15:46 (3)	16:19	79	15:18 (1)
24	05:36		06:25		07:16 (12)	07:15			08:07		16:23 (3)	08:01		14:27 (1)	08:34		13:15 (15)
	21:31		20:35	9	07:25 (12)	19:24			18:17	21	16:44 (3)	16:27	54	15:44 (3)	16:20	79	15:19 (1)
25	05:38		06:27		07:13 (12)	07:17			07:08		15:21 (3)	08:03		14:28 (1)	08:35		13:15 (15)
	21:30		20:32	13	07:26 (12)	19:21			17:15	25	15:46 (3)	16:26	48	15:42 (3)	16:20	79	15:19 (1)
26	05:39		06:28		07:12 (12)	07:19			07:10		15:19 (3)	08:04		14:28 (1)	08:35		13:16 (15)
	21:28		20:30	16	07:28 (12)	19:19			17:13	29	15:48 (3)	16:25	39	15:07 (1)	16:21	78	15:19 (1)
27	05:41		06:30		07:10 (12)	07:20			07:12		15:18 (3)	08:06		14:28 (1)	08:35		13:16 (15)
	21:27		20:28	18	07:28 (12)	19:17			17:11	31	15:49 (3)	16:24	40	15:08 (1)	16:22	79	15:20 (1)
28	05:42		06:31		07:10 (12)	07:22			07:14		15:17 (3)	08:07		13:20 (15)	08:36		13:18 (15)
	21:25		20:26	19	07:29 (12)	19:14			17:09	33	15:50 (3)	16:23	47	15:07 (1)	16:22	78	15:21 (1)
29	05:44		06:33		07:08 (12)	07:24			07:15		15:16 (3)	08:09		13:17 (15)	08:36		13:18 (15)
	21:24		20:24	20	07:28 (12)	19:12			17:07	35	15:51 (3)	16:22	55	15:08 (1)	16:23	77	15:21 (1)
30	05:45		06:35		07:08 (12)	07:25			07:17		15:15 (3)	08:10		13:16 (15)	08:36		13:19 (15)
	21:22		20:21	21	07:29 (12)	19:10			17:05	37	15:52 (3)	16:22	58	15:09 (1)	16:24	78	15:22 (1)
31	05:47		06:36		07:08 (12)				07:19		15:15 (3)				08:36		13:19 (15)
	21:21		20:19	21	07:29 (12)				17:03	38	15:53 (3)				16:25	77	15:22 (1)
Sonnenscheinstunden	502		454			381			331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				137			91			267			1483			2348	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42			0.35			0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.69			0.69			0.73			0.72			0.69	
Gesamte Reduktion				0.28			0.23			0.20			0.15			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung				38			21			53			228			206	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** O - IO15
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April		Mai	Juni
1	08:36	13:19 (15)	08:09	15:35 (3)	07:16	07:05		06:00	05:15
	16:26	68 15:16 (1)	17:14	41 16:16 (3)	18:06	20:00		20:51	21:37
2	08:36	13:21 (15)	08:07	15:35 (3)	07:13	07:03		05:58	05:14
	16:28	67 15:17 (1)	17:16	41 16:16 (3)	18:08	20:02		20:53	21:38
3	08:36	13:22 (15)	08:06	15:36 (3)	07:11	07:00		05:56	05:13
	16:29	66 15:18 (1)	17:18	41 16:17 (3)	18:10	20:03		20:54	21:39
4	08:35	13:23 (15)	08:04	15:36 (3)	07:09	06:58	07:22 (12)	05:54	05:12
	16:30	64 15:18 (1)	17:20	40 16:16 (3)	18:11	20:05	7 07:29 (12)	20:56	21:40
5	08:35	13:24 (15)	08:03	15:36 (3)	07:07	06:56	07:18 (12)	05:53	05:12
	16:31	62 15:18 (1)	17:22	40 16:16 (3)	18:13	20:07	13 07:31 (12)	20:58	21:41
6	08:35	13:25 (15)	08:01	15:37 (3)	07:05	06:53	07:17 (12)	05:51	05:11
	16:32	60 15:18 (1)	17:24	39 16:16 (3)	18:15	20:09	15 07:32 (12)	20:59	21:42
7	08:34	13:28 (15)	07:59	15:38 (3)	07:02	06:51	07:15 (12)	05:49	05:10
	16:33	57 15:19 (1)	17:25	38 16:16 (3)	18:17	20:10	18 07:33 (12)	21:01	21:43
8	08:34	13:29 (15)	07:57	15:39 (3)	07:00	06:49	07:15 (12)	05:47	05:10
	16:35	54 15:19 (1)	17:27	37 16:16 (3)	18:18	20:12	19 07:34 (12)	21:03	21:44
9	08:34	13:32 (15)	07:56	15:39 (3)	06:58	06:47	07:13 (12)	05:45	05:09
	16:36	50 15:20 (1)	17:29	36 16:15 (3)	18:20	20:14	20 07:33 (12)	21:04	21:45
10	08:33	14:41 (1)	07:54	15:40 (3)	06:56	06:44	07:13 (12)	05:44	05:09
	16:38	39 15:20 (1)	17:31	34 16:14 (3)	18:22	20:15	20 07:33 (12)	21:06	21:45
11	08:32	14:42 (1)	07:52	15:41 (3)	06:53	06:42	07:13 (12)	05:42	05:09
	16:39	45 15:53 (3)	17:33	32 16:13 (3)	18:24	20:17	20 07:33 (12)	21:07	21:46
12	08:32	14:42 (1)	07:50	15:43 (3)	06:51	06:40	07:13 (12)	05:40	05:08
	16:40	51 15:56 (3)	17:35	29 16:12 (3)	18:26	20:19	20 07:33 (12)	21:09	21:47
13	08:31	14:43 (1)	07:48	15:44 (3)	06:49	06:38	07:14 (12)	05:39	05:08
	16:42	53 15:58 (3)	17:37	26 16:10 (3)	18:27	20:20	18 07:32 (12)	21:11	21:48
14	08:30	14:43 (1)	07:46	15:46 (3)	06:46	06:35	07:13 (12)	05:37	05:08
	16:43	56 16:00 (3)	17:38	22 16:08 (3)	18:29	20:22	17 07:30 (12)	21:12	21:48
15	08:29	14:44 (1)	07:44	15:49 (3)	06:44	06:33	07:14 (12)	05:36	05:08
	16:45	58 16:02 (3)	17:40	17 16:06 (3)	18:31	20:24	15 07:29 (12)	21:14	21:49
16	08:29	14:45 (1)	07:43	15:53 (3)	06:42	06:31	07:16 (12)	05:34	05:07
	16:47	59 16:03 (3)	17:42	9 16:02 (3)	18:33	20:26	11 07:27 (12)	21:15	21:49
17	08:28	14:46 (1)	07:41		06:40	06:29	07:19 (12)	05:32	05:07
	16:48	61 16:05 (3)	17:44		18:34	20:27	5 07:24 (12)	21:17	21:50
18	08:27	14:47 (1)	07:39		06:37	06:27		05:31	05:07
	16:50	61 16:06 (3)	17:46		18:36	20:29		21:18	21:50
19	08:26	14:48 (1)	07:37		06:35	06:25		05:30	05:07
	16:51	63 16:08 (3)	17:48		18:38	20:31		21:20	21:51
20	08:25	14:49 (1)	07:35		06:33	06:22		05:28	05:07
	16:53	63 16:09 (3)	17:50		18:39	20:32		21:21	21:51
21	08:24	14:51 (1)	07:32		06:30	06:20		05:27	05:08
	16:55	61 16:10 (3)	17:51		18:41	20:34		21:23	21:51
22	08:23	14:51 (1)	07:30		06:28	06:18		05:26	05:08
	16:56	61 16:10 (3)	17:53		18:43	20:36		21:24	21:51
23	08:21	14:53 (1)	07:28		06:26	06:16		05:24	05:08
	16:58	60 16:12 (3)	17:55		18:45	20:37		21:25	21:51
24	08:20	14:55 (1)	07:26		06:23	06:14		05:23	05:08
	17:00	59 16:13 (3)	17:57		18:46	20:39		21:27	21:52
25	08:19	14:57 (1)	07:24		06:21	06:12		05:22	05:09
	17:02	55 16:13 (3)	17:59		18:48	20:41		21:28	21:52
26	08:18	15:00 (1)	07:22		06:19	06:10		05:21	05:09
	17:03	50 16:14 (3)	18:01		18:50	20:43		21:29	21:52
27	08:16	15:35 (3)	07:20		06:16	06:08		05:20	05:09
	17:05	39 16:14 (3)	18:02		18:51	20:44		21:31	21:52
28	08:15	15:35 (3)	07:18		06:14	06:06		05:19	05:10
	17:07	40 16:15 (3)	18:04		18:53	20:46		21:32	21:51
29	08:13	15:35 (3)			07:12	06:04		05:18	05:10
	17:09	40 16:15 (3)			19:55	20:48		21:33	21:51
30	08:12	15:35 (3)			07:09	06:02		05:17	05:11
	17:11	40 16:15 (3)			19:57	20:49		21:35	21:51
31	08:11	15:35 (3)			07:07			05:16	
	17:12	41 16:16 (3)			19:58			21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278		367	416		485	499
astr.max.mögl.Beschattung		1703		522			218		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29			0.38		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.71		0.72			0.69		
Gesamte Reduktion		0.12		0.21			0.25		
Met.wahrsch.Beschattung		204		107			55		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** O - IO15
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38		07:12 (12)	07:27			07:21		15:10 (3)	08:12		14:24 (1)
	21:51		21:19			20:17	20	07:32 (12)	19:07			17:01	34	15:44 (3)	16:21	46	15:36 (3)
2	05:12		05:50			06:40		07:12 (12)	07:29			07:23		15:09 (3)	08:13		14:25 (1)
	21:51		21:17			20:15	20	07:32 (12)	19:05			16:59	36	15:45 (3)	16:20	38	15:03 (1)
3	05:13		05:51			06:41		07:11 (12)	07:30			07:24		15:08 (3)	08:15		13:16 (15)
	21:50		21:16			20:12	20	07:31 (12)	19:03			16:58	37	15:45 (3)	16:20	49	15:03 (1)
4	05:14		05:53			06:43		07:12 (12)	07:32			07:26		15:08 (3)	08:16		13:14 (15)
	21:50		21:14			20:10	19	07:31 (12)	19:00			16:56	38	15:46 (3)	16:19	54	15:04 (1)
5	05:15		05:54			06:45		07:11 (12)	07:34			07:28		15:06 (3)	08:17		13:13 (15)
	21:49		21:12			20:08	18	07:29 (12)	18:58			16:54	39	15:45 (3)	16:18	57	15:04 (1)
6	05:16		05:56			06:46		07:13 (12)	07:35			07:30		15:06 (3)	08:19		13:11 (15)
	21:49		21:10			20:06	15	07:28 (12)	18:56			16:52	40	15:46 (3)	16:18	60	15:04 (1)
7	05:16		05:58			06:48		07:13 (12)	07:37			07:32		15:06 (3)	08:20		13:12 (15)
	21:48		21:09			20:03	13	07:26 (12)	18:54			16:51	40	15:46 (3)	16:18	61	15:05 (1)
8	05:17		05:59			06:49		07:16 (12)	07:39			07:33		15:06 (3)	08:21		13:11 (15)
	21:48		21:07			20:01	8	07:24 (12)	18:51			16:49	40	15:46 (3)	16:17	64	15:06 (1)
9	05:18		06:01			06:51			07:40			07:35		15:06 (3)	08:22		13:10 (15)
	21:47		21:05			19:59			18:49			16:47	41	15:47 (3)	16:17	66	15:06 (1)
10	05:19		06:02			06:53			07:42			07:37		15:06 (3)	08:23		13:10 (15)
	21:46		21:03			19:56			18:47			16:46	41	15:47 (3)	16:17	67	15:06 (1)
11	05:20		06:04			06:54			07:44			07:39		15:06 (3)	08:25		13:10 (15)
	21:45		21:01			19:54			18:45			16:44	41	15:47 (3)	16:17	67	15:06 (1)
12	05:21		06:06			06:56			07:46			07:41		15:07 (3)	08:26		13:10 (15)
	21:44		20:59			19:52			18:42			16:42	40	15:47 (3)	16:16	69	15:08 (1)
13	05:22		06:07			06:58			07:47			07:42		15:07 (3)	08:27		13:10 (15)
	21:44		20:57			19:49			18:40			16:41	40	15:47 (3)	16:16	70	15:08 (1)
14	05:24		06:09			06:59			07:49			07:44		15:07 (3)	08:28		13:10 (15)
	21:43		20:55			19:47			18:38			16:39	40	15:47 (3)	16:16	70	15:08 (1)
15	05:25		06:10			07:01			07:51			07:46		15:08 (3)	08:28		13:10 (15)
	21:42		20:53			19:45			18:36			16:38	39	15:47 (3)	16:16	71	15:08 (1)
16	05:26		06:12			07:02			07:53			07:48		14:33 (1)	08:29		13:10 (15)
	21:41		20:51			19:42			18:34			16:37	50	15:47 (3)	16:17	72	15:09 (1)
17	05:27		06:14			07:04			07:54			07:49		14:31 (1)	08:30		13:11 (15)
	21:40		20:49			19:40			18:31			16:35	55	15:47 (3)	16:17	71	15:09 (1)
18	05:28		06:15			07:06			07:56			07:51		14:29 (1)	08:31		13:11 (15)
	21:39		20:47			19:38			18:29			16:34	59	15:47 (3)	16:17	72	15:10 (1)
19	05:30		06:17			07:07			07:58			07:53		14:27 (1)	08:32		13:11 (15)
	21:37		20:45			19:35			18:27			16:33	60	15:46 (3)	16:17	72	15:10 (1)
20	05:31		06:18			07:09			07:59			07:54		14:26 (1)	08:32		13:12 (15)
	21:36		20:43			19:33			18:25			16:31	61	15:45 (3)	16:18	72	15:11 (1)
21	05:32		06:20			07:11			08:01			07:56		14:26 (1)	08:33		13:13 (15)
	21:35		20:41			19:31			18:23			16:30	61	15:45 (3)	16:18	72	15:12 (1)
22	05:34		06:22			07:12			08:03			07:58		14:25 (1)	08:33		13:13 (15)
	21:34		20:39			19:28			18:21			16:29	63	15:45 (3)	16:19	72	15:12 (1)
23	05:35		06:23			07:14			08:05			07:59		14:25 (1)	08:34		13:13 (15)
	21:32		20:37			19:26			18:19			16:28	63	15:45 (3)	16:19	72	15:12 (1)
24	05:36		06:25			07:15			08:07			08:01		14:24 (1)	08:34		13:14 (15)
	21:31		20:35			19:24			18:17			16:27	61	15:43 (3)	16:20	72	15:13 (1)
25	05:38		06:27			07:17			07:08			08:03		14:24 (1)	08:35		13:14 (15)
	21:30		20:32			19:21			17:15			16:26	61	15:43 (3)	16:20	73	15:13 (1)
26	05:39		06:28		07:21 (12)	07:19			07:10		15:21 (3)	08:04		14:24 (1)	08:35		13:14 (15)
	21:28		20:30	6	07:27 (12)	19:19			17:13	12	15:33 (3)	16:25	59	15:42 (3)	16:21	72	15:13 (1)
27	05:41		06:30		07:17 (12)	07:20			07:12		15:18 (3)	08:06		14:24 (1)	08:35		13:15 (15)
	21:27		20:28	12	07:29 (12)	19:17			17:11	18	15:36 (3)	16:24	58	15:42 (3)	16:22	72	15:14 (1)
28	05:42		06:31		07:16 (12)	07:22			07:14		15:15 (3)	08:07		14:23 (1)	08:36		13:17 (15)
	21:25		20:26	15	07:31 (12)	19:14			17:09	23	15:38 (3)	16:23	56	15:40 (3)	16:22	71	15:15 (1)
29	05:44		06:33		07:14 (12)	07:24			07:15		15:13 (3)	08:09		14:24 (1)	08:36		13:17 (15)
	21:24		20:24	17	07:31 (12)	19:12			17:07	27	15:40 (3)	16:22	54	15:40 (3)	16:23	70	15:15 (1)
30	05:45		06:35		07:13 (12)	07:25			07:17		15:12 (3)	08:10		14:24 (1)	08:36		13:18 (15)
	21:22		20:21	19	07:32 (12)	19:10			17:05	30	15:42 (3)	16:22	51	15:38 (3)	16:24	70	15:16 (1)
31	05:47		06:36		07:13 (12)				07:19		15:11 (3)				08:36		13:18 (15)
	21:21		20:19	20	07:33 (12)				17:03	32	15:43 (3)				16:25	69	15:16 (1)
Sonnenscheinstunden	502		454			381			331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				89			133			142			1458			2053	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42			0.35			0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.69			0.69			0.72			0.72			0.69	
Gesamte Reduktion				0.28			0.23			0.20			0.15			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung				25			31			28			224			180	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** P - IO16
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:36	11:14 (15)	08:09	11:25 (15)	07:16	15:35 (3)	07:05	06:00	05:15
	16:27	157 15:00 (1)	17:14	147 15:19 (1)	18:06	100 17:37 (4)	20:00	20:51	21:37
2	08:36	11:15 (15)	08:07	11:26 (15)	07:13	15:35 (3)	07:03	05:58	05:14
	16:28	156 15:01 (1)	17:16	145 15:19 (1)	18:08	100 17:37 (4)	20:02	20:53	21:38
3	08:36	11:16 (15)	08:06	11:27 (15)	07:11	15:35 (3)	07:00	05:56	05:13
	16:29	157 15:02 (1)	17:18	143 15:19 (1)	18:10	101 17:37 (4)	20:03	20:54	21:39
4	08:35	11:15 (15)	08:04	11:28 (15)	07:09	15:34 (3)	06:58	05:54	05:12
	16:30	158 15:02 (1)	17:20	141 15:19 (1)	18:11	99 17:35 (4)	20:05	20:56	21:40
5	08:35	11:16 (15)	08:03	11:28 (15)	07:07	15:34 (3)	06:56	05:53	05:12
	16:31	157 15:03 (1)	17:22	141 15:19 (1)	18:13	97 17:34 (4)	20:07	20:58	21:41
6	08:35	11:16 (15)	08:01	11:29 (15)	07:05	15:34 (3)	06:53	05:51	05:11
	16:32	157 15:03 (1)	17:24	137 15:18 (1)	18:15	95 17:33 (4)	20:09	20:59	21:42
7	08:34	11:17 (15)	07:59	11:31 (15)	07:02	15:33 (3)	06:51	05:49	05:10
	16:34	157 15:05 (1)	17:25	135 15:19 (1)	18:17	93 17:31 (4)	20:10	21:01	21:43
8	08:34	11:17 (15)	07:57	11:32 (15)	07:00	15:33 (3)	06:49	05:47	05:10
	16:35	156 15:05 (1)	17:27	133 15:19 (1)	18:19	89 17:29 (4)	20:12	21:03	21:44
9	08:34	11:18 (15)	07:56	11:33 (15)	06:58	15:34 (3)	06:47	05:45	05:09
	16:36	157 15:07 (1)	17:29	128 15:18 (1)	18:20	76 17:23 (4)	20:14	21:04	21:45
10	08:33	11:17 (15)	07:54	11:34 (15)	06:56	15:34 (3)	06:44	05:44	05:09
	16:38	157 15:07 (1)	17:31	139 16:20 (3)	18:22	74 16:48 (3)	20:15	21:06	21:45
11	08:32	11:18 (15)	07:52	11:35 (15)	06:53	15:34 (3)	06:42	05:42	05:09
	16:39	155 15:08 (1)	17:33	145 16:25 (3)	18:24	72 16:46 (3)	20:17	21:07	21:46
12	08:32	11:18 (15)	07:50	11:37 (15)	06:51	15:34 (3)	06:40	05:40	05:08
	16:40	151 15:08 (1)	17:35	148 16:29 (3)	18:26	72 16:46 (3)	20:19	21:09	21:47
13	08:31	11:18 (15)	07:48	11:39 (15)	06:49	15:35 (3)	06:38	05:39	05:08
	16:42	143 15:09 (1)	17:37	147 16:31 (3)	18:27	71 16:46 (3)	20:21	21:11	21:48
14	08:30	11:18 (15)	07:46	11:41 (15)	06:46	15:35 (3)	06:36	05:37	05:08
	16:43	144 15:10 (1)	17:39	146 16:34 (3)	18:29	69 16:44 (3)	20:22	21:12	21:48
15	08:30	11:18 (15)	07:44	11:43 (15)	06:44	15:35 (3)	06:33	05:36	05:08
	16:45	144 15:10 (1)	17:40	144 16:36 (3)	18:31	69 16:44 (3)	20:24	21:14	21:49
16	08:29	11:19 (15)	07:43	11:46 (15)	06:42	15:36 (3)	06:31	05:34	05:07
	16:47	145 15:11 (1)	17:42	136 16:37 (3)	18:33	67 16:43 (3)	20:26	21:15	21:49
17	08:28	11:19 (15)	07:41	11:51 (15)	06:40	15:36 (3)	06:29	05:33	05:07
	16:48	146 15:12 (1)	17:44	129 16:39 (3)	18:34	66 16:42 (3)	20:27	21:17	21:50
18	08:27	11:19 (15)	07:39	11:58 (15)	06:37	15:37 (3)	06:27	05:31	05:07
	16:50	148 15:13 (1)	17:46	113 16:41 (3)	18:36	64 16:41 (3)	20:29	21:18	21:50
19	08:26	11:20 (15)	07:37	14:24 (1)	06:35	15:39 (3)	06:25	05:30	05:07
	16:51	147 15:14 (1)	17:48	103 16:42 (3)	18:38	61 16:40 (3)	20:31	21:20	21:51
20	08:25	11:20 (15)	07:35	14:26 (1)	06:33	15:39 (3)	06:22	05:28	05:07
	16:53	148 15:14 (1)	17:50	106 17:23 (4)	18:39	59 16:38 (3)	20:32	21:21	21:51
21	08:24	11:21 (15)	07:32	14:29 (1)	06:30	15:41 (3)	06:20	05:27	05:08
	16:55	148 15:15 (1)	17:51	107 17:25 (4)	18:41	56 16:37 (3)	20:34	21:23	21:51
22	08:23	11:21 (15)	07:30	14:31 (1)	06:28	15:42 (3)	06:18	05:26	05:08
	16:56	149 15:15 (1)	17:53	107 17:26 (4)	18:43	54 16:36 (3)	20:36	21:24	21:51
23	08:21	11:21 (15)	07:28	14:36 (1)	06:26	15:43 (3)	06:16	05:24	05:08
	16:58	149 15:16 (1)	17:55	102 17:28 (4)	18:45	51 16:34 (3)	20:38	21:25	21:51
24	08:20	11:22 (15)	07:26	14:44 (1)	06:23	15:45 (3)	06:14	05:23	05:08
	17:00	150 15:17 (1)	17:57	91 17:30 (4)	18:46	47 16:32 (3)	20:39	21:27	21:52
25	08:19	11:22 (15)	07:24	15:38 (3)	06:21	15:47 (3)	06:12	05:22	05:09
	17:02	149 15:17 (1)	17:59	90 17:32 (4)	18:48	43 16:30 (3)	20:41	21:28	21:52
26	08:18	11:23 (15)	07:22	15:38 (3)	06:19	15:49 (3)	06:10	05:21	05:09
	17:03	150 15:18 (1)	18:01	92 17:34 (4)	18:50	38 16:27 (3)	20:43	21:29	21:52
27	08:16	11:23 (15)	07:20	15:36 (3)	06:16	15:52 (3)	06:08	05:20	05:10
	17:05	150 15:18 (1)	18:02	98 17:36 (4)	18:51	33 16:25 (3)	20:44	21:31	21:52
28	08:15	11:24 (15)	07:18	15:36 (3)	06:14	15:56 (3)	06:06	05:19	05:10
	17:07	148 15:18 (1)	18:04	100 17:37 (4)	18:53	25 16:21 (3)	20:46	21:32	21:51
29	08:13	11:24 (15)			07:12	17:01 (3)	06:04	05:18	05:11
	17:09	148 15:18 (1)			19:55	14 17:15 (3)	20:48	21:33	21:51
30	08:12	11:24 (15)			07:10		06:02	05:17	05:11
	17:11	148 15:18 (1)			19:57		20:49	21:35	21:51
31	08:11	11:25 (15)			07:07			05:16	
	17:13	147 15:19 (1)			19:58			21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung		4676		3493		1955			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.64		0.68		0.73			
Gesamte Reduktion		0.11		0.19		0.20			
Met.wahrsch.Beschattung		508		678		394			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** P - IO16
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48		06:38			07:27			07:21			08:12		
	21:51		21:19		20:17			19:07	72	17:25 (3)	17:01	138	15:49 (3)	16:21	155	14:50 (1)
2	05:12		05:50		06:40			07:29		16:13 (3)	07:23		11:02 (15)	08:13		11:01 (15)
	21:51		21:17		20:15			19:05	72	17:25 (3)	16:59	130	14:48 (1)	16:20	156	14:50 (1)
3	05:13		05:51		06:41			07:30		16:12 (3)	07:24		11:01 (15)	08:15		11:01 (15)
	21:50		21:16		20:12			19:03	73	17:25 (3)	16:58	132	14:48 (1)	16:20	157	14:50 (1)
4	05:14		05:53		06:43			07:32		16:11 (3)	07:26		11:00 (15)	08:16		11:02 (15)
	21:50		21:14		20:10			19:00	73	17:24 (3)	16:56	136	14:49 (1)	16:19	156	14:50 (1)
5	05:15		05:54		06:45			07:34		16:11 (3)	07:28		11:00 (15)	08:17		11:02 (15)
	21:49		21:12		20:08			18:58	84	18:04 (4)	16:54	138	14:49 (1)	16:18	157	14:50 (1)
6	05:16		05:56		06:46			07:35		16:10 (3)	07:30		10:58 (15)	08:19		11:02 (15)
	21:49		21:10		20:06			18:56	91	18:07 (4)	16:52	140	14:49 (1)	16:18	158	14:50 (1)
7	05:16		05:58		06:48			07:37		16:09 (3)	07:32		10:57 (15)	08:20		11:03 (15)
	21:48		21:09		20:03			18:54	95	18:08 (4)	16:51	142	14:49 (1)	16:18	157	14:50 (1)
8	05:17		05:59		06:49			07:39		16:09 (3)	07:33		10:57 (15)	08:21		11:03 (15)
	21:48		21:07		20:01			18:51	96	18:09 (4)	16:49	143	14:49 (1)	16:17	158	14:50 (1)
9	05:18		06:01		06:51			07:41		16:09 (3)	07:35		10:56 (15)	08:22		11:04 (15)
	21:47		21:05		19:59			18:49	98	18:10 (4)	16:47	145	14:49 (1)	16:17	157	14:50 (1)
10	05:19		06:02		06:53			07:42		16:09 (3)	07:37		10:56 (15)	08:23		11:04 (15)
	21:46		21:03		19:56			18:47	100	18:11 (4)	16:46	147	14:50 (1)	16:17	156	14:50 (1)
11	05:20		06:04		06:54			07:44		16:08 (3)	07:39		10:56 (15)	08:25		11:05 (15)
	21:45		21:01		19:54			18:45	101	18:10 (4)	16:44	147	14:50 (1)	16:17	156	14:50 (1)
12	05:21		06:06		06:56			07:46		16:08 (3)	07:41		10:56 (15)	08:26		11:05 (15)
	21:44		20:59		19:52			18:42	100	18:10 (4)	16:42	148	14:50 (1)	16:16	156	14:50 (1)
13	05:23		06:07		06:58			07:47		16:09 (3)	07:42		10:56 (15)	08:27		11:06 (15)
	21:44		20:57		19:49			18:40	100	18:11 (4)	16:41	148	14:50 (1)	16:16	156	14:51 (1)
14	05:24		06:09		06:59		16:54 (3)	07:49		16:09 (3)	07:44		10:56 (15)	08:28		11:06 (15)
	21:43		20:55		19:47	11	17:05 (3)	18:38	99	18:10 (4)	16:40	148	14:50 (1)	16:16	155	14:50 (1)
15	05:25		06:10		07:01		16:46 (3)	07:51		16:10 (3)	07:46		10:56 (15)	08:28		11:07 (15)
	21:42		20:53		19:45	24	17:10 (3)	18:36	95	18:08 (4)	16:38	148	14:50 (1)	16:16	155	14:51 (1)
16	05:26		06:12		07:02		16:42 (3)	07:53		16:09 (3)	07:48		10:56 (15)	08:29		11:07 (15)
	21:41		20:51		19:42	31	17:13 (3)	18:34	92	18:05 (4)	16:37	150	14:51 (1)	16:17	155	14:51 (1)
17	05:27		06:14		07:04		16:38 (3)	07:54		16:10 (3)	07:49		10:56 (15)	08:30		11:08 (15)
	21:40		20:49		19:40	37	17:15 (3)	18:32	89	18:03 (4)	16:35	149	14:51 (1)	16:17	154	14:51 (1)
18	05:28		06:15		07:06		16:35 (3)	07:56		15:11 (1)	07:51		10:56 (15)	08:31		11:09 (15)
	21:39		20:47		19:38	42	17:17 (3)	18:29	99	18:01 (4)	16:34	150	14:51 (1)	16:17	154	14:52 (1)
19	05:30		06:17		07:07		16:32 (3)	07:58		15:05 (1)	07:53		10:55 (15)	08:32		11:09 (15)
	21:37		20:45		19:35	46	17:18 (3)	18:27	105	17:59 (4)	16:33	149	14:50 (1)	16:17	154	14:52 (1)
20	05:31		06:18		07:09		16:30 (3)	07:59		15:01 (1)	07:54		10:56 (15)	08:32		11:10 (15)
	21:36		20:43		19:33	50	17:20 (3)	18:25	107	17:57 (4)	16:31	149	14:50 (1)	16:18	154	14:53 (1)
21	05:32		06:20		07:11		16:28 (3)	08:01		14:58 (1)	07:56		10:56 (15)	08:33		11:11 (15)
	21:35		20:41		19:31	53	17:21 (3)	18:23	107	17:55 (4)	16:30	148	14:50 (1)	16:18	154	14:53 (1)
22	05:34		06:22		07:12		16:26 (3)	08:03		14:56 (1)	07:58		10:56 (15)	08:33		11:11 (15)
	21:34		20:39		19:28	56	17:22 (3)	18:21	105	17:53 (4)	16:29	148	14:50 (1)	16:19	154	14:53 (1)
23	05:35		06:23		07:14		16:24 (3)	08:05		14:53 (1)	07:59		10:57 (15)	08:34		11:11 (15)
	21:32		20:37		19:26	59	17:23 (3)	18:19	103	17:11 (3)	16:28	147	14:51 (1)	16:19	154	14:53 (1)
24	05:37		06:25		07:15		16:23 (3)	08:07		12:25 (15)	08:01		10:56 (15)	08:34		11:12 (15)
	21:31		20:35		19:24	61	17:24 (3)	18:17	119	17:10 (3)	16:27	147	14:50 (1)	16:20	154	14:55 (1)
25	05:38		06:27		07:17		16:20 (3)	07:08		11:19 (15)	08:03		10:57 (15)	08:35		11:12 (15)
	21:30		20:32		19:21	64	17:24 (3)	17:15	131	16:08 (3)	16:26	146	14:50 (1)	16:20	154	14:55 (1)
26	05:39		06:28		07:19		16:19 (3)	07:10		11:15 (15)	08:04		10:58 (15)	08:35		11:12 (15)
	21:28		20:30		19:19	65	17:24 (3)	17:13	139	16:07 (3)	16:25	145	14:50 (1)	16:21	154	14:55 (1)
27	05:41		06:30		07:20		16:18 (3)	07:12		11:12 (15)	08:06		10:58 (15)	08:35		11:12 (15)
	21:27		20:28		19:17	67	17:25 (3)	17:11	145	16:05 (3)	16:24	146	14:51 (1)	16:22	155	14:56 (1)
28	05:42		06:32		07:22		16:16 (3)	07:14		11:10 (15)	08:07		10:58 (15)	08:36		11:14 (15)
	21:25		20:26		19:14	69	17:25 (3)	17:09	147	16:03 (3)	16:23	144	14:50 (1)	16:23	154	14:57 (1)
29	05:44		06:33		07:24		16:16 (3)	07:15		11:08 (15)	08:09		10:59 (15)	08:36		11:14 (15)
	21:24		20:24		19:12	69	17:25 (3)	17:07	147	16:00 (3)	16:22	143	14:50 (1)	16:23	155	14:58 (1)
30	05:45		06:35		07:25		16:15 (3)	07:17		11:06 (15)	08:10		11:00 (15)	08:36		11:14 (15)
	21:22		20:21		19:10	70	17:25 (3)	17:05	148	15:58 (3)	16:22	150	14:50 (1)	16:24	156	14:59 (1)
31	05:47		06:36					07:19		11:05 (15)				08:36		11:14 (15)
	21:21		20:19					17:03	144	15:54 (3)				16:25	156	14:59 (1)
Sonnenscheinstunden	502		454		381			331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung						874			3276			4341			4816	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.35			0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer						0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung						0.73			0.71			0.65			0.64	
Gesamte Reduktion						0.25			0.20			0.14			0.08	
Met.wahrsch.Beschattung						216			643			599			392	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** Q - IO17
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:36	09:13 (14)	08:09	09:05 (3)	07:16	08:51 (3)	07:05	06:00	05:15
	16:27	95 15:50 (5)	17:14	114 15:57 (5)	18:06	59 09:50 (3)	20:00	20:51	21:37
2	08:36	09:13 (14)	08:07	09:04 (3)	07:13	08:51 (3)	07:03	05:58	05:14
	16:28	96 15:51 (5)	17:16	109 15:55 (5)	18:08	58 09:49 (3)	20:02	20:53	21:38
3	08:36	09:13 (14)	08:06	09:02 (3)	07:11	08:52 (3)	07:00	05:56	05:13
	16:29	99 15:52 (5)	17:18	98 15:40 (4)	18:10	57 09:49 (3)	20:04	20:54	21:39
4	08:35	09:13 (14)	08:04	08:35 (15)	07:09	08:52 (3)	06:58	05:54	05:12
	16:30	99 15:52 (5)	17:20	111 15:39 (4)	18:11	55 09:47 (3)	20:05	20:56	21:40
5	08:35	09:13 (14)	08:03	08:33 (15)	07:07	08:53 (3)	06:56	05:53	05:12
	16:31	100 15:53 (5)	17:22	114 15:38 (4)	18:13	52 09:45 (3)	20:07	20:58	21:41
6	08:35	09:13 (14)	08:01	08:31 (15)	07:05	08:54 (3)	06:54	05:51	05:11
	16:32	101 15:53 (5)	17:24	117 15:37 (4)	18:15	50 09:44 (3)	20:09	20:59	21:42
7	08:34	09:14 (14)	07:59	08:30 (15)	07:02	08:54 (3)	06:51	05:49	05:11
	16:34	102 15:55 (5)	17:26	117 15:36 (4)	18:17	48 09:42 (3)	20:10	21:01	21:43
8	08:34	09:13 (14)	07:57	08:29 (15)	07:00	08:56 (3)	06:49	05:47	05:10
	16:35	104 15:55 (5)	17:27	117 15:34 (4)	18:19	44 09:40 (3)	20:12	21:03	21:44
9	08:34	09:14 (14)	07:56	08:28 (15)	06:58	08:57 (3)	06:47	05:45	05:09
	16:36	104 15:56 (5)	17:29	113 15:32 (4)	18:20	41 09:38 (3)	20:14	21:04	21:45
10	08:33	09:14 (14)	07:54	08:27 (15)	06:56	08:59 (3)	06:44	05:44	05:09
	16:38	105 15:57 (5)	17:31	108 15:29 (4)	18:22	37 09:36 (3)	20:15	21:06	21:46
11	08:32	09:14 (14)	07:52	08:26 (15)	06:53	09:01 (3)	06:42	05:42	05:09
	16:39	106 15:57 (5)	17:33	96 15:23 (4)	18:24	31 09:32 (3)	20:17	21:07	21:46
12	08:32	09:14 (14)	07:50	08:26 (15)	06:51	09:04 (3)	06:40	05:40	05:08
	16:40	107 15:58 (5)	17:35	87 09:53 (1)	18:26	25 09:29 (3)	20:19	21:09	21:47
13	08:31	09:14 (14)	07:48	08:25 (15)	06:49	09:09 (3)	06:38	05:39	05:08
	16:42	107 15:58 (5)	17:37	88 09:53 (1)	18:27	15 09:24 (3)	20:21	21:11	21:48
14	08:30	09:15 (14)	07:46	08:25 (15)	06:47		06:36	05:37	05:08
	16:43	109 16:00 (5)	17:39	88 09:53 (3)	18:29		20:22	21:12	21:48
15	08:30	09:15 (1)	07:45	08:25 (15)	06:44		06:33	05:36	05:08
	16:45	108 16:00 (5)	17:40	88 09:53 (3)	18:31		20:24	21:14	21:49
16	08:29	09:14 (1)	07:43	08:25 (15)	06:42		06:31	05:34	05:08
	16:47	111 16:01 (5)	17:42	89 09:54 (3)	18:33		20:26	21:15	21:49
17	08:28	09:13 (1)	07:41	08:25 (15)	06:40		06:29	05:33	05:07
	16:48	111 16:00 (5)	17:44	89 09:54 (3)	18:34		20:27	21:17	21:50
18	08:27	09:12 (1)	07:39	08:25 (15)	06:37		06:27	05:31	05:07
	16:50	113 16:01 (5)	17:46	89 09:54 (3)	18:36		20:29	21:18	21:50
19	08:26	09:11 (1)	07:37	08:25 (15)	06:35		06:25	05:30	05:07
	16:51	115 16:02 (5)	17:48	89 09:54 (3)	18:38		20:31	21:20	21:51
20	08:25	09:11 (1)	07:35	08:26 (15)	06:33		06:23	05:28	05:08
	16:53	115 16:02 (5)	17:50	89 09:55 (3)	18:40		20:32	21:21	21:51
21	08:24	09:11 (1)	07:33	08:26 (15)	06:30		06:20	05:27	05:08
	16:55	115 16:03 (5)	17:51	89 09:55 (3)	18:41		20:34	21:23	21:51
22	08:23	09:10 (1)	07:30	08:26 (15)	06:28		06:18	05:26	05:08
	16:57	115 16:02 (5)	17:53	88 09:54 (3)	18:43		20:36	21:24	21:51
23	08:21	09:09 (1)	07:28	08:27 (15)	06:26		06:16	05:24	05:08
	16:58	116 16:02 (5)	17:55	86 09:53 (3)	18:45		20:38	21:26	21:52
24	08:20	09:09 (1)	07:26	08:28 (15)	06:23		06:14	05:23	05:08
	17:00	116 16:03 (5)	17:57	85 09:53 (3)	18:46		20:39	21:27	21:52
25	08:19	09:09 (1)	07:24	08:30 (15)	06:21		06:12	05:22	05:09
	17:02	116 16:02 (5)	17:59	83 09:53 (3)	18:48		20:41	21:28	21:52
26	08:18	09:09 (1)	07:22	08:32 (15)	06:19		06:10	05:21	05:09
	17:04	116 16:02 (5)	18:01	81 09:53 (3)	18:50		20:43	21:30	21:52
27	08:16	09:08 (1)	07:20	08:34 (15)	06:16		06:08	05:20	05:10
	17:05	117 16:02 (5)	18:02	76 09:52 (3)	18:52		20:44	21:31	21:52
28	08:15	09:08 (1)	07:18	08:40 (15)	06:14		06:06	05:19	05:10
	17:07	117 16:02 (5)	18:04	62 09:51 (3)	18:53		20:46	21:32	21:52
29	08:14	09:08 (1)			07:12		06:04	05:18	05:11
	17:09	115 16:01 (5)			19:55		20:48	21:33	21:51
30	08:12	09:08 (1)			07:10		06:02	05:17	05:11
	17:11	115 16:00 (5)			19:57		20:49	21:35	21:51
31	08:11	09:07 (3)			07:07			05:16	
	17:13	115 15:59 (5)			19:58			21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung		3380		2660		572			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.64		0.56		0.54			
Gesamte Reduktion		0.11		0.16		0.15			
Met.wahrsch.Beschattung		367		424		85			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** Q - IO17
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12	05:48	06:38		07:27		09:44 (3)	07:21	07:57 (15)	08:12	08:56 (14)
	21:51	21:19	20:17		19:07	22	10:06 (3)	17:01 108	14:59 (4)	16:21 106	15:39 (5)
2	05:12	05:50	06:40		07:29		09:41 (3)	07:23	07:58 (15)	08:13	08:57 (14)
	21:51	21:17	20:15		19:05	29	10:10 (3)	16:59 114	15:02 (4)	16:20 105	15:40 (5)
3	05:13	05:51	06:41		07:30		09:38 (3)	07:25	07:59 (15)	08:15	08:57 (14)
	21:50	21:16	20:12		19:03	35	10:13 (3)	16:58 117	15:04 (4)	16:20 105	15:40 (5)
4	05:14	05:53	06:43		07:32		09:35 (3)	07:26	08:00 (15)	08:16	08:59 (14)
	21:50	21:14	20:10		19:01	39	10:14 (3)	16:56 118	15:06 (4)	16:19 103	15:40 (5)
5	05:15	05:54	06:45		07:34		09:33 (3)	07:28	08:02 (15)	08:17	08:59 (14)
	21:49	21:12	20:08		18:58	43	10:16 (3)	16:54 116	15:08 (4)	16:19 102	15:40 (5)
6	05:16	05:56	06:46		07:35		09:32 (3)	07:30	08:04 (15)	08:19	08:59 (14)
	21:49	21:10	20:06		18:56	46	10:18 (3)	16:52 114	15:09 (4)	16:18 102	15:40 (5)
7	05:16	05:58	06:48		07:37		09:31 (3)	07:32	08:06 (15)	08:20	09:01 (14)
	21:48	21:09	20:03		18:54	49	10:20 (3)	16:51 110	15:09 (4)	16:18 99	15:40 (5)
8	05:17	05:59	06:49		07:39		09:28 (3)	07:34	08:32 (3)	08:21	09:01 (14)
	21:48	21:07	20:01		18:51	52	10:20 (3)	16:49 98	15:10 (4)	16:17 99	15:40 (5)
9	05:18	06:01	06:51		07:41		09:27 (3)	07:35	08:34 (3)	08:22	09:01 (14)
	21:47	21:05	19:59		18:49	54	10:21 (3)	16:47 110	15:26 (5)	16:17 99	15:40 (5)
10	05:19	06:02	06:53		07:42		09:27 (3)	07:37	08:36 (3)	08:24	09:02 (14)
	21:46	21:03	19:56		18:47	55	10:22 (3)	16:46 113	15:28 (5)	16:17 97	15:40 (5)
11	05:20	06:04	06:54		07:44		09:26 (3)	07:39	08:38 (3)	08:25	09:03 (14)
	21:45	21:01	19:54		18:45	57	10:23 (3)	16:44 114	15:30 (5)	16:17 96	15:40 (5)
12	05:21	06:06	06:56		07:46		09:24 (3)	07:41	08:39 (1)	08:26	09:04 (14)
	21:45	20:59	19:52		18:42	59	10:23 (3)	16:43 114	15:31 (5)	16:17 95	15:41 (5)
13	05:23	06:07	06:58		07:47		09:24 (3)	07:42	08:40 (1)	08:27	09:05 (14)
	21:44	20:57	19:49		18:40	60	10:24 (3)	16:41 115	15:32 (5)	16:16 94	15:41 (5)
14	05:24	06:09	06:59		07:49		09:09 (15)	07:44	08:40 (1)	08:28	09:06 (14)
	21:43	20:55	19:47		18:38	70	10:24 (3)	16:40 117	15:34 (5)	16:16 92	15:41 (5)
15	05:25	06:10	07:01		07:51		09:05 (15)	07:46	08:41 (1)	08:29	09:05 (14)
	21:42	20:53	19:45		18:36	79	10:25 (3)	16:38 116	15:34 (5)	16:17 92	15:40 (5)
16	05:26	06:12	07:02		07:53		09:03 (15)	07:48	08:42 (1)	08:29	09:06 (14)
	21:41	20:51	19:42		18:34	82	10:25 (3)	16:37 116	15:35 (5)	16:17 92	15:41 (5)
17	05:27	06:14	07:04		07:54		09:00 (15)	07:49	08:42 (1)	08:30	09:07 (14)
	21:40	20:49	19:40		18:32	84	10:24 (3)	16:35 116	15:36 (5)	16:17 90	15:41 (5)
18	05:29	06:15	07:06		07:56		08:59 (15)	07:51	08:43 (1)	08:31	09:08 (14)
	21:39	20:47	19:38		18:29	86	10:25 (3)	16:34 116	15:37 (5)	16:17 90	15:42 (5)
19	05:30	06:17	07:07		07:58		08:58 (15)	07:53	08:43 (1)	08:32	09:08 (14)
	21:37	20:45	19:35		18:27	87	10:25 (3)	16:33 116	15:36 (5)	16:17 89	15:41 (5)
20	05:31	06:19	07:09		08:00		08:57 (15)	07:55	08:45 (1)	08:32	09:09 (14)
	21:36	20:43	19:33		18:25	88	10:25 (3)	16:32 115	15:37 (5)	16:18 89	15:42 (5)
21	05:32	06:20	07:11		08:01		08:57 (15)	07:56	08:46 (1)	08:33	09:10 (14)
	21:35	20:41	19:31		18:23	88	10:25 (3)	16:30 115	15:38 (5)	16:18 89	15:43 (5)
22	05:34	06:22	07:12		08:03		08:56 (15)	07:58	08:47 (1)	08:33	09:10 (14)
	21:34	20:39	19:28		18:21	89	10:25 (3)	16:29 115	15:38 (5)	16:19 89	15:43 (5)
23	05:35	06:23	07:14		08:05		08:56 (15)	08:00	08:48 (1)	08:34	09:10 (14)
	21:32	20:37	19:26		18:19	89	10:25 (3)	16:28 115	15:39 (5)	16:19 89	15:43 (5)
24	05:37	06:25	07:16		08:07		08:54 (15)	08:01	08:50 (1)	08:34	09:11 (14)
	21:31	20:35	19:24		18:17	90	10:24 (3)	16:27 113	15:39 (5)	16:20 89	15:44 (5)
25	05:38	06:27	07:17		07:08		07:54 (15)	08:03	08:51 (1)	08:35	09:11 (14)
	21:30	20:32	19:21		17:15	89	09:23 (3)	16:26 112	15:39 (5)	16:20 89	15:44 (5)
26	05:39	06:28	07:19		07:10		07:54 (15)	08:04	08:52 (1)	08:35	09:11 (14)
	21:28	20:30	19:19		17:13	89	09:23 (3)	16:25 111	15:39 (5)	16:21 90	15:45 (5)
27	05:41	06:30	07:20		07:12		07:54 (15)	08:06	08:54 (1)	08:35	09:12 (14)
	21:27	20:28	19:17		17:11	89	09:23 (3)	16:24 108	15:39 (5)	16:22 91	15:46 (5)
28	05:42	06:32	07:22		07:14		07:55 (15)	08:07	08:54 (14)	08:36	09:12 (14)
	21:25	20:26	19:14		17:09	87	09:22 (3)	16:23 109	15:39 (5)	16:23 92	15:47 (5)
29	05:44	06:33	07:24		07:16		07:55 (15)	08:09	08:55 (14)	08:36	09:13 (14)
	21:24	20:24	19:12		17:07	87	09:22 (3)	16:22 108	15:39 (5)	16:23 92	15:48 (5)
30	05:45	06:35	07:25	09:51 (3)	07:17		07:56 (15)	08:10	08:56 (14)	08:36	09:13 (14)
	21:22	20:21	19:10 10	10:01 (3)	17:05	87	09:23 (1)	16:22 107	15:40 (5)	16:24 93	15:48 (5)
31	05:47	06:36			07:19		07:56 (15)			08:36	09:12 (14)
	21:21	20:19			17:03	99	14:54 (4)			16:25 94	15:48 (5)
Sonnenscheinstunden	502	454	381		331			266		244	
astr.max.mögl.Beschattung			10		2159			3386		2933	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.35		0.29			0.22		0.13	
Reduktion Betriebsdauer			0.97		0.97			0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung			0.54		0.54			0.62		0.67	
Gesamte Reduktion			0.18		0.15			0.13		0.09	
Met.wahrsch.Beschattung			2		324			444		251	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** R - IO18
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:36		15:18 (4)	08:09	08:49 (14)	07:16	07:51 (15)	07:05	08:41 (3)	06:00	05:15
	16:27	20	15:38 (4)	17:14 113	16:22 (5)	18:06 120	16:00 (4)	20:00 59	09:40 (3)	20:51	21:37
2	08:36		15:17 (4)	08:07	08:49 (14)	07:13	07:50 (15)	07:03	08:41 (3)	05:58	05:14
	16:28	23	15:40 (4)	17:16 114	16:23 (5)	18:08 114	15:57 (4)	20:02 57	09:38 (3)	20:53	21:38
3	08:36		15:17 (4)	08:06	08:49 (14)	07:11	07:50 (15)	07:00	08:42 (3)	05:56	05:13
	16:29	25	15:42 (4)	17:18 114	16:22 (5)	18:10 107	15:54 (4)	20:04 55	09:37 (3)	20:54	21:39
4	08:35		15:16 (4)	08:04	08:49 (14)	07:09	07:49 (15)	06:58	08:43 (3)	05:54	05:12
	16:30	27	15:43 (4)	17:20 114	16:22 (5)	18:11 97	15:49 (4)	20:05 52	09:35 (3)	20:56	21:40
5	08:35		15:15 (4)	08:03	08:49 (14)	07:07	07:49 (15)	06:56	08:43 (3)	05:53	05:12
	16:31	30	15:45 (4)	17:22 114	16:22 (5)	18:13 79	09:08 (1)	20:07 50	09:33 (3)	20:58	21:41
6	08:35		15:14 (4)	08:01	08:49 (14)	07:05	07:50 (15)	06:54	08:44 (3)	05:51	05:11
	16:32	32	15:46 (4)	17:24 112	16:21 (5)	18:15 77	09:07 (1)	20:09 47	09:31 (3)	20:59	21:42
7	08:34		15:14 (4)	07:59	08:50 (14)	07:02	07:49 (15)	06:51	08:46 (3)	05:49	05:11
	16:34	34	15:48 (4)	17:26 112	16:21 (5)	18:17 76	09:05 (1)	20:10 43	09:29 (3)	21:01	21:43
8	08:34		15:13 (4)	07:57	08:50 (14)	07:00	07:50 (15)	06:49	08:47 (3)	05:47	05:10
	16:35	36	15:49 (4)	17:27 112	16:21 (5)	18:19 73	09:03 (1)	20:12 40	09:27 (3)	21:03	21:44
9	08:34		15:13 (4)	07:56	08:39 (1)	06:58	07:50 (15)	06:47	08:48 (3)	05:45	05:10
	16:36	38	15:51 (4)	17:29 121	16:20 (5)	18:20 72	09:02 (1)	20:14 35	09:23 (3)	21:04	21:45
10	08:33		15:12 (4)	07:54	08:36 (1)	06:56	07:50 (3)	06:44	08:51 (3)	05:44	05:09
	16:38	40	15:52 (4)	17:31 122	16:19 (5)	18:22 70	09:00 (1)	20:15 30	09:21 (3)	21:06	21:46
11	08:32		15:11 (4)	07:52	08:34 (1)	06:53	07:48 (3)	06:42	08:54 (3)	05:42	05:09
	16:39	42	15:53 (4)	17:33 121	16:17 (5)	18:24 69	08:57 (1)	20:17 23	09:17 (3)	21:07	21:46
12	08:32		15:11 (4)	07:50	08:32 (1)	06:51	07:48 (3)	06:40	08:59 (3)	05:40	05:08
	16:40	43	15:54 (4)	17:35 121	16:16 (5)	18:26 67	08:55 (1)	20:19 13	09:12 (3)	21:09	21:47
13	08:31		15:10 (4)	07:48	08:30 (1)	06:49	07:47 (3)	06:38		05:39	05:08
	16:42	52	16:02 (5)	17:37 120	16:15 (4)	18:27 64	08:51 (1)	20:21		21:11	21:48
14	08:30		15:10 (4)	07:46	08:29 (1)	06:47	07:45 (3)	06:36		05:37	05:08
	16:43	56	16:06 (5)	17:39 120	16:15 (4)	18:29 63	08:48 (3)	20:22		21:12	21:48
15	08:30		15:10 (4)	07:45	08:28 (1)	06:44	07:45 (3)	06:33		05:36	05:08
	16:45	58	16:08 (5)	17:40 118	16:15 (4)	18:31 64	08:49 (3)	20:24		21:14	21:49
16	08:29		15:09 (4)	07:43	08:27 (1)	06:42	07:44 (3)	06:31		05:34	05:08
	16:47	61	16:10 (5)	17:42 116	16:15 (4)	18:33 65	08:49 (3)	20:26		21:15	21:49
17	08:28		15:08 (4)	07:41	08:26 (1)	06:40	07:43 (3)	06:29		05:33	05:07
	16:48	63	16:11 (5)	17:44 111	16:14 (4)	18:34 66	08:49 (3)	20:27		21:17	21:50
18	08:27		15:08 (4)	07:39	08:25 (1)	06:37	07:42 (3)	06:27		05:31	05:07
	16:50	64	16:12 (5)	17:46 113	16:14 (4)	18:36 67	08:49 (3)	20:29		21:18	21:50
19	08:26		15:07 (4)	07:37	08:24 (1)	06:35	07:42 (3)	06:25		05:30	05:07
	16:51	66	16:13 (5)	17:48 113	16:13 (4)	18:38 67	08:49 (3)	20:31		21:20	21:51
20	08:25		08:58 (14)	07:35	08:24 (1)	06:33	07:41 (3)	06:23		05:28	05:08
	16:53	78	16:15 (5)	17:50 113	16:13 (4)	18:40 67	08:48 (3)	20:32		21:21	21:51
21	08:24		08:56 (14)	07:33	08:03 (15)	06:30	07:41 (3)	06:20		05:27	05:08
	16:55	84	16:16 (5)	17:52 125	16:12 (4)	18:41 67	08:48 (3)	20:34		21:23	21:51
22	08:23		08:54 (14)	07:30	07:59 (15)	06:28	07:41 (3)	06:18		05:26	05:08
	16:57	88	16:16 (5)	17:53 130	16:10 (4)	18:43 67	08:48 (3)	20:36		21:24	21:51
23	08:21		08:53 (14)	07:28	07:57 (15)	06:26	07:40 (3)	06:16		05:24	05:08
	16:58	93	16:18 (5)	17:55 132	16:09 (4)	18:45 67	08:47 (3)	20:38		21:25	21:52
24	08:20		08:53 (14)	07:26	07:55 (15)	06:23	07:40 (3)	06:14		05:23	05:08
	17:00	96	16:19 (5)	17:57 133	16:08 (4)	18:46 67	08:47 (3)	20:39		21:27	21:52
25	08:19		08:51 (14)	07:24	07:54 (15)	06:21	07:40 (3)	06:12		05:22	05:09
	17:02	100	16:19 (5)	17:59 132	16:07 (4)	18:48 67	08:47 (3)	20:41		21:28	21:52
26	08:18		08:51 (14)	07:22	07:53 (15)	06:19	07:39 (3)	06:10		05:21	05:09
	17:04	103	16:20 (5)	18:01 130	16:06 (4)	18:50 66	08:45 (3)	20:43		21:30	21:52
27	08:16		08:50 (14)	07:20	07:53 (15)	06:17	07:40 (3)	06:08		05:20	05:10
	17:05	105	16:20 (5)	18:02 126	16:04 (4)	18:52 65	08:45 (3)	20:44		21:31	21:52
28	08:15		08:50 (14)	07:18	07:51 (15)	06:14	07:40 (3)	06:06		05:19	05:10
	17:07	107	16:21 (5)	18:04 124	16:02 (4)	18:53 64	08:44 (3)	20:46		21:32	21:52
29	08:14		08:50 (14)			07:12	08:40 (3)	06:04		05:18	05:11
	17:09	108	16:21 (5)			19:55 63	09:43 (3)	20:48		21:33	21:51
30	08:12		08:50 (14)			07:10	08:40 (3)	06:02		05:17	05:11
	17:11	110	16:22 (5)			19:57 62	09:42 (3)	20:49		21:35	21:51
31	08:11		08:49 (14)			07:07	08:41 (3)			05:16	
	17:13	111	16:22 (5)			19:58 60	09:41 (3)			21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416		485	499	
astr.max.mögl.Beschattung		1993		3346		2259		504			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29		0.38			
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.70		0.66		0.60		0.59			
Gesamte Reduktion		0.12		0.19		0.16		0.22			
Met.wahrsch.Beschattung		235		624		371		110			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** R - IO18
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38			08:53 (3)	07:27		08:26 (3)	07:21		08:06 (1)	08:12		14:53 (4)
	21:51		21:19			20:17	23		09:16 (3)	19:07	66	09:32 (1)	17:01	122	15:49 (5)	16:21	42	15:35 (4)
2	05:12		05:50			06:40			08:50 (3)	07:29		08:27 (3)	07:23		08:10 (1)	08:13		14:55 (4)
	21:51		21:17			20:15	30		09:20 (3)	19:05	68	09:35 (1)	16:59	120	15:50 (5)	16:20	40	15:35 (4)
3	05:13		05:51			06:41			08:46 (3)	07:30		08:28 (3)	07:25		08:20 (14)	08:15		14:56 (4)
	21:50		21:16			20:12	35		09:21 (3)	19:03	69	09:37 (1)	16:58	111	15:51 (5)	16:20	38	15:34 (4)
4	05:14		05:53			06:43			08:45 (3)	07:32		08:28 (3)	07:26		08:20 (14)	08:16		14:58 (4)
	21:50		21:14			20:10	39		09:24 (3)	19:01	70	09:38 (1)	16:56	112	15:51 (5)	16:19	36	15:34 (4)
5	05:15		05:55			06:45			08:42 (3)	07:34		08:27 (15)	07:28		08:20 (14)	08:17		14:59 (4)
	21:49		21:12			20:08	43		09:25 (3)	18:58	73	09:40 (1)	16:54	113	15:52 (5)	16:19	34	15:33 (4)
6	05:16		05:56			06:46			08:41 (3)	07:35		08:26 (15)	07:30		08:20 (14)	08:19		15:00 (4)
	21:49		21:10			20:06	46		09:27 (3)	18:56	75	09:41 (1)	16:52	112	15:52 (5)	16:18	32	15:32 (4)
7	05:16		05:58			06:48			08:39 (3)	07:37		08:26 (15)	07:32		08:19 (14)	08:20		15:02 (4)
	21:48		21:09			20:03	50		09:29 (3)	18:54	76	09:42 (1)	16:51	113	15:52 (5)	16:18	30	15:32 (4)
8	05:17		05:59			06:49			08:37 (3)	07:39		08:24 (15)	07:34		08:19 (14)	08:21		15:04 (4)
	21:48		21:07			20:01	52		09:29 (3)	18:51	78	09:42 (1)	16:49	114	15:52 (5)	16:17	27	15:31 (4)
9	05:18		06:01			06:51			08:36 (3)	07:41		08:24 (15)	07:35		08:19 (14)	08:22		15:05 (4)
	21:47		21:05			19:59	55		09:31 (3)	18:49	89	16:20 (4)	16:47	114	15:53 (5)	16:17	25	15:30 (4)
10	05:19		06:02			06:53			08:34 (3)	07:42		08:24 (15)	07:37		08:20 (14)	08:24		15:06 (4)
	21:46		21:03			19:56	57		09:31 (3)	18:47	103	16:26 (4)	16:46	112	15:53 (5)	16:17	23	15:29 (4)
11	05:20		06:04			06:54			08:34 (3)	07:44		08:24 (15)	07:39		08:20 (14)	08:25		15:08 (4)
	21:45		21:01			19:54	58		09:32 (3)	18:45	111	16:30 (4)	16:44	111	15:53 (5)	16:17	20	15:28 (4)
12	05:21		06:06			06:56			08:32 (3)	07:46		08:24 (15)	07:41		08:21 (14)	08:26		15:11 (4)
	21:45		20:59			19:52	60		09:32 (3)	18:42	117	16:32 (4)	16:43	110	15:53 (5)	16:17	17	15:28 (4)
13	05:23		06:07			06:58			08:31 (3)	07:47		08:24 (15)	07:42		08:21 (14)	08:27		15:12 (4)
	21:44		20:57			19:49	62		09:33 (3)	18:40	122	16:34 (4)	16:41	109	15:53 (5)	16:16	15	15:27 (4)
14	05:24		06:09			06:59			08:31 (3)	07:49		08:24 (15)	07:44		08:22 (14)	08:28		15:14 (4)
	21:43		20:55			19:47	63		09:34 (3)	18:38	126	16:36 (4)	16:40	107	15:53 (5)	16:16	12	15:26 (4)
15	05:25		06:10			07:01			08:29 (3)	07:51		08:25 (15)	07:46		08:23 (14)	08:29		15:15 (4)
	21:42		20:53			19:45	65		09:34 (3)	18:36	128	16:37 (4)	16:38	105	15:53 (5)	16:17	9	15:24 (4)
16	05:26		06:12			07:02			08:29 (3)	07:53		08:26 (15)	07:48		08:24 (14)	08:29		15:18 (4)
	21:41		20:51			19:42	65		09:34 (3)	18:34	131	16:39 (4)	16:37	103	15:53 (5)	16:17	5	15:23 (4)
17	05:27		06:14			07:04			08:28 (3)	07:54		08:26 (15)	07:49		08:25 (14)	08:30		
	21:40		20:49			19:40	66		09:34 (3)	18:32	132	16:39 (4)	16:35	100	15:53 (5)	16:17		
18	05:29		06:15			07:06			08:28 (3)	07:56		08:27 (15)	07:51		08:27 (14)	08:31		
	21:39		20:47			19:38	66		09:34 (3)	18:29	134	16:40 (4)	16:34	96	15:53 (5)	16:17		
19	05:30		06:17			07:07			08:28 (3)	07:58		08:29 (15)	07:53		08:27 (14)	08:32		
	21:37		20:45			19:35	66		09:34 (3)	18:27	132	16:41 (4)	16:33	93	15:52 (5)	16:17		
20	05:31		06:19			07:09			08:26 (3)	08:00		08:31 (15)	07:55		08:29 (14)	08:32		
	21:36		20:43			19:33	68		09:34 (3)	18:25	130	16:42 (4)	16:32	88	15:51 (5)	16:18		
21	05:32		06:20			07:11			08:26 (3)	08:01		08:34 (15)	07:56		08:31 (14)	08:33		
	21:35		20:41			19:31	68		09:34 (3)	18:23	123	16:43 (4)	16:30	84	15:51 (5)	16:18		
22	05:34		06:22			07:12			08:25 (3)	08:03		08:54 (1)	07:58		08:34 (14)	08:33		
	21:34		20:39			19:28	68		09:33 (3)	18:21	113	16:43 (4)	16:29	78	15:51 (5)	16:19		
23	05:35		06:23			07:14			08:26 (3)	08:05		08:55 (1)	08:00		14:44 (4)	08:34		
	21:32		20:37			19:26	67		09:33 (3)	18:19	113	16:44 (4)	16:28	67	15:51 (5)	16:19		
24	05:37		06:25			07:16			08:26 (3)	08:07		08:55 (1)	08:01		14:46 (4)	08:34		
	21:31		20:35			19:24	67		09:33 (3)	18:17	112	16:43 (4)	16:27	64	15:50 (5)	16:20		
25	05:38		06:27			07:17			08:25 (3)	07:08		07:55 (1)	08:03		14:46 (4)	08:35		
	21:30		20:32			19:21	67		09:32 (3)	17:15	113	15:44 (4)	16:26	63	15:49 (5)	16:20		
26	05:39		06:28			07:19			08:25 (3)	07:10		07:56 (1)	08:04		14:47 (4)	08:35		
	21:28		20:30			19:19	67		09:32 (3)	17:13	117	15:44 (4)	16:25	61	15:48 (5)	16:21		
27	05:41		06:30			07:20			08:26 (3)	07:12		07:57 (1)	08:06		14:49 (4)	08:35		
	21:27		20:28			19:17	65		09:31 (3)	17:11	120	15:45 (4)	16:24	58	15:47 (5)	16:22		
28	05:42		06:32			07:22			08:25 (3)	07:14		07:59 (1)	08:07		14:49 (4)	08:36		15:23 (4)
	21:25		20:26			19:14	65		09:30 (3)	17:09	120	15:45 (4)	16:23	56	15:45 (5)	16:23	7	15:30 (4)
29	05:44		06:33			07:24			08:26 (3)	07:16		08:00 (1)	08:09		14:51 (4)	08:36		15:22 (4)
	21:24		20:24			19:12	63		09:29 (3)	17:07	121	15:45 (4)	16:22	52	15:43 (5)	16:23	11	15:33 (4)
30	05:45		06:35			07:25			08:26 (3)	07:17		08:02 (1)	08:10		14:53 (4)	08:36		15:21 (4)
	21:22		20:21			19:10	63		09:29 (3)	17:05	121	15:46 (5)	16:22	43	15:36 (4)	16:24	14	15:35 (4)
31	05:47		06:36		08:58 (3)					07:19		08:04 (1)				08:36		15:19 (4)
	21:21		20:19	14	09:12 (3)					17:03	121	15:47 (5)				16:25	17	15:36 (4)
Sonnenscheinstunden	502		454			381				331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				14			1729				3324			2791			454	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42			0.35				0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97				0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.59			0.59				0.63			0.69			0.72	
Gesamte Reduktion				0.24			0.20				0.17			0.15			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung				3			346				578			409			42	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** S - IO19
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni
1	08:36		15:14 (4)	08:09		08:40 (14)	07:16		07:44 (15)	07:05		08:18 (3)	06:00	05:15
	16:27	14	15:28 (4)	17:14	114	16:22 (5)	18:06	135	16:06 (4)	20:00	62	09:20 (3)	20:51	21:37
2	08:36		15:13 (4)	08:07		08:40 (14)	07:13		07:42 (15)	07:03		08:17 (3)	05:58	05:14
	16:28	18	15:31 (4)	17:16	117	16:23 (5)	18:08	134	16:05 (4)	20:02	62	09:19 (3)	20:53	21:38
3	08:36		15:12 (4)	08:06		08:39 (14)	07:11		07:41 (15)	07:00		08:17 (3)	05:56	05:13
	16:29	21	15:33 (4)	17:18	118	16:22 (5)	18:10	133	16:04 (4)	20:04	61	09:18 (3)	20:54	21:39
4	08:35		15:10 (4)	08:04		08:38 (14)	07:09		07:40 (15)	06:58		08:18 (3)	05:54	05:12
	16:30	24	15:34 (4)	17:20	120	16:22 (5)	18:11	130	16:02 (4)	20:05	60	09:18 (3)	20:56	21:40
5	08:35		15:10 (4)	08:03		08:37 (14)	07:07		07:39 (15)	06:56		08:17 (3)	05:53	05:12
	16:31	27	15:37 (4)	17:22	122	16:22 (5)	18:13	127	16:00 (4)	20:07	59	09:16 (3)	20:58	21:41
6	08:35		15:08 (4)	08:01		08:37 (14)	07:05		07:39 (15)	06:54		08:18 (3)	05:51	05:11
	16:32	30	15:38 (4)	17:24	123	16:22 (5)	18:15	124	15:59 (4)	20:09	57	09:15 (3)	20:59	21:42
7	08:34		15:08 (4)	07:59		08:38 (14)	07:02		07:38 (15)	06:51		08:18 (3)	05:49	05:11
	16:34	32	15:40 (4)	17:26	123	16:22 (5)	18:17	119	15:56 (4)	20:10	57	09:15 (3)	21:01	21:43
8	08:34		15:07 (4)	07:57		08:37 (14)	07:00		07:37 (15)	06:49		08:19 (3)	05:47	05:10
	16:35	35	15:42 (4)	17:27	124	16:22 (5)	18:19	115	15:54 (4)	20:12	55	09:14 (3)	21:03	21:44
9	08:34		15:06 (4)	07:56		08:37 (14)	06:58		07:38 (15)	06:47		08:19 (3)	05:45	05:10
	16:36	38	15:44 (4)	17:29	124	16:21 (5)	18:20	107	15:51 (4)	20:14	52	09:11 (3)	21:04	21:45
10	08:33		15:05 (4)	07:54		08:37 (14)	06:56		07:38 (15)	06:44		08:19 (3)	05:44	05:09
	16:38	40	15:45 (4)	17:31	123	16:20 (5)	18:22	99	15:47 (4)	20:15	51	09:10 (3)	21:06	21:46
11	08:32		15:04 (4)	07:52		08:37 (14)	06:53		07:37 (15)	06:42		08:20 (3)	05:42	05:09
	16:39	42	15:46 (4)	17:33	122	16:19 (5)	18:24	86	15:41 (4)	20:17	49	09:09 (3)	21:07	21:46
12	08:32		15:03 (4)	07:50		08:37 (14)	06:51		07:38 (15)	06:40		08:21 (3)	05:40	05:08
	16:41	45	15:48 (4)	17:35	121	16:18 (5)	18:26	68	08:46 (1)	20:19	46	09:07 (3)	21:09	21:47
13	08:31		15:03 (4)	07:48		08:37 (14)	06:49		07:37 (3)	06:38		08:23 (3)	05:39	05:08
	16:42	46	15:49 (4)	17:37	119	16:17 (5)	18:27	68	08:45 (1)	20:21	43	09:06 (3)	21:11	21:48
14	08:30		15:03 (4)	07:46		08:38 (14)	06:47		07:34 (3)	06:36		08:24 (3)	05:37	05:08
	16:44	57	16:02 (5)	17:39	116	16:15 (5)	18:29	69	08:43 (1)	20:22	40	09:04 (3)	21:12	21:48
15	08:30		15:02 (4)	07:45		08:38 (14)	06:44		07:32 (3)	06:33		08:25 (3)	05:36	05:08
	16:45	63	16:05 (5)	17:40	114	16:14 (4)	18:31	70	08:42 (1)	20:24	36	09:01 (3)	21:14	21:49
16	08:29		15:01 (4)	07:43		08:39 (14)	06:42		07:31 (3)	06:31		08:27 (3)	05:34	05:08
	16:47	66	16:07 (5)	17:42	111	16:14 (4)	18:33	69	08:40 (1)	20:26	31	08:58 (3)	21:15	21:49
17	08:28		15:00 (4)	07:41		08:22 (1)	06:40		07:28 (3)	06:29		08:29 (3)	05:33	05:07
	16:48	68	16:08 (5)	17:44	124	16:14 (4)	18:34	69	08:37 (1)	20:27	26	08:55 (3)	21:17	21:50
18	08:27		14:59 (4)	07:39		08:19 (1)	06:37		07:27 (3)	06:27		08:32 (3)	05:31	05:07
	16:50	71	16:10 (5)	17:46	128	16:14 (4)	18:36	67	08:34 (1)	20:29	19	08:51 (3)	21:18	21:50
19	08:26		14:59 (4)	07:37		08:16 (1)	06:35		07:26 (3)	06:25		08:39 (3)	05:30	05:07
	16:51	73	16:12 (5)	17:48	130	16:14 (4)	18:38	64	08:30 (1)	20:31	5	08:44 (3)	21:20	21:51
20	08:25		14:59 (4)	07:35		08:14 (1)	06:33		07:24 (3)	06:23			05:28	05:08
	16:53	74	16:13 (5)	17:50	129	16:13 (4)	18:40	57	08:21 (3)	20:32			21:21	21:51
21	08:24		14:58 (4)	07:33		08:13 (1)	06:30		07:24 (3)	06:20			05:27	05:08
	16:55	77	16:15 (5)	17:52	125	16:13 (4)	18:41	58	08:22 (3)	20:34			21:23	21:51
22	08:23		14:57 (4)	07:30		08:10 (1)	06:28		07:23 (3)	06:18			05:26	05:08
	16:57	78	16:15 (5)	17:53	116	16:12 (4)	18:43	59	08:22 (3)	20:36			21:24	21:51
23	08:21		14:57 (4)	07:28		08:09 (1)	06:26		07:21 (3)	06:16			05:24	05:08
	16:58	79	16:16 (5)	17:55	116	16:11 (4)	18:45	61	08:22 (3)	20:38			21:25	21:52
24	08:20		14:57 (4)	07:26		08:08 (1)	06:23		07:21 (3)	06:14			05:23	05:08
	17:00	81	16:18 (5)	17:57	117	16:11 (4)	18:46	61	08:22 (3)	20:39			21:27	21:52
25	08:19		14:56 (4)	07:24		08:07 (1)	06:21		07:21 (3)	06:12			05:22	05:09
	17:02	82	16:18 (5)	17:59	117	16:10 (4)	18:48	62	08:23 (3)	20:41			21:28	21:52
26	08:18		14:56 (4)	07:22		07:51 (15)	06:19		07:19 (3)	06:10			05:21	05:09
	17:04	83	16:19 (5)	18:01	129	16:10 (4)	18:50	63	08:22 (3)	20:43			21:30	21:52
27	08:16		14:55 (4)	07:20		07:48 (15)	06:17		07:19 (3)	06:08			05:20	05:10
	17:05	84	16:19 (5)	18:02	135	16:09 (4)	18:52	63	08:22 (3)	20:44			21:31	21:52
28	08:15		08:46 (14)	07:18		07:45 (15)	06:14		07:19 (3)	06:06			05:19	05:10
	17:07	98	16:21 (5)	18:04	135	16:07 (4)	18:53	63	08:22 (3)	20:46			21:32	21:52
29	08:14		08:44 (14)				07:12		08:18 (3)	06:04			05:18	05:11
	17:09	104	16:21 (5)				19:55	63	09:21 (3)	20:48			21:33	21:51
30	08:12		08:43 (14)				07:10		08:18 (3)	06:02			05:17	05:11
	17:11	108	16:22 (5)				19:57	63	09:21 (3)	20:49			21:35	21:51
31	08:11		08:41 (14)				07:07		08:18 (3)				05:16	
	17:13	112	16:22 (5)				19:58	63	09:21 (3)				21:36	
Sonnenscheinstunden	259			278			367			416			485	499
astr.max.mögl.Beschattung		1870			3412			2589			871			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29			0.29			0.38			
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97			
Reduktion Windrichtung		0.71			0.68			0.62			0.60			
Gesamte Reduktion		0.12			0.19			0.17			0.22			
Met.wahrsch.Beschattung		226			657			442			193			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** S - IO19
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38			08:19 (3)	07:27		08:17 (3)	07:21		08:07 (14)	08:12		14:46 (4)
	21:51		21:19			20:17	49		09:08 (3)	19:07	68	09:25 (1)	17:01	123	15:50 (5)	16:21	43	15:29 (4)
2	05:12		05:50			06:40			08:18 (3)	07:29		08:16 (15)	07:23		08:07 (14)	08:13		14:48 (4)
	21:51		21:17			20:15	51		09:09 (3)	19:05	78	16:16 (4)	16:59	124	15:51 (5)	16:20	40	15:28 (4)
3	05:13		05:51			06:41			08:17 (3)	07:30		08:16 (15)	07:25		08:07 (14)	08:15		14:49 (4)
	21:50		21:16			20:12	52		09:09 (3)	19:03	93	16:23 (4)	16:58	123	15:51 (5)	16:20	38	15:27 (4)
4	05:14		05:53			06:43			08:16 (3)	07:32		08:15 (15)	07:26		08:07 (14)	08:16		14:52 (4)
	21:50		21:14			20:10	55		09:11 (3)	19:01	103	16:26 (4)	16:56	123	15:52 (5)	16:19	35	15:27 (4)
5	05:15		05:55			06:45			08:14 (3)	07:34		08:14 (15)	07:28		08:08 (14)	08:17		14:53 (4)
	21:49		21:12			20:08	57		09:11 (3)	18:58	112	16:29 (4)	16:54	122	15:52 (5)	16:19	33	15:26 (4)
6	05:16		05:56			06:46			08:14 (3)	07:35		08:14 (15)	07:30		08:08 (14)	08:19		14:54 (4)
	21:49		21:10			20:06	58		09:12 (3)	18:56	118	16:32 (4)	16:52	123	15:53 (5)	16:18	30	15:24 (4)
7	05:16		05:58			06:48			08:13 (3)	07:37		08:15 (15)	07:32		08:08 (14)	08:20		14:57 (4)
	21:48		21:09			20:03	59		09:12 (3)	18:54	121	16:34 (4)	16:51	120	15:52 (5)	16:18	27	15:24 (4)
8	05:17		05:59			06:49			08:12 (3)	07:39		08:14 (15)	07:34		08:09 (14)	08:21		14:58 (4)
	21:48		21:07			20:01	60		09:12 (3)	18:51	126	16:35 (4)	16:49	119	15:52 (5)	16:17	25	15:23 (4)
9	05:18		06:01			06:51			08:12 (3)	07:41		08:14 (15)	07:35		08:10 (14)	08:22		15:00 (4)
	21:47		21:05			19:59	61		09:13 (3)	18:49	130	16:36 (4)	16:47	116	15:52 (5)	16:17	21	15:21 (4)
10	05:19		06:02			06:53			08:10 (3)	07:42		08:15 (15)	07:37		08:11 (14)	08:24		15:02 (4)
	21:46		21:03			19:56	62		09:12 (3)	18:47	132	16:38 (4)	16:46	114	15:53 (5)	16:17	18	15:20 (4)
11	05:20		06:04			06:54			08:10 (3)	07:44		08:16 (15)	07:39		08:12 (14)	08:25		15:04 (4)
	21:45		21:01			19:54	63		09:13 (3)	18:45	133	16:39 (4)	16:44	112	15:53 (5)	16:17	14	15:18 (4)
12	05:21		06:06			06:56			08:09 (3)	07:46		08:16 (15)	07:41		08:14 (14)	08:26		15:08 (4)
	21:45		20:59			19:52	63		09:12 (3)	18:43	135	16:39 (4)	16:43	108	15:53 (5)	16:17	9	15:17 (4)
13	05:23		06:07			06:58			08:09 (3)	07:47		08:17 (15)	07:42		08:16 (14)	08:27		
	21:44		20:57			19:49	63		09:12 (3)	18:40	136	16:40 (4)	16:41	103	15:53 (5)	16:16		
14	05:24		06:09			06:59			08:09 (3)	07:49		08:19 (15)	07:44		08:18 (14)	08:28		
	21:43		20:55			19:47	63		09:12 (3)	18:38	135	16:41 (4)	16:40	97	15:52 (5)	16:16		
15	05:25		06:10			07:01			08:08 (3)	07:51		08:22 (15)	07:46		14:28 (4)	08:29		
	21:42		20:53			19:45	63		09:11 (3)	18:36	132	16:41 (4)	16:38	84	15:52 (5)	16:17		
16	05:26		06:12			07:02			08:08 (3)	07:53		08:26 (15)	07:48		14:29 (4)	08:29		
	21:41		20:51			19:42	63		09:11 (3)	18:34	124	16:42 (4)	16:37	83	15:52 (5)	16:17		
17	05:27		06:14			07:04			08:08 (3)	07:54		08:39 (1)	07:49		14:30 (4)	08:30		
	21:40		20:49			19:40	62		09:10 (3)	18:32	117	16:42 (4)	16:35	82	15:52 (5)	16:17		
18	05:29		06:15			07:06			08:08 (3)	07:56		08:40 (1)	07:51		14:31 (4)	08:31		
	21:39		20:47			19:38	62		09:10 (3)	18:29	116	16:42 (4)	16:34	81	15:52 (5)	16:17		
19	05:30		06:17			07:07			08:08 (3)	07:58		08:41 (1)	07:53		14:31 (4)	08:32		
	21:37		20:45			19:35	62		09:10 (3)	18:27	116	16:43 (4)	16:33	79	15:50 (5)	16:17		
20	05:31		06:19			07:09			08:08 (3)	08:00		08:42 (1)	07:55		14:32 (4)	08:32		
	21:36		20:43			19:33	60		09:08 (3)	18:25	119	16:43 (4)	16:32	78	15:50 (5)	16:18		
21	05:32		06:20			07:11			08:08 (3)	08:01		08:43 (1)	07:56		14:33 (4)	08:33		
	21:35		20:41			19:31	60		09:08 (3)	18:23	128	16:44 (4)	16:30	77	15:50 (5)	16:18		
22	05:34		06:22			07:12			08:08 (3)	08:03		08:45 (1)	07:58		14:35 (4)	08:33		
	21:34		20:39			19:28	58		09:06 (3)	18:21	130	16:44 (4)	16:29	74	15:49 (5)	16:19		
23	05:35		06:23			07:14			08:09 (3)	08:05		08:47 (1)	08:00		14:36 (4)	08:34		
	21:32		20:37			19:26	57		09:06 (3)	18:19	130	16:44 (4)	16:28	73	15:49 (5)	16:19		
24	05:37		06:25		08:41 (3)	07:16			08:10 (3)	08:07		08:49 (1)	08:01		14:37 (4)	08:34		
	21:31		20:35	9	08:50 (3)	19:24	62		09:12 (1)	18:17	127	16:43 (4)	16:27	71	15:48 (5)	16:20		
25	05:38		06:27		08:35 (3)	07:17			08:10 (3)	07:08		07:53 (1)	08:03		14:38 (4)	08:35		
	21:30		20:32	20	08:55 (3)	19:21	66		09:16 (1)	17:15	122	15:43 (4)	16:26	68	15:46 (5)	16:20		
26	05:39		06:28		08:31 (3)	07:19			08:11 (3)	07:10		08:08 (14)	08:04		14:39 (4)	08:35		
	21:28		20:30	27	08:58 (3)	19:19	68		09:19 (1)	17:13	113	15:44 (4)	16:25	66	15:45 (5)	16:21		
27	05:41		06:30		08:28 (3)	07:20			08:12 (3)	07:12		08:08 (14)	08:06		14:41 (4)	08:35		
	21:27		20:28	32	09:00 (3)	19:17	69		09:21 (1)	17:11	114	15:44 (4)	16:24	63	15:44 (5)	16:22		
28	05:42		06:32		08:26 (3)	07:22			08:12 (3)	07:14		08:07 (14)	08:07		14:42 (4)	08:36		
	21:25		20:26	37	09:03 (3)	19:14	70		09:22 (1)	17:09	116	15:45 (5)	16:23	57	15:41 (5)	16:23		
29	05:44		06:33		08:25 (3)	07:24			08:14 (3)	07:16		08:07 (14)	08:09		14:44 (4)	08:36		
	21:24		20:24	40	09:05 (3)	19:12	69		09:23 (1)	17:07	119	15:47 (5)	16:22	46	15:30 (4)	16:23		
30	05:45		06:35		08:22 (3)	07:25			08:16 (3)	07:17		08:07 (14)	08:10		14:45 (4)	08:36		
	21:22		20:21	44	09:06 (3)	19:10	69		09:25 (1)	17:05	120	15:48 (5)	16:22	45	15:30 (4)	16:24		
31	05:47		06:36		08:21 (3)					07:19		08:07 (14)				08:36		15:17 (4)
	21:21		20:19	46	09:07 (3)					17:03	121	15:49 (5)				16:25	7	15:24 (4)
Sonnenscheinstunden	502		454			381				331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				255			1836				3684			2754			340	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42			0.35				0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97				0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.60			0.60				0.66			0.70			0.72	
Gesamte Reduktion				0.24			0.20				0.18			0.15			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung				62			372				667			413			31	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** T - IO20
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:16	07:05	06:00		05:15		05:43 (15)	05:12	05:46 (15)	05:48	06:23 (14)	06:38	07:27	07:21	08:12
	16:27	17:14	18:06	20:00	20:51		21:37	39	06:37 (14)	21:51	06:13 (15)	21:19	06:53 (14)	20:17	19:07	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	07:03	05:58		05:14		05:43 (15)	05:13	05:46 (15)	05:50	06:24 (14)	06:40	07:29	07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08	20:02	20:53		21:38	38	06:37 (14)	21:51	06:12 (15)	21:17	06:53 (14)	20:15	19:05	16:59	16:20
3	08:36	08:06	07:11	07:00	05:56	06:23 (14)	05:13		05:42 (15)	05:13	05:47 (15)	05:51	06:24 (14)	06:41	07:30	07:25	08:15
	16:29	17:18	18:10	20:04	20:54	11 06:34 (14)	21:39	37	06:36 (14)	21:50	06:12 (15)	21:16	06:52 (14)	20:12	19:03	16:58	16:20
4	08:35	08:04	07:09	06:58	05:55	06:20 (14)	05:13		05:42 (15)	05:14	05:47 (15)	05:53	06:25 (14)	06:43	07:32	07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11	20:05	20:56	16 06:36 (14)	21:40	35	06:35 (14)	21:50	06:13 (15)	21:14	06:52 (14)	20:10	19:01	16:56	16:19
5	08:35	08:03	07:07	06:56	05:53	06:18 (14)	05:12		05:41 (15)	05:15	05:47 (15)	05:55	06:25 (14)	06:45	07:34	07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13	20:07	20:58	19 06:37 (14)	21:41	34	06:34 (14)	21:49	06:12 (15)	21:12	06:50 (14)	20:08	18:58	16:54	16:19
6	08:35	08:01	07:05	06:54	05:51	06:17 (14)	05:11		05:41 (15)	05:16	05:47 (15)	05:56	06:25 (14)	06:46	07:36	07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15	20:09	20:59	22 06:39 (14)	21:42	31	06:32 (14)	21:49	06:36 (14)	21:10	06:49 (14)	20:06	18:56	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	06:51	05:49	06:16 (14)	05:11		05:41 (15)	05:17	05:48 (15)	05:58	06:27 (14)	06:48	07:37	07:32	08:20
	16:34	17:26	18:17	20:10	21:01	24 06:40 (14)	21:43	26	06:07 (15)	21:48	06:39 (14)	21:09	06:48 (14)	20:03	18:54	16:51	16:18
8	08:34	07:57	07:00	06:49	05:47	06:14 (14)	05:10		05:42 (15)	05:17	05:48 (15)	05:59	06:28 (14)	06:50	07:39	07:33	08:21
	16:35	17:27	18:19	20:12	21:03	26 06:40 (14)	21:44	26	06:08 (15)	21:48	06:41 (14)	21:07	06:46 (14)	20:01	18:51	16:49	16:17
9	08:34	07:56	06:58	06:47	05:46	06:14 (14)	05:10		05:41 (15)	05:18	05:49 (15)	06:01	06:30 (14)	06:51	07:41	07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20	20:14	21:04	27 06:41 (14)	21:45	26	06:07 (15)	21:47	06:43 (14)	21:05	06:45 (14)	19:59	18:49	16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:56	06:45	05:44	06:13 (14)	05:09		05:42 (15)	05:19	05:50 (15)	06:02	06:32 (14)	06:53	07:42	07:37	08:24
	16:38	17:31	18:22	20:15	21:06	28 06:41 (14)	21:45	26	06:08 (15)	21:46	06:44 (14)	21:03	9 06:41 (14)	19:56	18:47	16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	06:42	05:42	06:13 (14)	05:09		05:42 (15)	05:20	05:51 (15)	06:04		06:54	07:44	07:39	08:25
	16:39	17:33	18:24	20:17	21:07	29 06:42 (14)	21:46	26	06:08 (15)	21:45	06:45 (14)	21:01		19:54	18:45	16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	06:40	05:40	06:12 (14)	05:08		05:42 (15)	05:22	05:52 (15)	06:06		06:56	07:46	07:41	08:26
	16:41	17:35	18:26	20:19	21:09	30 06:42 (14)	21:47	26	06:08 (15)	21:45	06:46 (14)	20:59		19:52	18:43	16:43	16:17
13	08:31	07:48	06:49	06:38	05:39	06:13 (14)	05:08		05:42 (15)	05:23	05:53 (15)	06:07		06:58	07:47	07:42	08:27
	16:42	17:37	18:27	20:21	21:11	30 06:43 (14)	21:48	26	06:08 (15)	21:44	06:47 (14)	20:57		19:49	18:40	16:41	16:17
14	08:30	07:46	06:47	06:36	05:37	06:12 (14)	05:08		05:42 (15)	05:24	05:54 (15)	06:09		06:59	07:49	07:44	08:28
	16:44	17:39	18:29	20:22	21:12	31 06:43 (14)	21:48	27	06:09 (15)	21:43	06:48 (14)	20:55		19:47	18:38	16:40	16:17
15	08:30	07:45	06:44	06:33	05:36	06:12 (14)	05:08		05:42 (15)	05:25	05:55 (15)	06:11		07:01	07:51	07:46	08:29
	16:45	17:40	18:31	20:24	21:14	31 06:43 (14)	21:49	27	06:09 (15)	21:42	06:48 (14)	20:53		19:45	18:36	16:38	16:17
16	08:29	07:43	06:42	06:31	05:34	06:12 (14)	05:08		05:43 (15)	05:26	05:56 (15)	06:12		07:02	07:53	07:48	08:29
	16:47	17:42	18:33	20:26	21:15	30 06:42 (14)	21:49	26	06:09 (15)	21:41	06:49 (14)	20:51		19:42	18:34	16:37	16:17
17	08:28	07:41	06:40	06:29	05:33	06:12 (14)	05:08		05:43 (15)	05:27	05:57 (15)	06:14		07:04	07:54	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	20:27	21:17	31 06:43 (14)	21:50	27	06:10 (15)	21:40	06:49 (14)	20:49		19:40	18:32	16:35	16:17
18	08:27	07:39	06:37	06:27	05:31	06:12 (14)	05:08		05:43 (15)	05:29	05:59 (15)	06:15		07:06	07:56	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	20:29	21:18	31 06:43 (14)	21:50	27	06:10 (15)	21:39	06:51 (14)	20:47		19:38	18:29	16:34	16:17
19	08:26	07:37	06:35	06:25	05:30	06:12 (14)	05:08		05:43 (15)	05:30	06:00 (15)	06:17		07:07	07:58	07:53	08:32
	16:52	17:48	18:38	20:31	21:20	30 06:42 (14)	21:51	27	06:10 (15)	21:37	06:51 (14)	20:45		19:35	18:27	16:33	16:17
20	08:25	07:35	06:33	06:23	05:28	06:12 (14)	05:08		05:43 (15)	05:31	06:24 (14)	06:19		07:09	08:00	07:55	08:32
	16:53	17:50	18:40	20:32	21:21	30 06:42 (14)	21:51	27	06:10 (15)	21:36	06:51 (14)	20:43		19:33	18:25	16:32	16:18
21	08:24	07:33	06:30	06:20	05:27	06:13 (14)	05:08		05:43 (15)	05:33	06:23 (14)	06:20		07:11	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:52	18:41	20:34	21:23	29 06:42 (14)	21:51	27	06:10 (15)	21:35	06:52 (14)	20:41		19:31	18:23	16:30	16:18
22	08:23	07:30	06:28	06:18	05:26	06:13 (14)	05:08		05:44 (15)	05:34	06:24 (14)	06:22		07:12	08:03	07:58	08:33
	16:57	17:53	18:43	20:36	21:24	29 06:42 (14)	21:51	27	06:11 (15)	21:34	06:53 (14)	20:39		19:28	18:21	16:29	16:19
23	08:21	07:28	06:26	06:16	05:24	06:14 (14)	05:08		05:44 (15)	05:35	06:23 (14)	06:23		07:14	08:05	08:00	08:34
	16:58	17:55	18:45	20:38	21:25	28 06:42 (14)	21:51	27	06:11 (15)	21:32	06:53 (14)	20:37		19:26	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	06:14	05:23	05:51 (15)	05:08		05:44 (15)	05:37	06:23 (14)	06:25		07:16	08:07	08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46	20:39	21:27	32 06:42 (14)	21:52	27	06:11 (15)	21:31	06:53 (14)	20:35		19:24	18:17	16:27	16:20
25	08:19	07:24	06:21	06:12	05:22	05:50 (15)	05:09		05:44 (15)	05:38	06:22 (14)	06:27		07:17	07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48	20:41	21:28	34 06:41 (14)	21:52	27	06:11 (15)	21:30	06:53 (14)	20:32		19:21	17:15	16:26	16:20
26	08:18	07:22	06:19	06:10	05:21	05:49 (15)	05:09		05:45 (15)	05:39	06:23 (14)	06:28		07:19	07:10	08:04	08:35
	17:04	18:01	18:50	20:43	21:30	36 06:41 (14)	21:52	26	06:11 (15)	21:28	06:53 (14)	20:30		19:19	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:17	06:08	05:20	05:48 (15)	05:10		05:45 (15)	05:41	06:22 (14)	06:30		07:20	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02	18:52	20:44	21:31	38 06:41 (14)	21:52	26	06:11 (15)	21:27	06:53 (14)	20:28		19:17	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14	06:06	05:19	05:47 (15)	05:10		05:45 (15)	05:42	06:23 (14)	06:32		07:22	07:14	08:07	08:36
	17:07	18:04	18:53	20:46	21:32	38 06:40 (14)	21:51	27	06:12 (15)	21:25	06:54 (14)	20:26		19:14	17:09	16:23	16:23
29	08:13		07:12	06:04	05:18	05:46 (15)	05:11		05:45 (15)	05:44	06:23 (14)	06:33		07:24	07:16	08:09	08:36
	17:09		19:55	20:48	21:33	38 06:39 (14)	21:51	27	06:12 (15)	21:24	06:53 (14)	20:24		19:12	17:07	16:22	16:23
30	08:12		07:10	06:02	05:17	05:43 (15)	05:11		05:46 (15)	05:45	06:22 (14)	06:35		07:25	07:17	08:10	08:36
	17:11		19:57	20:49	21:35	39 06:39 (14)	21:51	26	06:12 (15)	21:22	06:53 (14)	20:21		19:10	17:05	16:22	16:24
31	08:11		07:07		05:16	05:44 (15)				05:47	06:23 (14)	06:37			07:19		08:36
	17:13		19:58		21:36	38 06:38 (14)				21:21	30 06:53 (14)	20:19			17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485		499			502		454		381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung						855		851			993		226				
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.45		0.35			0.39		0.42				
Reduktion Betriebsdauer						0.97		0.97			0.97		0.97				
Reduktion Windrichtung						0.72		0.73			0.73		0.72				
Gesamte Reduktion						0.32		0.25			0.27		0.29				
Met.wahrsch.Beschattung						271		209			270		65				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** U - IO21
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:36		09:11 (15)	08:09	07:16	07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38	07:27	07:21			08:12		08:56 (15)
	16:27	83	15:08 (5)	17:14	18:06	20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17	19:07	17:01			16:21	72	10:32 (3)
2	08:36		09:12 (15)	08:07	07:13	07:03	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40	07:29	07:23			08:13		08:57 (15)
	16:28	81	15:08 (5)	17:16	18:08	20:02	20:53	21:38	21:51	21:17	20:15	19:05	16:59			16:20	73	10:33 (3)
3	08:36		09:12 (15)	08:06	07:11	07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41	07:30	07:25			08:15		08:57 (15)
	16:29	79	15:07 (5)	17:18	18:10	20:04	20:54	21:39	21:50	21:16	20:12	19:03	16:58			16:20	73	10:33 (3)
4	08:35		09:12 (15)	08:04	07:09	06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43	07:32	07:26			08:16		08:58 (15)
	16:30	74	15:04 (5)	17:20	18:11	20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10	19:01	16:56			16:19	72	10:34 (3)
5	08:35		09:12 (15)	08:03	07:07	06:56	05:53	05:12	05:15	05:54	06:45	07:34	07:28			08:17		08:58 (15)
	16:31	74	10:49 (3)	17:22	18:13	20:07	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08	18:58	16:54			16:19	72	10:34 (3)
6	08:35		09:12 (15)	08:01	07:05	06:54	05:51	05:11	05:16	05:56	06:46	07:35	07:30			08:19		08:58 (15)
	16:32	73	10:48 (3)	17:24	18:15	20:09	20:59	21:42	21:49	21:10	20:06	18:56	16:52			16:18	73	10:34 (3)
7	08:35		09:13 (15)	07:59	07:02	06:51	05:49	05:11	05:16	05:58	06:48	07:37	07:32			08:20		08:59 (15)
	16:34	73	10:49 (3)	17:25	18:17	20:10	21:01	21:43	21:48	21:09	20:03	18:54	16:51			16:18	74	10:36 (3)
8	08:34		09:13 (15)	07:57	07:00	06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	07:39	07:34			08:21		09:00 (15)
	16:35	72	10:49 (3)	17:27	18:19	20:12	21:03	21:44	21:48	21:07	20:01	18:51	16:49			16:17	72	10:36 (3)
9	08:34		09:13 (15)	07:56	06:58	06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51	07:41	07:35			08:22		09:00 (15)
	16:36	74	10:50 (3)	17:29	18:20	20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59	18:49	16:47			16:17	78	14:55 (5)
10	08:33		09:13 (15)	07:54	06:56	06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	07:42	07:37			08:24		09:01 (15)
	16:38	74	10:50 (3)	17:31	18:22	20:15	21:06	21:46	21:46	21:03	19:56	18:47	16:46			16:17	82	14:57 (5)
11	08:32		09:13 (15)	07:52	06:53	06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	07:44	07:39			08:25		09:02 (15)
	16:39	73	10:50 (3)	17:33	18:24	20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:45	16:44			16:17	83	14:59 (5)
12	08:32		09:14 (15)	07:50	06:51	06:40	05:40	05:08	05:21	06:06	06:56	07:46	07:41		09:02 (15)	08:26		09:03 (15)
	16:40	72	10:50 (3)	17:35	18:26	20:19	21:09	21:47	21:45	20:59	19:52	18:42	16:43	6	09:08 (15)	16:17	84	15:00 (5)
13	08:31		09:14 (15)	07:48	06:49	06:38	05:39	05:08	05:23	06:07	06:58	07:47	07:42		08:59 (15)	08:27		09:03 (15)
	16:42	72	10:50 (3)	17:37	18:27	20:21	21:11	21:48	21:44	20:57	19:49	18:40	16:41	13	09:12 (15)	16:16	85	15:01 (5)
14	08:30		09:15 (15)	07:46	06:47	06:36	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	07:49	07:44		08:57 (15)	08:28		09:04 (15)
	16:43	72	10:51 (3)	17:39	18:29	20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	18:38	16:40	17	09:14 (15)	16:16	86	15:02 (5)
15	08:30		09:15 (15)	07:45	06:44	06:33	05:36	05:08	05:25	06:10	07:01	07:51	07:46		08:56 (15)	08:29		09:04 (15)
	16:45	71	10:51 (3)	17:40	18:31	20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	18:36	16:38	29	10:10 (3)	16:17	86	15:02 (5)
16	08:29		09:16 (15)	07:43	06:42	06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	07:53	07:48		08:55 (15)	08:29		09:05 (15)
	16:47	69	10:50 (3)	17:42	18:33	20:26	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	18:34	16:37	39	10:14 (3)	16:17	85	15:03 (5)
17	08:28		09:15 (15)	07:41	06:40	06:29	05:33	05:07	05:27	06:14	07:04	07:54	07:49		08:55 (15)	08:30		09:05 (15)
	16:48	68	10:49 (3)	17:44	18:34	20:27	21:17	21:50	21:40	20:49	19:40	18:32	16:35	46	10:17 (3)	16:17	88	15:04 (5)
18	08:27		09:16 (15)	07:39	06:37	06:27	05:31	05:07	05:29	06:15	07:06	07:56	07:51		08:54 (15)	08:31		09:06 (15)
	16:50	67	10:49 (3)	17:46	18:36	20:29	21:18	21:50	21:39	20:47	19:38	18:29	16:34	51	10:19 (3)	16:17	86	15:04 (5)
19	08:26		09:16 (15)	07:37	06:35	06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	07:58	07:53		08:54 (15)	08:32		09:06 (15)
	16:51	66	10:49 (3)	17:48	18:38	20:31	21:20	21:51	21:37	20:45	19:35	18:27	16:33	55	10:21 (3)	16:17	87	15:04 (5)
20	08:25		09:17 (15)	07:35	06:33	06:23	05:28	05:08	05:31	06:19	07:09	08:00	07:55		08:53 (15)	08:32		09:07 (15)
	16:53	64	10:49 (3)	17:50	18:40	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	18:25	16:31	58	10:22 (3)	16:18	88	15:05 (5)
21	08:24		09:18 (15)	07:33	06:30	06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:11	08:01	07:56		08:53 (15)	08:33		09:08 (15)
	16:55	60	10:48 (3)	17:51	18:41	20:34	21:23	21:51	21:35	20:41	19:31	18:23	16:30	60	10:23 (3)	16:18	89	15:06 (5)
22	08:23		09:18 (15)	07:30	06:28	06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	08:03	07:58		08:53 (15)	08:34		09:08 (15)
	16:57	58	10:47 (3)	17:53	18:43	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	18:21	16:29	64	10:25 (3)	16:19	89	15:06 (5)
23	08:21		09:19 (15)	07:28	06:26	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	08:05	08:00		08:53 (15)	08:34		09:09 (15)
	16:58	55	10:46 (3)	17:55	18:45	20:38	21:26	21:52	21:32	20:37	19:26	18:19	16:28	66	10:26 (3)	16:19	89	15:07 (5)
24	08:20		09:20 (15)	07:26	06:23	06:14	05:23	05:08	05:37	06:25	07:16	08:07	08:01		08:54 (15)	08:34		09:09 (15)
	17:00	51	10:45 (3)	17:57	18:46	20:39	21:27	21:52	21:31	20:35	19:24	18:17	16:27	67	10:27 (3)	16:20	87	15:07 (5)
25	08:19		09:21 (15)	07:24	06:21	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	07:08	08:03		08:53 (15)	08:35		09:09 (15)
	17:02	45	10:43 (3)	17:59	18:48	20:41	21:28	21:52	21:30	20:32	19:21	17:15	16:26	68	10:27 (3)	16:20	86	15:07 (5)
26	08:18		09:22 (15)	07:22	06:19	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	07:10	08:04		08:54 (15)	08:35		09:09 (15)
	17:04	38	10:41 (3)	18:01	18:50	20:43	21:30	21:52	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25	69	10:28 (3)	16:21	87	15:07 (5)
27	08:16		09:23 (15)	07:20	06:16	06:08	05:20	05:10	05:41	06:30	07:20	07:12	08:06		08:54 (15)	08:35		09:11 (15)
	17:05	29	10:37 (3)	18:02	18:52	20:44	21:31	21:52	21:27	20:28	19:17	17:11	16:24	72	10:30 (3)	16:22	85	15:09 (5)
28	08:15		09:26 (15)	07:18	06:14	06:06	05:19	05:10	05:42	06:32	07:22	07:14	08:08		08:54 (15)	08:36		09:11 (15)
	17:07	16	09:42 (15)	18:04	18:53	20:46	21:32	21:52	21:25	20:26	19:14	17:09	16:23	72	10:30 (3)	16:23	87	15:09 (5)
29	08:14		09:27 (15)		07:12	06:04	05:18	05:11	05:44	06:33	07:24	07:16	08:09		08:55 (15)	08:36		09:11 (15)
	17:09	13	09:40 (15)		19:55	20:48	21:33	21:51	21:24	20:24	19:12	17:07	16:22	72	10:31 (3)	16:23	85	15:09 (5)
30	08:12		09:32 (15)		07:10	06:02	05:17	05:11	05:45	06:35	07:25	07:17	08:11		08:56 (15)	08:36		09:11 (15)
	17:11	5	09:37 (15)		19:57	20:49	21:35	21:51	21:22	20:21	19:10	17:05	16:22	73	10:32 (3)	16:24	86	15:09 (5)
31	08:11				07:07		05:16		05:47	06:36		07:19				08:36		09:12 (15)
	17:13				19:58		21:36		21:21	20:19		17:03				16:25	84	15:09 (5)
Sonnenscheinstunden	259			278	367	416	485	499	502	454	381	331	266			244		
astr.max.mögl.Beschattung		1821												997			2553	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17												0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer		0.97												0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.55												0.54			0.56	
Gesamte Reduktion		0.09												0.12			0.07	
Met.wahrsch.Beschattung		168												115			184	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** V - IO22
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai		Juni	
1	08:36		09:07 (3)	08:09	09:19 (3)	07:16	07:05	06:00	05:15	06:07 (13)
	16:27	23	09:30 (1)	17:14	10 09:29 (3)	18:06	20:00	20:51	21:37	8 06:15 (13)
2	08:36		09:07 (3)	08:08		07:13	07:03	05:58	05:14	06:10 (13)
	16:28	24	09:31 (1)	17:16		18:08	20:02	20:53	21:38	4 06:14 (13)
3	08:36		09:07 (3)	08:06		07:11	07:00	05:56	05:13	
	16:29	25	09:32 (1)	17:18		18:10	20:04	20:54	21:39	
4	08:36		09:06 (3)	08:04		07:09	06:58	05:54	05:12	
	16:30	26	09:32 (1)	17:20		18:11	20:05	20:56	21:40	
5	08:35		09:06 (3)	08:03		07:07	06:56	05:53	05:12	
	16:31	27	09:33 (1)	17:22		18:13	20:07	20:58	21:41	
6	08:35		09:06 (3)	08:01		07:05	06:54	05:51	05:11	
	16:32	28	09:34 (1)	17:24		18:15	20:09	20:59	21:42	
7	08:35		09:06 (3)	07:59		07:02	06:51	05:49	05:11	
	16:34	28	09:34 (1)	17:26		18:17	20:10	21:01	21:43	
8	08:34		09:05 (3)	07:58		07:00	06:49	05:47	05:10	
	16:35	29	09:34 (1)	17:27		18:19	20:12	21:03	21:44	
9	08:34		09:06 (3)	07:56		06:58	06:47	05:45	05:09	
	16:36	29	09:35 (1)	17:29		18:20	20:14	21:04	21:45	
10	08:33		09:06 (3)	07:54		06:56	06:44	05:44	06:09 (13)	05:09
	16:38	29	09:35 (1)	17:31		18:22	20:15	21:06	6 06:15 (13)	21:46
11	08:33		09:05 (3)	07:52		06:53	06:42	05:42	06:08 (13)	05:09
	16:39	30	09:35 (1)	17:33		18:24	20:17	21:08	9 06:17 (13)	21:46
12	08:32		09:05 (3)	07:50		06:51	06:40	05:40	06:06 (13)	05:08
	16:40	30	09:35 (1)	17:35		18:26	20:19	21:09	12 06:18 (13)	21:47
13	08:31		09:06 (3)	07:48		06:49	06:38	05:39	06:05 (13)	05:08
	16:42	31	09:37 (1)	17:37		18:27	20:21	21:11	14 06:19 (13)	21:48
14	08:30		09:06 (3)	07:46		06:47	06:36	05:37	06:03 (13)	05:08
	16:43	31	09:37 (1)	17:39		18:29	20:22	21:12	16 06:19 (13)	21:48
15	08:30		09:06 (3)	07:45		06:44	06:33	05:36	06:02 (13)	05:08
	16:45	31	09:37 (1)	17:40		18:31	20:24	21:14	18 06:20 (13)	21:49
16	08:29		09:07 (3)	07:43		06:42	06:31	05:34	06:00 (13)	05:08
	16:47	30	09:37 (1)	17:42		18:33	20:26	21:15	20 06:20 (13)	21:49
17	08:28		09:07 (3)	07:41		06:40	06:29	05:33	06:00 (13)	05:07
	16:48	30	09:37 (1)	17:44		18:34	20:27	21:17	21 06:21 (13)	21:50
18	08:27		09:06 (3)	07:39		06:37	06:27	05:31	06:00 (13)	05:07
	16:50	30	09:36 (1)	17:46		18:36	20:29	21:18	21 06:21 (13)	21:50
19	08:26		09:07 (3)	07:37		06:35	06:25	05:30	06:00 (13)	05:07
	16:51	29	09:36 (1)	17:48		18:38	20:31	21:20	20 06:20 (13)	21:51
20	08:25		09:07 (3)	07:35		06:33	06:23	05:28	06:00 (13)	05:08
	16:53	29	09:36 (3)	17:50		18:40	20:33	21:21	21 06:21 (13)	21:51
21	08:24		09:08 (3)	07:33		06:30	06:20	05:27	06:00 (13)	05:08
	16:55	28	09:36 (3)	17:52		18:41	20:34	21:23	21 06:21 (13)	21:51
22	08:23		09:08 (3)	07:31		06:28	06:18	05:26	06:01 (13)	05:08
	16:57	28	09:36 (3)	17:53		18:43	20:36	21:24	20 06:21 (13)	21:51
23	08:21		09:08 (3)	07:28		06:26	06:16	05:24	06:01 (13)	05:08
	16:58	28	09:36 (3)	17:55		18:45	20:38	21:26	20 06:21 (13)	21:52
24	08:20		09:09 (3)	07:26		06:23	06:14	05:23	06:02 (13)	05:08
	17:00	27	09:36 (3)	17:57		18:46	20:39	21:27	19 06:21 (13)	21:52
25	08:19		09:09 (3)	07:24		06:21	06:12	05:22	06:02 (13)	05:09
	17:02	27	09:36 (3)	17:59		18:48	20:41	21:28	18 06:20 (13)	21:52
26	08:18		09:11 (3)	07:22		06:19	06:10	05:21	06:03 (13)	05:09
	17:04	25	09:36 (3)	18:01		18:50	20:43	21:30	17 06:20 (13)	21:52
27	08:16		09:11 (3)	07:20		06:17	06:08	05:20	06:03 (13)	05:10
	17:05	24	09:35 (3)	18:02		18:52	20:44	21:31	17 06:20 (13)	21:52
28	08:15		09:13 (3)	07:18		06:14	06:06	05:19	06:04 (13)	05:10
	17:07	22	09:35 (3)	18:04		18:53	20:46	21:32	15 06:19 (13)	21:52
29	08:14		09:13 (3)			07:12	06:04	05:18	06:05 (13)	05:11
	17:09	21	09:34 (3)			19:55	20:48	21:33	13 06:18 (13)	21:51
30	08:12		09:15 (3)			07:10	06:02	05:17	06:05 (13)	05:11
	17:11	18	09:33 (3)			19:57	20:49	21:35	13 06:18 (13)	21:51
31	08:11		09:17 (3)			07:07		05:16	06:06 (13)	
	17:13	14	09:31 (3)			19:58		21:36	10 06:16 (13)	
Sonnenscheinstunden	259		278			367	416	485		499
astr.max.mögl.Beschattung	831		10					361		12
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17		0.29					0.45		0.35
Reduktion Betriebsdauer	0.97		0.97					0.97		0.97
Reduktion Windrichtung	0.52		0.52					0.73		0.73
Gesamte Reduktion	0.09		0.15					0.32		0.24
Met.wahrsch.Beschattung	73		1					115		3

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** V - IO22
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September	Oktober	November			Dezember		
1	05:12			05:48		06:17 (13)	06:38	07:27	07:21			08:12		08:47 (3)
	21:51			21:19	11	06:28 (13)	20:17	19:07	17:01			16:21	30	09:17 (1)
2	05:12			05:50		06:19 (13)	06:40	07:29	07:23			08:13		08:49 (3)
	21:51			21:17	8	06:27 (13)	20:15	19:05	16:59			16:20	29	09:18 (1)
3	05:13			05:51		06:20 (13)	06:41	07:30	07:25			08:15		08:49 (3)
	21:50			21:16	5	06:25 (13)	20:12	19:03	16:58			16:20	29	09:18 (1)
4	05:14			05:53			06:43	07:32	07:26			08:16		08:50 (3)
	21:50			21:14			20:10	19:01	16:56			16:19	29	09:19 (1)
5	05:15			05:55			06:45	07:34	07:28			08:18		08:51 (3)
	21:49			21:12			20:08	18:58	16:54			16:19	28	09:19 (1)
6	05:16			05:56			06:46	07:36	07:30			08:19		08:51 (3)
	21:49			21:11			20:06	18:56	16:52			16:18	28	09:19 (1)
7	05:16			05:58			06:48	07:37	07:32			08:20		08:53 (3)
	21:48			21:09			20:03	18:54	16:51			16:18	27	09:20 (1)
8	05:17			05:59			06:49	07:39	07:34			08:21		08:54 (3)
	21:48			21:07			20:01	18:51	16:49			16:17	26	09:20 (1)
9	05:18			06:01			06:51	07:41	07:35			08:22		08:55 (3)
	21:47			21:05			19:59	18:49	16:47			16:17	25	09:20 (1)
10	05:19			06:02			06:53	07:42	07:37		08:50 (3)	08:24		08:56 (3)
	21:46			21:03			19:56	18:47	16:46	10	09:00 (3)	16:17	24	09:20 (1)
11	05:20		06:16 (13)	06:04			06:54	07:44	07:39		08:48 (3)	08:25		08:58 (3)
	21:45	7	06:23 (13)	21:01			19:54	18:45	16:44	14	09:02 (3)	16:17	23	09:21 (1)
12	05:21		06:15 (13)	06:06			06:56	07:46	07:41		08:46 (3)	08:26		08:59 (3)
	21:45	9	06:24 (13)	20:59			19:52	18:43	16:43	18	09:04 (3)	16:17	22	09:21 (1)
13	05:23		06:14 (13)	06:07			06:58	07:47	07:42		08:45 (3)	08:27		09:00 (3)
	21:44	12	06:26 (13)	20:57			19:49	18:40	16:41	21	09:06 (3)	16:16	21	09:21 (1)
14	05:24		06:13 (13)	06:09			06:59	07:49	07:44		08:44 (3)	08:28		09:01 (3)
	21:43	13	06:26 (13)	20:55			19:47	18:38	16:40	23	09:07 (3)	16:16	21	09:22 (1)
15	05:25		06:13 (13)	06:10			07:01	07:51	07:46		08:44 (3)	08:29		09:02 (3)
	21:42	14	06:27 (13)	20:53			19:45	18:36	16:38	24	09:08 (3)	16:17	20	09:22 (1)
16	05:26		06:12 (13)	06:12			07:02	07:53	07:48		08:44 (3)	08:29		09:02 (3)
	21:41	16	06:28 (13)	20:51			19:42	18:34	16:37	25	09:09 (3)	16:17	20	09:22 (1)
17	05:27		06:11 (13)	06:14			07:04	07:54	07:49		08:43 (3)	08:30		09:03 (3)
	21:40	17	06:28 (13)	20:49			19:40	18:32	16:35	27	09:10 (3)	16:17	19	09:22 (1)
18	05:29		06:12 (13)	06:15			07:06	07:56	07:51		08:43 (3)	08:31		09:04 (3)
	21:39	18	06:30 (13)	20:47			19:38	18:29	16:34	27	09:10 (3)	16:17	19	09:23 (1)
19	05:30		06:11 (13)	06:17			07:07	07:58	07:53		08:43 (3)	08:32		09:05 (3)
	21:38	19	06:30 (13)	20:45			19:35	18:27	16:33	28	09:11 (3)	16:17	19	09:24 (1)
20	05:31		06:11 (13)	06:19			07:09	08:00	07:55		08:43 (3)	08:32		09:05 (3)
	21:36	19	06:30 (13)	20:43			19:33	18:25	16:32	28	09:11 (3)	16:18	18	09:23 (1)
21	05:32		06:10 (13)	06:20			07:11	08:01	07:56		08:43 (3)	08:33		09:06 (3)
	21:35	20	06:30 (13)	20:41			19:31	18:23	16:30	28	09:11 (3)	16:18	18	09:24 (1)
22	05:34		06:10 (13)	06:22			07:12	08:03	07:58		08:43 (3)	08:34		09:06 (3)
	21:34	20	06:30 (13)	20:39			19:28	18:21	16:29	29	09:12 (3)	16:19	18	09:24 (1)
23	05:35		06:11 (13)	06:23			07:14	08:05	08:00		08:44 (3)	08:34		09:07 (3)
	21:33	20	06:31 (13)	20:37			19:26	18:19	16:28	29	09:13 (1)	16:19	18	09:25 (1)
24	05:37		06:10 (13)	06:25			07:16	08:07	08:01		08:44 (3)	08:34		09:07 (3)
	21:31	21	06:31 (13)	20:35			19:24	18:17	16:27	30	09:14 (1)	16:20	18	09:25 (1)
25	05:38		06:10 (13)	06:27			07:17	07:08	08:03		08:44 (3)	08:35		09:07 (3)
	21:30	21	06:31 (13)	20:32			19:21	17:15	16:26	30	09:14 (1)	16:20	19	09:26 (1)
26	05:39		06:11 (13)	06:28			07:19	07:10	08:04		08:45 (3)	08:35		09:07 (3)
	21:28	20	06:31 (13)	20:30			19:19	17:13	16:25	30	09:15 (1)	16:21	19	09:26 (1)
27	05:41		06:11 (13)	06:30			07:21	07:12	08:06		08:45 (3)	08:35		09:08 (3)
	21:27	20	06:31 (13)	20:28			19:17	17:11	16:24	31	09:16 (1)	16:22	19	09:27 (1)
28	05:42		06:11 (13)	06:32			07:22	07:14	08:08		08:45 (3)	08:36		09:08 (3)
	21:25	19	06:30 (13)	20:26			19:14	17:09	16:23	31	09:16 (1)	16:23	20	09:28 (1)
29	05:44		06:13 (13)	06:33			07:24	07:16	08:09		08:46 (3)	08:36		09:08 (3)
	21:24	17	06:30 (13)	20:24			19:12	17:07	16:22	31	09:17 (1)	16:23	20	09:28 (1)
30	05:45		06:14 (13)	06:35			07:25	07:17	08:11		08:47 (3)	08:36		09:08 (3)
	21:22	15	06:29 (13)	20:21			19:10	17:05	16:22	31	09:18 (1)	16:24	21	09:29 (1)
31	05:47		06:16 (13)	06:36				07:19				08:36		09:08 (3)
	21:21	13	06:29 (13)	20:19				17:03				16:25	22	09:30 (1)
Sonnenscheinstunden	502			454			381	331	266			244		
astr.max.mögl.Beschattung		350			24					545			689	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42					0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97					0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.73			0.73					0.52			0.52	
Gesamte Reduktion		0.27			0.29					0.11			0.07	
Met.wahrsch.Beschattung		95			7					60			46	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** W - IO23
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		Dezember	
1	08:36	09:29 (15)	08:09	07:16	07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38	07:27	07:21		08:12	09:18 (15)
	16:27	51 10:55 (3)	17:14	18:06	20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17	19:07	17:01		16:21	22 09:40 (15)
2	08:36	09:30 (15)	08:07	07:13	07:03	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40	07:29	07:23		08:13	09:19 (15)
	16:28	50 10:55 (3)	17:16	18:08	20:02	20:53	21:38	21:51	21:17	20:15	19:05	16:59		16:20	22 09:41 (15)
3	08:36	09:31 (15)	08:06	07:11	07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41	07:30	07:25		08:15	09:18 (15)
	16:29	48 10:55 (3)	17:18	18:10	20:04	20:54	21:39	21:50	21:16	20:12	19:03	16:58		16:20	27 10:32 (3)
4	08:35	09:31 (15)	08:04	07:09	06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43	07:32	07:26		08:16	09:19 (15)
	16:30	47 10:55 (3)	17:20	18:11	20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10	19:01	16:56		16:19	34 10:36 (3)
5	08:35	09:32 (15)	08:03	07:07	06:56	05:53	05:12	05:15	05:54	06:45	07:34	07:28		08:18	09:18 (15)
	16:31	44 10:55 (3)	17:22	18:13	20:07	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08	18:58	16:54		16:18	39 10:38 (3)
6	08:35	09:32 (15)	08:01	07:05	06:54	05:51	05:11	05:16	05:56	06:46	07:35	07:30		08:19	09:18 (15)
	16:32	41 10:53 (3)	17:24	18:15	20:09	20:59	21:42	21:49	21:10	20:06	18:56	16:52		16:18	41 10:39 (3)
7	08:35	09:33 (15)	07:59	07:02	06:51	05:49	05:10	05:16	05:58	06:48	07:37	07:32		08:20	09:19 (15)
	16:34	39 10:53 (3)	17:25	18:17	20:10	21:01	21:43	21:48	21:09	20:03	18:54	16:51		16:18	45 10:42 (3)
8	08:34	09:33 (15)	07:57	07:00	06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	07:39	07:34		08:21	09:19 (15)
	16:35	35 10:51 (3)	17:27	18:19	20:12	21:03	21:44	21:48	21:07	20:01	18:51	16:49		16:17	47 10:43 (3)
9	08:34	09:35 (15)	07:56	06:58	06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51	07:41	07:35		08:22	09:19 (15)
	16:36	27 10:49 (3)	17:29	18:20	20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59	18:49	16:47		16:17	47 10:43 (3)
10	08:33	09:35 (15)	07:54	06:56	06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	07:42	07:37		08:24	09:19 (15)
	16:38	23 09:58 (15)	17:31	18:22	20:15	21:06	21:46	21:46	21:03	19:56	18:47	16:46		16:17	50 10:44 (3)
11	08:32	09:36 (15)	07:52	06:53	06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	07:44	07:39		08:25	09:20 (15)
	16:39	22 09:58 (15)	17:33	18:24	20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:45	16:44		16:17	51 10:46 (3)
12	08:32	09:37 (15)	07:50	06:51	06:40	05:40	05:08	05:21	06:06	06:56	07:46	07:41		08:26	09:20 (15)
	16:40	20 09:57 (15)	17:35	18:26	20:19	21:09	21:47	21:45	20:59	19:52	18:42	16:43		16:16	52 10:47 (3)
13	08:31	09:38 (15)	07:48	06:49	06:38	05:39	05:08	05:23	06:07	06:58	07:47	07:42		08:27	09:21 (15)
	16:42	19 09:57 (15)	17:37	18:27	20:21	21:11	21:48	21:44	20:57	19:49	18:40	16:41		16:16	53 10:48 (3)
14	08:30	09:40 (15)	07:46	06:47	06:36	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	07:49	07:44		08:28	09:21 (15)
	16:43	17 09:57 (15)	17:39	18:29	20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	18:38	16:40		16:16	55 10:49 (3)
15	08:30	09:42 (15)	07:45	06:44	06:33	05:36	05:08	05:25	06:10	07:01	07:51	07:46		08:29	09:21 (15)
	16:45	14 09:56 (15)	17:40	18:31	20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	18:36	16:38		16:17	54 10:48 (3)
16	08:29	09:44 (15)	07:43	06:42	06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	07:53	07:48		08:29	09:21 (15)
	16:47	11 09:55 (15)	17:42	18:33	20:26	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	18:34	16:37		16:17	55 10:49 (3)
17	08:28	09:45 (15)	07:41	06:40	06:29	05:33	05:07	05:27	06:14	07:04	07:54	07:49		08:30	09:22 (15)
	16:48	7 09:52 (15)	17:44	18:34	20:27	21:17	21:50	21:40	20:49	19:40	18:32	16:35		16:17	55 10:50 (3)
18	08:27		07:39	06:37	06:27	05:31	05:07	05:29	06:15	07:06	07:56	07:51		08:31	09:23 (15)
	16:50		17:46	18:36	20:29	21:18	21:50	21:39	20:47	19:38	18:29	16:34		16:17	55 10:51 (3)
19	08:26		07:37	06:35	06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	07:58	07:53		08:32	09:22 (15)
	16:51		17:48	18:38	20:31	21:20	21:51	21:37	20:45	19:35	18:27	16:33		16:17	56 10:51 (3)
20	08:25		07:35	06:33	06:23	05:28	05:07	05:31	06:19	07:09	08:00	07:55		08:32	09:23 (15)
	16:53		17:50	18:40	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	18:25	16:31		16:18	57 10:52 (3)
21	08:24		07:33	06:30	06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:11	08:01	07:56		08:33	09:24 (15)
	16:55		17:51	18:41	20:34	21:23	21:51	21:35	20:41	19:31	18:23	16:30		16:18	57 10:53 (3)
22	08:23		07:30	06:28	06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	08:03	07:58		08:34	09:24 (15)
	16:57		17:53	18:43	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	18:21	16:29		16:19	57 10:53 (3)
23	08:21		07:28	06:26	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	08:05	08:00		08:34	09:25 (15)
	16:58		17:55	18:45	20:38	21:26	21:52	21:32	20:37	19:26	18:19	16:28		16:19	57 10:54 (3)
24	08:20		07:26	06:23	06:14	05:23	05:08	05:37	06:25	07:16	08:07	08:01		08:34	09:25 (15)
	17:00		17:57	18:46	20:39	21:27	21:52	21:31	20:35	19:24	18:17	16:27		16:20	56 10:54 (3)
25	08:19		07:24	06:21	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	07:08	08:03	09:24 (15)	08:35	09:26 (15)
	17:02		17:59	18:48	20:41	21:28	21:52	21:30	20:32	19:21	17:15	16:26	6 09:30 (15)	16:20	55 10:54 (3)
26	08:18		07:22	06:19	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	07:10	08:04	09:22 (15)	08:35	09:26 (15)
	17:03		18:01	18:50	20:43	21:30	21:52	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25	11 09:33 (15)	16:21	55 10:54 (3)
27	08:16		07:20	06:16	06:08	05:20	05:10	05:41	06:30	07:20	07:12	08:06	09:21 (15)	08:35	09:27 (15)
	17:05		18:02	18:52	20:44	21:31	21:52	21:27	20:28	19:17	17:11	16:24	14 09:35 (15)	16:22	55 10:55 (3)
28	08:15		07:18	06:14	06:06	05:19	05:10	05:42	06:32	07:22	07:14	08:08	09:19 (15)	08:36	09:28 (15)
	17:07		18:04	18:53	20:46	21:32	21:52	21:25	20:26	19:14	17:09	16:23	17 09:36 (15)	16:23	54 10:55 (3)
29	08:14			07:12	06:04	05:18	05:11	05:44	06:33	07:24	07:16	08:09	09:19 (15)	08:36	09:28 (15)
	17:09			19:55	20:48	21:33	21:51	21:24	20:24	19:12	17:07	16:22	19 09:38 (15)	16:23	54 10:56 (3)
30	08:12			07:10	06:02	05:17	05:11	05:45	06:35	07:25	07:17	08:11	09:19 (15)	08:36	09:29 (15)
	17:11			19:57	20:49	21:35	21:51	21:22	20:21	19:10	17:05	16:22	20 09:39 (15)	16:24	53 10:56 (3)
31	08:11			07:07		05:16		05:47	06:36		07:19			08:36	09:29 (15)
	17:13			19:58		21:36		21:21	20:19		17:03			16:25	52 10:56 (3)
Sonnenscheinstunden	259		278	367	416	485	499	502	454	381	331	266		244	
astr.max.mögl.Beschattung		515											87		1522
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17											0.22		0.13
Reduktion Betriebsdauer		0.97											0.97		0.97
Reduktion Windrichtung		0.55											0.54		0.55
Gesamte Reduktion		0.09											0.12		0.07
Met.wahrsch.Beschattung		48											10		107

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** X - IO24
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März	April	Mai		Juni		
1	08:36		09:52 (3)	08:09	07:16	07:05	06:00		05:15	06:03 (13)
	16:27	24	10:16 (3)	17:14	18:06	20:00	20:51		21:37	22 06:25 (13)
2	08:36		09:53 (3)	08:08	07:13	07:03	05:58		05:14	06:04 (13)
	16:28	23	10:16 (3)	17:16	18:08	20:02	20:53		21:38	21 06:25 (13)
3	08:36		09:54 (3)	08:06	07:11	07:00	05:56		05:13	06:04 (13)
	16:29	22	10:16 (3)	17:18	18:10	20:04	20:54		21:39	21 06:25 (13)
4	08:36		09:54 (3)	08:04	07:09	06:58	05:54		05:12	06:04 (13)
	16:30	22	10:16 (3)	17:20	18:11	20:05	20:56		21:40	20 06:24 (13)
5	08:35		09:55 (3)	08:03	07:07	06:56	05:53		05:12	06:05 (13)
	16:31	21	10:16 (3)	17:22	18:13	20:07	20:58		21:41	20 06:25 (13)
6	08:35		09:57 (3)	08:01	07:05	06:54	05:51		05:11	06:05 (13)
	16:32	19	10:16 (3)	17:24	18:15	20:09	20:59		21:42	19 06:24 (13)
7	08:35		09:57 (3)	07:59	07:02	06:51	05:49		05:11	06:06 (13)
	16:34	19	10:16 (3)	17:26	18:17	20:10	21:01		21:43	18 06:24 (13)
8	08:34		09:58 (3)	07:58	07:00	06:49	05:47		05:10	06:06 (13)
	16:35	17	10:15 (3)	17:27	18:19	20:12	21:03		21:44	17 06:23 (13)
9	08:34		10:00 (3)	07:56	06:58	06:47	05:45		05:09	06:07 (13)
	16:36	15	10:15 (3)	17:29	18:20	20:14	21:04		21:45	16 06:23 (13)
10	08:33		10:02 (3)	07:54	06:56	06:44	05:44		05:09	06:08 (13)
	16:38	12	10:14 (3)	17:31	18:22	20:15	21:06		21:46	16 06:24 (13)
11	08:33		10:04 (3)	07:52	06:53	06:42	05:42	06:09 (13)	05:09	06:08 (13)
	16:39	8	10:12 (3)	17:33	18:24	20:17	21:08	8 06:17 (13)	21:46	15 06:23 (13)
12	08:32			07:50	06:51	06:40	05:40	06:06 (13)	05:08	06:09 (13)
	16:40			17:35	18:26	20:19	21:09	13 06:19 (13)	21:47	14 06:23 (13)
13	08:31			07:48	06:49	06:38	05:39	06:05 (13)	05:08	06:10 (13)
	16:42			17:37	18:27	20:21	21:11	16 06:21 (13)	21:48	13 06:23 (13)
14	08:30			07:46	06:47	06:36	05:37	06:04 (13)	05:08	06:11 (13)
	16:43			17:39	18:29	20:22	21:12	18 06:22 (13)	21:48	11 06:22 (13)
15	08:30			07:45	06:44	06:33	05:36	06:03 (13)	05:08	06:11 (13)
	16:45			17:40	18:31	20:24	21:14	20 06:23 (13)	21:49	11 06:22 (13)
16	08:29			07:43	06:42	06:31	05:34	06:02 (13)	05:07	06:12 (13)
	16:47			17:42	18:33	20:26	21:15	21 06:23 (13)	21:49	10 06:22 (13)
17	08:28			07:41	06:40	06:29	05:33	06:02 (13)	05:07	06:12 (13)
	16:48			17:44	18:34	20:27	21:17	22 06:24 (13)	21:50	10 06:22 (13)
18	08:27			07:39	06:37	06:27	05:31	06:02 (13)	05:07	06:13 (13)
	16:50			17:46	18:36	20:29	21:18	23 06:25 (13)	21:50	9 06:22 (13)
19	08:26			07:37	06:35	06:25	05:30	06:01 (13)	05:07	06:13 (13)
	16:51			17:48	18:38	20:31	21:20	23 06:24 (13)	21:51	9 06:22 (13)
20	08:25			07:35	06:33	06:23	05:28	06:01 (13)	05:08	06:13 (13)
	16:53			17:50	18:40	20:33	21:21	24 06:25 (13)	21:51	9 06:22 (13)
21	08:24			07:33	06:30	06:20	05:27	06:01 (13)	05:08	06:14 (13)
	16:55			17:52	18:41	20:34	21:23	24 06:25 (13)	21:51	8 06:22 (13)
22	08:23			07:31	06:28	06:18	05:26	06:01 (13)	05:08	06:13 (13)
	16:57			17:53	18:43	20:36	21:24	25 06:26 (13)	21:51	9 06:22 (13)
23	08:21			07:28	06:26	06:16	05:24	06:01 (13)	05:08	06:14 (13)
	16:58			17:55	18:45	20:38	21:26	25 06:26 (13)	21:52	9 06:23 (13)
24	08:20			07:26	06:23	06:14	05:23	06:01 (13)	05:08	06:14 (13)
	17:00			17:57	18:46	20:39	21:27	25 06:26 (13)	21:52	9 06:23 (13)
25	08:19			07:24	06:21	06:12	05:22	06:01 (13)	05:09	06:14 (13)
	17:02			17:59	18:48	20:41	21:28	25 06:26 (13)	21:52	9 06:23 (13)
26	08:18			07:22	06:19	06:10	05:21	06:01 (13)	05:09	06:14 (13)
	17:04			18:01	18:50	20:43	21:30	25 06:26 (13)	21:52	10 06:24 (13)
27	08:16			07:20	06:17	06:08	05:20	06:02 (13)	05:10	06:14 (13)
	17:05			18:02	18:52	20:44	21:31	24 06:26 (13)	21:52	10 06:24 (13)
28	08:15			07:18	06:14	06:06	05:19	06:02 (13)	05:10	06:14 (13)
	17:07			18:04	18:53	20:46	21:32	24 06:26 (13)	21:52	11 06:25 (13)
29	08:14				07:12	06:04	05:18	06:02 (13)	05:11	06:13 (13)
	17:09				19:55	20:48	21:33	24 06:26 (13)	21:51	13 06:26 (13)
30	08:12				07:10	06:02	05:17	06:02 (13)	05:11	06:13 (13)
	17:11				19:57	20:49	21:35	24 06:26 (13)	21:51	14 06:27 (13)
31	08:11				07:07		05:16	06:02 (13)		
	17:13				19:58		21:36	23 06:25 (13)		
Sonnenscheinstunden	259		277	367	416	485		499		
astr.max.mögl.Beschattung		202					456			403
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17					0.45			0.35
Reduktion Betriebsdauer		0.97					0.97			0.97
Reduktion Windrichtung		0.55					0.73			0.73
Gesamte Reduktion		0.09					0.32			0.24
Met.wahrsch.Beschattung		19					146			98

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** X - IO24
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember	
1	05:12		06:14 (13)	05:48		06:18 (13)	06:38	07:27	07:21	08:12		09:46 (3)
	21:51	14	06:28 (13)	21:19	11	06:29 (13)	20:17	19:07	17:01	16:21	8	09:54 (3)
2	05:12		06:13 (13)	05:50		06:21 (13)	06:40	07:29	07:23	08:13		09:45 (3)
	21:51	15	06:28 (13)	21:17	5	06:26 (13)	20:15	19:05	16:59	16:20	12	09:57 (3)
3	05:13		06:13 (13)	05:51			06:41	07:30	07:25	08:15		09:44 (3)
	21:50	15	06:28 (13)	21:16			20:12	19:03	16:58	16:20	14	09:58 (3)
4	05:14		06:13 (13)	05:53			06:43	07:32	07:26	08:16		09:43 (3)
	21:50	16	06:29 (13)	21:14			20:10	19:01	16:56	16:19	17	10:00 (3)
5	05:15		06:12 (13)	05:54			06:45	07:34	07:28	08:18		09:43 (3)
	21:49	17	06:29 (13)	21:12			20:08	18:58	16:54	16:19	18	10:01 (3)
6	05:16		06:12 (13)	05:56			06:46	07:36	07:30	08:19		09:42 (3)
	21:49	18	06:30 (13)	21:10			20:06	18:56	16:52	16:18	19	10:01 (3)
7	05:16		06:12 (13)	05:58			06:48	07:37	07:32	08:20		09:42 (3)
	21:48	19	06:31 (13)	21:09			20:03	18:54	16:51	16:18	21	10:03 (3)
8	05:17		06:11 (13)	05:59			06:49	07:39	07:34	08:21		09:42 (3)
	21:48	20	06:31 (13)	21:07			20:01	18:51	16:49	16:17	22	10:04 (3)
9	05:18		06:11 (13)	06:01			06:51	07:41	07:35	08:22		09:42 (3)
	21:47	21	06:32 (13)	21:05			19:59	18:49	16:47	16:17	22	10:04 (3)
10	05:19		06:11 (13)	06:02			06:53	07:42	07:37	08:24		09:42 (3)
	21:46	22	06:33 (13)	21:03			19:56	18:47	16:46	16:17	23	10:05 (3)
11	05:20		06:11 (13)	06:04			06:54	07:44	07:39	08:25		09:43 (3)
	21:45	22	06:33 (13)	21:01			19:54	18:45	16:44	16:17	24	10:07 (3)
12	05:21		06:11 (13)	06:06			06:56	07:46	07:41	08:26		09:43 (3)
	21:45	23	06:34 (13)	20:59			19:52	18:43	16:43	16:17	24	10:07 (3)
13	05:23		06:11 (13)	06:07			06:58	07:47	07:42	08:27		09:43 (3)
	21:44	23	06:34 (13)	20:57			19:49	18:40	16:41	16:16	25	10:08 (3)
14	05:24		06:11 (13)	06:09			06:59	07:49	07:44	08:28		09:43 (3)
	21:43	23	06:34 (13)	20:55			19:47	18:38	16:40	16:16	26	10:09 (3)
15	05:25		06:10 (13)	06:10			07:01	07:51	07:46	08:29		09:43 (3)
	21:42	24	06:34 (13)	20:53			19:45	18:36	16:38	16:17	25	10:08 (3)
16	05:26		06:10 (13)	06:12			07:02	07:53	07:48	08:29		09:43 (3)
	21:41	25	06:35 (13)	20:51			19:42	18:34	16:37	16:17	26	10:09 (3)
17	05:27		06:10 (13)	06:14			07:04	07:54	07:49	08:30		09:44 (3)
	21:40	25	06:35 (13)	20:49			19:40	18:32	16:35	16:17	26	10:10 (3)
18	05:29		06:11 (13)	06:15			07:06	07:56	07:51	08:31		09:44 (3)
	21:39	25	06:36 (13)	20:47			19:38	18:29	16:34	16:17	27	10:11 (3)
19	05:30		06:11 (13)	06:17			07:07	07:58	07:53	08:32		09:45 (3)
	21:38	25	06:36 (13)	20:45			19:35	18:27	16:33	16:17	27	10:12 (3)
20	05:31		06:10 (13)	06:19			07:09	08:00	07:55	08:32		09:45 (3)
	21:36	26	06:36 (13)	20:43			19:33	18:25	16:31	16:18	27	10:12 (3)
21	05:32		06:10 (13)	06:20			07:11	08:01	07:56	08:33		09:46 (3)
	21:35	25	06:35 (13)	20:41			19:31	18:23	16:30	16:18	27	10:13 (3)
22	05:34		06:10 (13)	06:22			07:12	08:03	07:58	08:34		09:46 (3)
	21:34	25	06:35 (13)	20:39			19:28	18:21	16:29	16:19	27	10:13 (3)
23	05:35		06:11 (13)	06:23			07:14	08:05	08:00	08:34		09:47 (3)
	21:33	25	06:36 (13)	20:37			19:26	18:19	16:28	16:19	27	10:14 (3)
24	05:37		06:11 (13)	06:25			07:16	08:07	08:01	08:34		09:47 (3)
	21:31	24	06:35 (13)	20:35			19:24	18:17	16:27	16:20	27	10:14 (3)
25	05:38		06:11 (13)	06:27			07:17	07:08	08:03	08:35		09:47 (3)
	21:30	24	06:35 (13)	20:32			19:21	17:15	16:26	16:20	27	10:14 (3)
26	05:39		06:12 (13)	06:28			07:19	07:10	08:04	08:35		09:47 (3)
	21:28	23	06:35 (13)	20:30			19:19	17:13	16:25	16:21	27	10:14 (3)
27	05:41		06:12 (13)	06:30			07:20	07:12	08:06	08:35		09:49 (3)
	21:27	22	06:34 (13)	20:28			19:17	17:11	16:24	16:22	26	10:15 (3)
28	05:42		06:13 (13)	06:32			07:22	07:14	08:08	08:36		09:49 (3)
	21:25	20	06:33 (13)	20:26			19:14	17:09	16:23	16:23	26	10:15 (3)
29	05:44		06:14 (13)	06:33			07:24	07:16	08:09	08:36		09:50 (3)
	21:24	19	06:33 (13)	20:24			19:12	17:07	16:22	16:23	26	10:16 (3)
30	05:45		06:15 (13)	06:35			07:25	07:17	08:11	08:36		09:51 (3)
	21:22	17	06:32 (13)	20:21			19:10	17:05	16:22	16:24	25	10:16 (3)
31	05:47		06:16 (13)	06:36				07:19		08:36		09:51 (3)
	21:21	15	06:31 (13)	20:19				17:03		16:25	25	10:16 (3)
Sonnenscheinstunden	502			454			381	331	266	244		
astr.max.mögl.Beschattung		657			16						723	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42						0.13	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97						0.97	
Reduktion Windrichtung		0.73			0.73						0.55	
Gesamte Reduktion		0.27			0.29						0.07	
Met.wahrsch.Beschattung		179			5						51	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** Y - IO25
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April		Mai	Juni
1	08:36		14:47 (2)	08:09	07:15		07:05	19:25 (1)	06:00	05:15
	16:26	38	15:25 (2)	17:14	18:06		20:00	19:34 (1)	20:51	21:37
2	08:36		14:48 (2)	08:07	07:13		07:03	19:23 (1)	05:58	05:14
	16:28	37	15:25 (2)	17:16	18:08		20:02	19:36 (1)	20:53	21:38
3	08:35		14:48 (2)	08:06	07:11		07:00	19:21 (1)	05:56	05:13
	16:29	38	15:26 (2)	17:18	18:10		20:03	19:38 (1)	20:54	21:39
4	08:35		14:48 (2)	08:04	07:09		06:58	19:20 (1)	05:54	05:12
	16:30	38	15:26 (2)	17:20	18:11		20:05	19:40 (1)	20:56	21:40
5	08:35		14:49 (2)	08:02	07:07		06:56	19:18 (15)	05:52	05:12
	16:31	38	15:27 (2)	17:22	18:13		20:07	19:41 (1)	20:58	21:41
6	08:35		14:49 (2)	08:01	07:04		06:53	19:16 (15)	05:51	05:11
	16:32	38	15:27 (2)	17:24	18:15		20:08	19:42 (1)	20:59	21:42
7	08:34		14:50 (2)	07:59	07:02		06:51	19:15 (15)	05:49	05:10
	16:33	38	15:28 (2)	17:25	18:17		20:10	19:42 (15)	21:01	21:43
8	08:34		14:50 (2)	07:57	07:00		06:49	19:14 (15)	05:47	05:10
	16:35	38	15:28 (2)	17:27	18:18		20:12	19:43 (15)	21:02	21:44
9	08:33		14:50 (2)	07:56	06:58		06:47	19:12 (15)	05:45	05:09
	16:36	38	15:28 (2)	17:29	18:20		20:14	19:42 (15)	21:04	21:45
10	08:33		14:51 (2)	07:54	06:55		06:44	19:12 (15)	05:44	05:09
	16:38	38	15:29 (2)	17:31	18:22		20:15	19:43 (15)	21:06	21:45
11	08:32		14:52 (2)	07:52	06:53	17:47 (14)	06:42	19:12 (15)	05:42	05:09
	16:39	37	15:29 (2)	17:33	18:24	11 17:58 (14)	20:17	19:43 (15)	21:07	21:46
12	08:32		14:52 (2)	07:50	06:51	17:44 (14)	06:40	19:11 (15)	05:40	05:08
	16:40	37	15:29 (2)	17:35	18:25	16 18:00 (14)	20:19	19:43 (15)	21:09	21:47
13	08:31		14:52 (2)	07:48	06:49	17:43 (14)	06:38	19:11 (15)	05:39	05:08
	16:42	37	15:29 (2)	17:37	18:27	19 18:02 (14)	20:20	19:43 (15)	21:10	21:47
14	08:30		14:53 (2)	07:46	06:46	17:40 (14)	06:35	19:10 (15)	05:37	05:08
	16:43	36	15:29 (2)	17:38	18:29	23 18:03 (14)	20:22	19:42 (15)	21:12	21:48
15	08:29		14:54 (2)	07:44	06:44	17:39 (14)	06:33	19:10 (15)	05:35	05:08
	16:45	35	15:29 (2)	17:40	18:31	25 18:04 (14)	20:24	19:42 (15)	21:14	21:49
16	08:29		14:54 (2)	07:42	06:42	17:38 (14)	06:31	19:10 (15)	05:34	05:07
	16:47	35	15:29 (2)	17:42	18:32	27 18:05 (14)	20:26	19:41 (15)	21:15	21:49
17	08:28		14:55 (2)	07:40	06:39	17:37 (14)	06:29	19:11 (15)	05:32	05:07
	16:48	34	15:29 (2)	17:44	18:34	28 18:05 (14)	20:27	19:40 (15)	21:17	21:50
18	08:27		14:56 (2)	07:38	06:37	17:37 (14)	06:27	19:11 (15)	05:31	05:07
	16:50	33	15:29 (2)	17:46	18:36	28 18:05 (14)	20:29	19:40 (15)	21:18	21:50
19	08:26		14:57 (2)	07:36	06:35	17:37 (14)	06:25	19:12 (15)	05:30	05:07
	16:51	32	15:29 (2)	17:48	18:38	28 18:05 (14)	20:31	19:39 (15)	21:20	21:50
20	08:25		14:58 (2)	07:34	06:33	17:36 (14)	06:22	19:13 (15)	05:28	05:07
	16:53	31	15:29 (2)	17:50	18:39	28 18:04 (14)	20:32	19:37 (15)	21:21	21:51
21	08:24		15:00 (2)	07:32	06:30	17:36 (14)	06:20	19:14 (15)	05:27	05:08
	16:55	29	15:29 (2)	17:51	18:41	28 18:04 (14)	20:34	19:36 (15)	21:23	21:51
22	08:22		15:00 (2)	07:30	06:28	17:36 (14)	06:18	19:16 (15)	05:26	05:08
	16:56	27	15:27 (2)	17:53	18:43	28 18:04 (14)	20:36	19:34 (15)	21:24	21:51
23	08:21		15:02 (2)	07:28	06:26	17:36 (14)	06:16	19:18 (15)	05:24	05:08
	16:58	25	15:27 (2)	17:55	18:45	26 18:02 (14)	20:37	19:32 (15)	21:25	21:51
24	08:20		15:03 (2)	07:26	06:23	17:37 (14)	06:14	19:22 (15)	05:23	05:08
	17:00	23	15:26 (2)	17:57	18:46	25 18:02 (14)	20:39	5 19:27 (15)	21:27	21:51
25	08:19		15:05 (2)	07:24	06:21	17:38 (14)	06:12		05:22	05:09
	17:02	20	15:25 (2)	17:59	18:48	23 18:01 (14)	20:41		21:28	21:52
26	08:17		15:08 (2)	07:22	06:19	17:38 (14)	06:10		05:21	05:09
	17:03	15	15:23 (2)	18:01	18:50	20 17:58 (14)	20:42		21:29	21:52
27	08:16		15:11 (2)	07:20	06:16	17:40 (14)	06:08		05:20	05:09
	17:05	9	15:20 (2)	18:02	18:51	16 17:56 (14)	20:44		21:31	21:51
28	08:15			07:18	06:14	17:43 (14)	06:06		05:19	05:10
	17:07			18:04	18:53	10 17:53 (14)	20:46		21:32	21:51
29	08:13				07:12		06:04		05:17	05:10
	17:09				19:55		20:48		21:33	21:51
30	08:12				07:09		06:02		05:17	05:11
	17:11				19:57		20:49		21:34	21:51
31	08:10				07:07	19:31 (1)			05:16	
	17:12				19:58	2 19:33 (1)			21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278	367		416		485	499	
astr.max.mögl.Beschattung		874			411		583			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29		0.38			
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.72			0.69		0.65			
Gesamte Reduktion		0.12			0.19		0.24			
Met.wahrsch.Beschattung		106			78		139			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** Y - IO25
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38			19:10 (15)		07:27		18:22 (14)	07:21			08:12		14:34 (2)
	21:51		21:19			20:17	32		19:42 (15)	19	19:07	18	18:40 (14)	17:01			16:21	37	15:11 (2)
2	05:12		05:50			06:40			19:11 (15)		07:29		18:25 (14)	07:23			08:13		14:34 (2)
	21:50		21:17			20:15	31		19:42 (15)	13	19:05	13	18:38 (14)	16:59			16:20	38	15:12 (2)
3	05:13		05:51			06:41			19:10 (15)		07:30		18:30 (14)	07:24			08:15		14:34 (2)
	21:50		21:16			20:12	30		19:40 (15)	3	19:03	3	18:33 (14)	16:58			16:19	38	15:12 (2)
4	05:14		05:53			06:43			19:11 (15)		07:32			07:26			08:16		14:34 (2)
	21:50		21:14			20:10	29		19:40 (15)		19:00			16:56			16:19	38	15:12 (2)
5	05:15		05:54			06:44			19:11 (15)		07:34			07:28			08:17		14:35 (2)
	21:49		21:12			20:08	27		19:38 (15)		18:58			16:54			16:18	38	15:13 (2)
6	05:16		05:56			06:46			19:12 (15)		07:35			07:30			08:19		14:35 (2)
	21:49		21:10			20:05	26		19:38 (1)		18:56			16:52			16:18	38	15:13 (2)
7	05:16		05:58			06:48			19:13 (15)		07:37			07:32			08:20		14:36 (2)
	21:48		21:08			20:03	23		19:36 (1)		18:54			16:51			16:18	38	15:14 (2)
8	05:17		05:59			06:49			19:14 (1)		07:39			07:33			08:21		14:36 (2)
	21:47		21:07			20:01	20		19:34 (1)		18:51			16:49			16:17	38	15:14 (2)
9	05:18		06:01			06:51			19:16 (1)		07:40			07:35			08:22		14:36 (2)
	21:47		21:05			19:59	16		19:32 (1)		18:49			16:47			16:17	38	15:14 (2)
10	05:19		06:02			06:53			19:16 (1)		07:42			07:37			08:23		14:37 (2)
	21:46		21:03			19:56	13		19:29 (1)		18:47			16:46			16:17	37	15:14 (2)
11	05:20		06:04			06:54			19:18 (1)		07:44			07:39			08:24		14:37 (2)
	21:45		21:01			19:54	9		19:27 (1)		18:45			16:44			16:17	38	15:15 (2)
12	05:21		06:06			06:56			19:21 (1)		07:46			07:40			08:26		14:37 (2)
	21:44		20:59			19:52	3		19:24 (1)		18:42			16:42			16:16	38	15:15 (2)
13	05:22		06:07			06:57					07:47			07:42			08:27		14:38 (2)
	21:44		20:57			19:49					18:40			16:41			16:16	37	15:15 (2)
14	05:24		06:09			06:59					07:49			07:44			08:27		14:38 (2)
	21:43		20:55			19:47					18:38			16:39			16:16	38	15:16 (2)
15	05:25		06:10			07:01			18:33 (14)		07:51			07:46		14:43 (2)	08:28		14:39 (2)
	21:42		20:53			19:45	9		18:42 (14)		18:36			16:38	10	14:53 (2)	16:16	37	15:16 (2)
16	05:26		06:12			07:02			18:30 (14)		07:52			07:48		14:41 (2)	08:29		14:39 (2)
	21:41		20:51			19:42	15		18:45 (14)		18:34			16:37	15	14:56 (2)	16:17	38	15:17 (2)
17	05:27		06:14			07:04			18:27 (14)		07:54			07:49		14:39 (2)	08:30		14:40 (2)
	21:40		20:49			19:40	19		18:46 (14)		18:31			16:35	20	14:59 (2)	16:17	38	15:18 (2)
18	05:28		06:15			07:06			18:25 (14)		07:56			07:51		14:37 (2)	08:31		14:41 (2)
	21:38		20:47			19:38	23		18:48 (14)		18:29			16:34	23	15:00 (2)	16:17	37	15:18 (2)
19	05:30		06:17		19:27 (15)	07:07			18:23 (14)		07:58			07:53		14:36 (2)	08:32		14:41 (2)
	21:37		20:45	7	19:34 (15)	19:35	25		18:48 (14)		18:27			16:33	25	15:01 (2)	16:17	37	15:18 (2)
20	05:31		06:18		19:22 (15)	07:09			18:23 (14)		07:59			07:54		14:35 (2)	08:32		14:42 (2)
	21:36		20:43	15	19:37 (15)	19:33	26		18:49 (14)		18:25			16:31	27	15:02 (2)	16:18	37	15:19 (2)
21	05:32		06:20		19:20 (15)	07:10			18:22 (14)		08:01			07:56		14:35 (2)	08:33		14:42 (2)
	21:35		20:41	19	19:39 (15)	19:31	27		18:49 (14)		18:23			16:30	29	15:04 (2)	16:18	37	15:19 (2)
22	05:34		06:22		19:19 (15)	07:12			18:20 (14)		08:03			07:58		14:34 (2)	08:33		14:43 (2)
	21:34		20:39	22	19:41 (15)	19:28	29		18:49 (14)		18:21			16:29	31	15:05 (2)	16:18	37	15:20 (2)
23	05:35		06:23		19:17 (15)	07:14			18:20 (14)		08:05			07:59		14:34 (2)	08:34		14:43 (2)
	21:32		20:37	24	19:41 (15)	19:26	29		18:49 (14)		18:19			16:28	32	15:06 (2)	16:19	37	15:20 (2)
24	05:36		06:25		19:16 (15)	07:15			18:20 (14)		08:06			08:01		14:33 (2)	08:34		14:44 (2)
	21:31		20:34	27	19:43 (15)	19:24	29		18:49 (14)		18:17			16:27	33	15:06 (2)	16:20	37	15:21 (2)
25	05:38		06:27		19:14 (15)	07:17			18:19 (14)		07:08			08:03		14:33 (2)	08:35		14:44 (2)
	21:30		20:32	28	19:42 (15)	19:21	29		18:48 (14)		17:15			16:26	34	15:07 (2)	16:20	37	15:21 (2)
26	05:39		06:28		19:14 (15)	07:19			18:20 (14)		07:10			08:04		14:33 (2)	08:35		14:44 (2)
	21:28		20:30	29	19:43 (15)	19:19	28		18:48 (14)		17:13			16:25	35	15:08 (2)	16:21	37	15:21 (2)
27	05:41		06:30		19:12 (15)	07:20			18:19 (14)		07:12			08:06		14:34 (2)	08:35		14:44 (2)
	21:27		20:28	31	19:43 (15)	19:17	27		18:46 (14)		17:11			16:24	35	15:09 (2)	16:22	38	15:22 (2)
28	05:42		06:31		19:12 (15)	07:22			18:20 (14)		07:14			08:07		14:33 (2)	08:35		14:45 (2)
	21:25		20:26	31	19:43 (15)	19:14	25		18:45 (14)		17:09			16:23	36	15:09 (2)	16:22	37	15:22 (2)
29	05:44		06:33		19:11 (15)	07:24			18:21 (14)		07:15			08:09		14:34 (2)	08:36		14:45 (2)
	21:24		20:24	32	19:43 (15)	19:12	23		18:44 (14)		17:07			16:22	36	15:10 (2)	16:23	38	15:23 (2)
30	05:45		06:35		19:11 (15)	07:25			18:21 (14)		07:17			08:10		14:33 (2)	08:36		14:46 (2)
	21:22		20:21	32	19:43 (15)	19:10	21		18:42 (14)		17:05			16:21	37	15:10 (2)	16:24	37	15:23 (2)
31	05:47		06:36		19:11 (15)						07:19						08:36		14:46 (2)
	21:21		20:19	32	19:43 (15)						17:03						16:25	38	15:24 (2)
Sonnenscheinstunden	502		454			381			331			266			244				
astr.max.mögl.Beschattung				329			643			34			458			1163		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42			0.35			0.29			0.22			0.13		
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97			0.97			0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung				0.65			0.67			0.69			0.72			0.72		
Gesamte Reduktion				0.26			0.23			0.19			0.15			0.09		
Met.wahrsch.Beschattung				86			146			6			70			107		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** Z - IO26
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni	
1	08:36		14:57 (2)	08:09		15:06 (2)	07:15			07:05		18:56 (14)	06:00		19:37 (15)	05:15	
	16:26	36	15:33 (2)	17:14	39	15:45 (2)	18:06			20:00	30	19:26 (14)	20:51	34	20:11 (15)	21:37	
2	08:36		14:57 (2)	08:07		15:07 (2)	07:13			07:03		18:56 (14)	05:58		19:37 (15)	05:14	
	16:28	37	15:34 (2)	17:16	37	15:44 (2)	18:08			20:02	31	19:27 (14)	20:53	34	20:11 (15)	21:38	
3	08:35		14:57 (2)	08:06		15:08 (2)	07:11			07:00		18:55 (14)	05:56		19:37 (15)	05:13	
	16:29	38	15:35 (2)	17:18	36	15:44 (2)	18:10			20:03	32	19:27 (14)	20:54	34	20:11 (15)	21:39	
4	08:35		14:57 (2)	08:04		15:10 (2)	07:09			06:58		18:56 (14)	05:54		19:37 (15)	05:12	
	16:30	38	15:35 (2)	17:20	33	15:43 (2)	18:11			20:05	30	19:26 (14)	20:56	33	20:10 (15)	21:40	
5	08:35		14:58 (2)	08:02		15:11 (2)	07:07			06:56		18:55 (14)	05:52		19:37 (15)	05:12	
	16:31	38	15:36 (2)	17:22	30	15:41 (2)	18:13			20:07	30	19:25 (14)	20:58	33	20:10 (15)	21:41	
6	08:35		14:57 (2)	08:01		15:12 (2)	07:04			06:53		18:55 (14)	05:51		19:38 (15)	05:11	
	16:32	39	15:36 (2)	17:24	28	15:40 (2)	18:15			20:08	30	19:25 (14)	20:59	32	20:10 (15)	21:42	
7	08:34		14:58 (2)	07:59		15:14 (2)	07:02			06:51		18:56 (14)	05:49		19:38 (15)	05:10	
	16:33	40	15:38 (2)	17:25	24	15:38 (2)	18:17			20:10	28	19:24 (14)	21:01	31	20:09 (15)	21:43	
8	08:34		14:58 (2)	07:57		15:18 (2)	07:00			06:49		18:57 (14)	05:47		19:38 (15)	05:10	
	16:35	40	15:38 (2)	17:27	18	15:36 (2)	18:18			20:12	26	19:23 (14)	21:02	30	20:08 (15)	21:44	
9	08:33		14:57 (2)	07:56		15:22 (2)	06:58			06:47		18:57 (14)	05:45		19:39 (15)	05:09	
	16:36	41	15:38 (2)	17:29	11	15:33 (2)	18:20			20:14	24	19:21 (14)	21:04	29	20:08 (15)	21:45	
10	08:33		14:58 (2)	07:54			06:55			06:44		18:58 (14)	05:44		19:39 (15)	05:09	
	16:38	42	15:40 (2)	17:31			18:22			20:15	22	19:20 (14)	21:06	28	20:07 (15)	21:45	
11	08:32		14:58 (2)	07:52			06:53			06:42		19:00 (14)	05:42		19:41 (15)	05:09	
	16:39	42	15:40 (2)	17:33			18:24			20:17	18	19:18 (14)	21:07	26	20:07 (15)	21:46	
12	08:32		14:58 (2)	07:50			06:51			06:40		19:02 (14)	05:40		19:41 (15)	05:08	
	16:40	43	15:41 (2)	17:35			18:25			20:19	13	19:15 (14)	21:09	25	20:06 (15)	21:47	
13	08:31		14:58 (2)	07:48			06:49			06:38		19:48 (1)	05:39		19:43 (15)	05:08	
	16:42	43	15:41 (2)	17:37			18:27			20:20	6	19:54 (1)	21:10	22	20:05 (15)	21:47	
14	08:30		14:58 (2)	07:46			06:46			06:35		19:44 (1)	05:37		19:43 (15)	05:08	
	16:43	44	15:42 (2)	17:38			18:29			20:22	11	19:55 (1)	21:12	20	20:03 (15)	21:48	
15	08:29		14:58 (2)	07:44			06:44			06:33		19:42 (1)	05:36		19:45 (15)	05:08	
	16:45	44	15:42 (2)	17:40			18:31			20:24	15	19:57 (1)	21:14	17	20:02 (15)	21:49	
16	08:29		14:58 (2)	07:42			06:42			06:31		19:41 (1)	05:34		19:47 (15)	05:07	
	16:47	45	15:43 (2)	17:42			18:32			20:26	18	19:59 (1)	21:15	12	19:59 (15)	21:49	
17	08:28		14:59 (2)	07:40			06:40			06:29		19:39 (1)	05:32		19:51 (15)	05:07	
	16:48	44	15:43 (2)	17:44			18:34			20:27	21	20:00 (1)	21:17	5	19:56 (15)	21:50	
18	08:27		14:59 (2)	07:38			06:37			06:27		19:39 (1)	05:31			05:07	
	16:50	45	15:44 (2)	17:46			18:36			20:29	23	20:02 (1)	21:18			21:50	
19	08:26		14:59 (2)	07:36			06:35			06:25		19:38 (1)	05:30			05:07	
	16:51	46	15:45 (2)	17:48			18:38			20:31	25	20:03 (1)	21:20			21:50	
20	08:25		15:00 (2)	07:34			06:33			06:22		19:38 (1)	05:28			05:07	
	16:53	45	15:45 (2)	17:50			18:39			20:32	25	20:03 (1)	21:21			21:51	
21	08:24		15:00 (2)	07:32			06:30			06:20		19:37 (1)	05:27			05:08	
	16:55	46	15:46 (2)	17:51			18:41			20:34	28	20:05 (15)	21:23			21:51	
22	08:22		15:00 (2)	07:30			06:28			06:18		19:37 (1)	05:26			05:08	
	16:56	45	15:45 (2)	17:53			18:43			20:36	30	20:07 (15)	21:24			21:51	
23	08:21		15:01 (2)	07:28			06:26			06:16		19:37 (1)	05:24			05:08	
	16:58	45	15:46 (2)	17:55			18:45			20:37	31	20:08 (15)	21:25			21:51	
24	08:20		15:00 (2)	07:26			06:23		18:10 (14)	06:14		19:37 (1)	05:23			05:08	
	17:00	46	15:46 (2)	17:57			18:46	8	18:18 (14)	20:39	32	20:09 (15)	21:27			21:51	
25	08:19		15:01 (2)	07:24			06:21		18:06 (14)	06:12		19:37 (1)	05:22			05:09	
	17:02	45	15:46 (2)	17:59			18:48	16	18:22 (14)	20:41	33	20:10 (15)	21:28			21:52	
26	08:17		15:02 (2)	07:22			06:19		18:03 (14)	06:10		19:38 (1)	05:21			05:09	
	17:03	45	15:47 (2)	18:01			18:50	20	18:23 (14)	20:42	32	20:10 (15)	21:29			21:52	
27	08:16		15:02 (2)	07:20			06:16		18:01 (14)	06:08		19:38 (1)	05:20			05:09	
	17:05	44	15:46 (2)	18:02			18:51	24	18:25 (14)	20:44	33	20:11 (15)	21:31			21:51	
28	08:15		15:03 (2)	07:18			06:14		18:00 (14)	06:06		19:38 (15)	05:19			05:10	
	17:07	44	15:47 (2)	18:04			18:53	26	18:26 (14)	20:46	33	20:11 (15)	21:32			21:51	
29	08:13		15:04 (2)				07:12		18:58 (14)	06:04		19:38 (15)	05:18			05:10	
	17:09	42	15:46 (2)				19:55	28	19:26 (14)	20:48	33	20:11 (15)	21:33			21:51	
30	08:12		15:04 (2)				07:09		18:58 (14)	06:02		19:37 (15)	05:17			05:11	
	17:11	41	15:45 (2)				19:57	29	19:27 (14)	20:49	34	20:11 (15)	21:34			21:51	
31	08:10		15:05 (2)				07:07		18:57 (14)				05:16				
	17:12	41	15:46 (2)				19:58	30	19:27 (14)				21:36				
Sonnenscheinstunden	259			278			367			416			485			499	
astr.max.mögl.Beschattung		1314			256			181			777			445			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29			0.29			0.38			0.45			
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97			0.97			
Reduktion Windrichtung		0.72			0.72			0.67			0.63			0.60			
Gesamte Reduktion		0.12			0.20			0.19			0.23			0.26			
Met.wahrsch.Beschattung		160			52			33			180			117			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** Z - IO26
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober	November			Dezember		
1	05:12			05:48		19:51 (15)	06:38		18:59 (14)	07:27	07:21			08:12		14:40 (2)
	21:51			21:19	25	20:16 (15)	20:17	18	19:17 (14)	19:07	17:01			16:21	42	15:22 (2)
2	05:12			05:50		19:50 (15)	06:40		18:57 (14)	07:29	07:23		14:50 (2)	08:13		14:40 (2)
	21:50			21:17	27	20:17 (15)	20:15	22	19:19 (14)	19:05	16:59	13	15:03 (2)	16:20	42	15:22 (2)
3	05:13			05:51		19:49 (15)	06:41		18:55 (14)	07:30	07:24		14:46 (2)	08:15		14:41 (2)
	21:50			21:16	29	20:18 (15)	20:12	24	19:19 (14)	19:03	16:58	20	15:06 (2)	16:20	41	15:22 (2)
4	05:14			05:53		19:48 (15)	06:43		18:54 (14)	07:32	07:26		14:44 (2)	08:16		14:42 (2)
	21:50			21:14	30	20:18 (15)	20:10	26	19:20 (14)	19:00	16:56	24	15:08 (2)	16:19	40	15:22 (2)
5	05:15			05:54		19:48 (15)	06:44		18:52 (14)	07:34	07:28		14:42 (2)	08:17		14:43 (2)
	21:49			21:12	31	20:19 (15)	20:08	28	19:20 (14)	18:58	16:54	28	15:10 (2)	16:18	40	15:23 (2)
6	05:16			05:56		19:47 (15)	06:46		18:51 (14)	07:35	07:30		14:40 (2)	08:19		14:43 (2)
	21:49			21:10	32	20:19 (15)	20:05	30	19:21 (14)	18:56	16:52	31	15:11 (2)	16:18	40	15:23 (2)
7	05:16			05:58		19:47 (15)	06:48		18:50 (14)	07:37	07:32		14:39 (2)	08:20		14:45 (2)
	21:48			21:08	33	20:20 (15)	20:03	30	19:20 (14)	18:54	16:51	34	15:13 (2)	16:18	38	15:23 (2)
8	05:17			05:59		19:46 (15)	06:49		18:50 (14)	07:39	07:33		14:38 (2)	08:21		14:45 (2)
	21:47			21:07	33	20:19 (15)	20:01	31	19:21 (14)	18:51	16:49	36	15:14 (2)	16:17	38	15:23 (2)
9	05:18			06:01		19:46 (15)	06:51		18:50 (14)	07:40	07:35		14:37 (2)	08:22		14:46 (2)
	21:47			21:05	34	20:20 (15)	19:59	31	19:21 (14)	18:49	16:47	38	15:15 (2)	16:17	37	15:23 (2)
10	05:19			06:02		19:46 (15)	06:53		18:49 (14)	07:42	07:37		14:37 (2)	08:23		14:46 (2)
	21:46			21:03	33	20:19 (15)	19:56	31	19:20 (14)	18:47	16:46	39	15:16 (2)	16:17	37	15:23 (2)
11	05:20			06:04		19:46 (15)	06:54		18:49 (14)	07:44	07:39		14:36 (2)	08:24		14:47 (2)
	21:45			21:01	34	20:20 (15)	19:54	31	19:20 (14)	18:45	16:44	40	15:16 (2)	16:17	36	15:23 (2)
12	05:21			06:06		19:45 (15)	06:56		18:48 (14)	07:46	07:40		14:36 (2)	08:26		14:47 (2)
	21:44			20:59	34	20:19 (15)	19:52	30	19:18 (14)	18:42	16:42	41	15:17 (2)	16:16	36	15:23 (2)
13	05:22			06:07		19:46 (15)	06:57		18:49 (14)	07:47	07:42		14:36 (2)	08:27		14:48 (2)
	21:44			20:57	33	20:19 (15)	19:49	29	19:18 (14)	18:40	16:41	42	15:18 (2)	16:16	35	15:23 (2)
14	05:24			06:09		19:45 (15)	06:59		18:48 (14)	07:49	07:44		14:35 (2)	08:27		14:49 (2)
	21:43			20:55	33	20:18 (15)	19:47	28	19:16 (14)	18:38	16:39	43	15:18 (2)	16:16	35	15:24 (2)
15	05:25			06:10		19:46 (15)	07:01		18:49 (14)	07:51	07:46		14:35 (2)	08:28		14:49 (2)
	21:42			20:53	32	20:18 (15)	19:45	27	19:16 (14)	18:36	16:38	44	15:19 (2)	16:16	35	15:24 (2)
16	05:26			06:12		19:45 (1)	07:02		18:51 (14)	07:52	07:48		14:35 (2)	08:29		14:50 (2)
	21:41			20:51	32	20:17 (15)	19:42	23	19:14 (14)	18:34	16:37	45	15:20 (2)	16:17	34	15:24 (2)
17	05:27			06:14		19:44 (1)	07:04		18:51 (14)	07:54	07:49		14:35 (2)	08:30		14:51 (2)
	21:40			20:49	33	20:17 (15)	19:40	21	19:12 (14)	18:31	16:35	45	15:20 (2)	16:17	34	15:25 (2)
18	05:28			06:15		19:43 (1)	07:06		18:53 (14)	07:56	07:51		14:34 (2)	08:31		14:52 (2)
	21:38			20:47	32	20:15 (15)	19:38	17	19:10 (14)	18:29	16:34	46	15:20 (2)	16:17	33	15:25 (2)
19	05:30			06:17		19:43 (1)	07:07		18:55 (14)	07:58	07:53		14:35 (2)	08:32		14:52 (2)
	21:37			20:45	31	20:14 (15)	19:35	11	19:06 (14)	18:27	16:33	45	15:20 (2)	16:17	33	15:25 (2)
20	05:31			06:18		19:42 (1)	07:09			07:59	07:54		14:35 (2)	08:32		14:53 (2)
	21:36			20:43	30	20:12 (15)	19:33			18:25	16:31	45	15:20 (2)	16:18	33	15:26 (2)
21	05:32			06:20		19:42 (1)	07:10			08:01	07:56		14:35 (2)	08:33		14:53 (2)
	21:35			20:41	29	20:11 (15)	19:31			18:23	16:30	46	15:21 (2)	16:18	33	15:26 (2)
22	05:34			06:22		19:42 (1)	07:12			08:03	07:58		14:36 (2)	08:33		14:54 (2)
	21:34			20:39	27	20:09 (15)	19:28			18:21	16:29	45	15:21 (2)	16:19	33	15:27 (2)
23	05:35			06:23		19:41 (1)	07:14			08:05	07:59		14:36 (2)	08:34		14:54 (2)
	21:32			20:37	26	20:07 (1)	19:26			18:19	16:28	46	15:22 (2)	16:19	33	15:27 (2)
24	05:36			06:25		19:42 (1)	07:15			08:06	08:01		14:36 (2)	08:34		14:55 (2)
	21:31			20:34	25	20:07 (1)	19:24			18:17	16:27	45	15:21 (2)	16:20	33	15:28 (2)
25	05:38			06:27		19:41 (1)	07:17			07:08	08:03		14:37 (2)	08:35		14:55 (2)
	21:30			20:32	24	20:05 (1)	19:21			17:15	16:26	44	15:21 (2)	16:20	33	15:28 (2)
26	05:39			06:28		19:42 (1)	07:19			07:10	08:04		14:37 (2)	08:35		14:55 (2)
	21:28			20:30	21	20:03 (1)	19:19			17:13	16:25	45	15:22 (2)	16:21	34	15:29 (2)
27	05:41		19:59 (15)	06:30		19:42 (1)	07:20			07:12	08:06		14:38 (2)	08:35		14:55 (2)
	21:27	10	20:09 (15)	20:28	18	20:00 (1)	19:17			17:11	16:24	44	15:22 (2)	16:22	34	15:29 (2)
28	05:42		19:56 (15)	06:31		19:44 (1)	07:22			07:14	08:07		14:38 (2)	08:35		14:55 (2)
	21:25	15	20:11 (15)	20:26	15	19:59 (1)	19:14			17:09	16:23	44	15:22 (2)	16:22	35	15:30 (2)
29	05:44		19:55 (15)	06:33		19:45 (1)	07:24			07:15	08:09		14:39 (2)	08:36		14:56 (2)
	21:24	18	20:13 (15)	20:24	11	19:56 (1)	19:12			17:07	16:22	43	15:22 (2)	16:23	34	15:30 (2)
30	05:45		19:53 (15)	06:35		19:48 (1)	07:25			07:17	08:10		14:39 (2)	08:36		14:56 (2)
	21:22	21	20:14 (15)	20:21	6	19:54 (1)	19:10			17:05	16:22	43	15:22 (2)	16:24	35	15:31 (2)
31	05:47		19:53 (15)	06:36		19:02 (14)				07:19				08:36		14:56 (2)
	21:21	23	20:16 (15)	20:19	13	19:15 (14)				17:03				16:25	36	15:32 (2)
Sonnenscheinstunden	502			454			381			331	266			244		
astr.max.mögl.Beschattung		87			846			488				1144			1112	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42			0.35				0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97				0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.60			0.60			0.67				0.72			0.72	
Gesamte Reduktion		0.22			0.24			0.23				0.15			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung		19			205			110				175			102	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AA - IO27
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni
1	08:36		14:53 (2)	08:09		15:03 (2)	07:15		07:05		18:56 (14)	06:00		19:38 (15)	05:15
	16:26	38	15:31 (2)	17:14	39	15:42 (2)	18:06		20:00	31	19:27 (14)	20:51	34	20:12 (15)	21:37
2	08:36		14:53 (2)	08:07		15:04 (2)	07:13		07:03		18:56 (14)	05:58		19:39 (15)	05:14
	16:28	39	15:32 (2)	17:16	37	15:41 (2)	18:08		20:02	31	19:27 (14)	20:53	34	20:13 (15)	21:38
3	08:35		14:54 (2)	08:06		15:06 (2)	07:11		07:00		18:56 (14)	05:56		19:38 (15)	05:13
	16:29	39	15:33 (2)	17:18	35	15:41 (2)	18:10		20:03	31	19:27 (14)	20:54	35	20:13 (15)	21:39
4	08:35		14:53 (2)	08:04		15:07 (2)	07:09		06:58		18:56 (14)	05:54		19:38 (15)	05:12
	16:30	40	15:33 (2)	17:20	33	15:40 (2)	18:11		20:05	31	19:27 (14)	20:56	34	20:12 (15)	21:40
5	08:35		14:54 (2)	08:02		15:08 (2)	07:07		06:56		18:55 (14)	05:52		19:38 (15)	05:12
	16:31	40	15:34 (2)	17:22	31	15:39 (2)	18:13		20:07	31	19:26 (14)	20:58	34	20:12 (15)	21:41
6	08:35		14:53 (2)	08:01		15:09 (2)	07:04		06:53		18:55 (14)	05:51		19:38 (15)	05:11
	16:32	41	15:34 (2)	17:24	28	15:37 (2)	18:15		20:08	31	19:26 (14)	20:59	34	20:12 (15)	21:42
7	08:34		14:54 (2)	07:59		15:11 (2)	07:02		06:51		18:56 (14)	05:49		19:38 (15)	05:10
	16:33	42	15:36 (2)	17:25	24	15:35 (2)	18:17		20:10	29	19:25 (14)	21:01	34	20:12 (15)	21:43
8	08:34		14:54 (2)	07:57		15:15 (2)	07:00		06:49		18:56 (14)	05:47		19:38 (15)	05:10
	16:35	42	15:36 (2)	17:27	18	15:33 (2)	18:18		20:12	28	19:24 (14)	21:02	33	20:11 (15)	21:44
9	08:33		14:54 (2)	07:56		15:19 (2)	06:58		06:47		18:56 (14)	05:45		19:39 (15)	05:09
	16:36	42	15:36 (2)	17:29	10	15:29 (2)	18:20		20:14	27	19:23 (14)	21:04	32	20:11 (15)	21:45
10	08:33		14:55 (2)	07:54			06:55		06:44		18:57 (14)	05:44		19:39 (15)	05:09
	16:38	43	15:38 (2)	17:31			18:22		20:15	24	19:21 (14)	21:06	31	20:10 (15)	21:45
11	08:32		14:54 (2)	07:52			06:53		06:42		18:59 (14)	05:42		19:41 (15)	05:09
	16:39	44	15:38 (2)	17:33			18:24		20:17	21	19:20 (14)	21:07	29	20:10 (15)	21:46
12	08:32		14:54 (2)	07:50			06:51		06:40		19:01 (14)	05:40		19:41 (15)	05:08
	16:40	44	15:38 (2)	17:35			18:26		20:19	17	19:18 (14)	21:09	28	20:09 (15)	21:47
13	08:31		14:54 (2)	07:48			06:49		06:38		19:03 (14)	05:39		19:42 (15)	05:08
	16:42	45	15:39 (2)	17:37			18:27		20:20	12	19:15 (14)	21:10	26	20:08 (15)	21:47
14	08:30		14:55 (2)	07:46			06:46		06:35		19:47 (1)	05:37		19:42 (15)	05:08
	16:43	44	15:39 (2)	17:38			18:29		20:22	8	19:55 (1)	21:12	25	20:07 (15)	21:48
15	08:29		14:55 (2)	07:44			06:44		06:33		19:44 (1)	05:36		19:44 (15)	05:08
	16:45	45	15:40 (2)	17:40			18:31		20:24	13	19:57 (1)	21:14	22	20:06 (15)	21:49
16	08:29		14:55 (2)	07:42			06:42		06:31		19:42 (1)	05:34		19:45 (15)	05:07
	16:47	45	15:40 (2)	17:42			18:32		20:26	17	19:59 (1)	21:15	19	20:04 (15)	21:49
17	08:28		14:55 (2)	07:40			06:40		06:29		19:41 (1)	05:32		19:47 (15)	05:07
	16:48	46	15:41 (2)	17:44			18:34		20:27	19	20:00 (1)	21:17	16	20:03 (15)	21:50
18	08:27		14:56 (2)	07:38			06:37		06:27		19:40 (1)	05:31		19:49 (15)	05:07
	16:50	46	15:42 (2)	17:46			18:36		20:29	22	20:02 (1)	21:18	13	20:02 (15)	21:50
19	08:26		14:56 (2)	07:36			06:35		06:25		19:39 (1)	05:30		19:52 (15)	05:07
	16:51	46	15:42 (2)	17:48			18:38		20:31	25	20:04 (1)	21:20	6	19:58 (15)	21:50
20	08:25		14:57 (2)	07:34			06:33		06:22		19:39 (1)	05:28			05:07
	16:53	46	15:43 (2)	17:50			18:39		20:32	25	20:04 (1)	21:21			21:51
21	08:24		14:57 (2)	07:32			06:30		06:20		19:38 (1)	05:27			05:08
	16:55	46	15:43 (2)	17:51			18:41		20:34	26	20:04 (15)	21:23			21:51
22	08:22		14:57 (2)	07:30			06:28		06:18		19:38 (1)	05:26			05:08
	16:56	46	15:43 (2)	17:53			18:43		20:36	28	20:06 (15)	21:24			21:51
23	08:21		14:57 (2)	07:28			06:26		06:16		19:38 (1)	05:24			05:08
	16:58	46	15:43 (2)	17:55			18:45		20:37	30	20:08 (15)	21:25			21:51
24	08:20		14:57 (2)	07:26			06:23		06:14		19:38 (1)	05:23			05:08
	17:00	46	15:43 (2)	17:57			18:46		20:39	31	20:09 (15)	21:27			21:51
25	08:19		14:58 (2)	07:24			06:21	18:08 (14)	06:12		19:38 (1)	05:22			05:09
	17:02	46	15:44 (2)	17:59			18:48	13 18:21 (14)	20:41	32	20:10 (15)	21:28			21:52
26	08:17		14:59 (2)	07:22			06:19	18:05 (14)	06:10		19:38 (1)	05:21			05:09
	17:03	45	15:44 (2)	18:01			18:50	18 18:23 (14)	20:42	33	20:11 (15)	21:29			21:52
27	08:16		14:59 (2)	07:20			06:16	18:03 (14)	06:08		19:38 (1)	05:20			05:09
	17:05	45	15:44 (2)	18:02			18:51	22 18:25 (14)	20:44	33	20:11 (15)	21:31			21:51
28	08:15		15:00 (2)	07:18			06:14	18:01 (14)	06:06		19:39 (1)	05:19			05:10
	17:07	44	15:44 (2)	18:04			18:53	25 18:26 (14)	20:46	33	20:12 (15)	21:32			21:51
29	08:13		15:01 (2)				07:12	18:59 (14)	06:04		19:39 (15)	05:18			05:10
	17:09	42	15:43 (2)				19:55	27 19:26 (14)	20:48	33	20:12 (15)	21:33			21:51
30	08:12		15:01 (2)				07:09	18:58 (14)	06:02		19:39 (15)	05:17			05:11
	17:11	42	15:43 (2)				19:57	29 19:27 (14)	20:49	33	20:12 (15)	21:34			21:51
31	08:10		15:02 (2)				07:07	18:58 (14)				05:16			
	17:12	41	15:43 (2)				19:58	30 19:28 (14)				21:36			
Sonnenscheinstunden	259			278			367		416			485			499
astr.max.mögl.Beschattung		1346			255			164		785			519		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29			0.29		0.38			0.45		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97		0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.72			0.72			0.67		0.63			0.60		
Gesamte Reduktion		0.12			0.20			0.18		0.23			0.26		
Met.wahrsch.Beschattung		163			52			30		183			136		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AA - IO27
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober	November			Dezember		
1	05:12			05:48		19:51 (15)	06:38		18:58 (14)	07:27	07:21			08:12		14:37 (2)
	21:51			21:19	28	20:19 (15)	20:17	21	19:19 (14)	19:07	17:01			16:21	43	15:20 (2)
2	05:12			05:50		19:50 (15)	06:40		18:56 (14)	07:29	07:23		14:48 (2)	08:13		14:37 (2)
	21:50			21:17	30	20:20 (15)	20:15	24	19:20 (14)	19:05	16:59	12	15:00 (2)	16:20	43	15:20 (2)
3	05:13			05:51		19:50 (15)	06:41		18:54 (14)	07:30	07:24		14:44 (2)	08:15		14:38 (2)
	21:50			21:16	31	20:21 (15)	20:12	27	19:21 (14)	19:03	16:58	20	15:04 (2)	16:20	42	15:20 (2)
4	05:14			05:53		19:49 (15)	06:43		18:54 (14)	07:32	07:26		14:41 (2)	08:16		14:38 (2)
	21:50			21:14	32	20:21 (15)	20:10	28	19:22 (14)	19:00	16:56	24	15:05 (2)	16:19	42	15:20 (2)
5	05:15			05:54		19:49 (15)	06:44		18:52 (14)	07:34	07:28		14:39 (2)	08:17		14:39 (2)
	21:49			21:12	32	20:21 (15)	20:08	29	19:21 (14)	18:58	16:54	28	15:07 (2)	16:18	42	15:21 (2)
6	05:16			05:56		19:48 (15)	06:46		18:51 (14)	07:35	07:30		14:37 (2)	08:19		14:40 (2)
	21:49			21:10	33	20:21 (15)	20:05	31	19:22 (14)	18:56	16:52	31	15:08 (2)	16:18	40	15:20 (2)
7	05:16			05:58		19:48 (15)	06:48		18:50 (14)	07:37	07:32		14:36 (2)	08:20		14:41 (2)
	21:48			21:08	34	20:22 (15)	20:03	31	19:21 (14)	18:54	16:51	34	15:10 (2)	16:18	40	15:21 (2)
8	05:17			05:59		19:47 (15)	06:49		18:50 (14)	07:39	07:33		14:35 (2)	08:21		14:41 (2)
	21:47			21:07	34	20:21 (15)	20:01	32	19:22 (14)	18:51	16:49	36	15:11 (2)	16:17	40	15:21 (2)
9	05:18			06:01		19:47 (15)	06:51		18:50 (14)	07:40	07:35		14:34 (2)	08:22		14:42 (2)
	21:47			21:05	35	20:22 (15)	19:59	32	19:22 (14)	18:49	16:47	38	15:12 (2)	16:17	39	15:21 (2)
10	05:19			06:02		19:47 (15)	06:53		18:49 (14)	07:42	07:37		14:34 (2)	08:23		14:42 (2)
	21:46			21:03	34	20:21 (15)	19:56	32	19:21 (14)	18:47	16:46	39	15:13 (2)	16:17	39	15:21 (2)
11	05:20			06:04		19:47 (15)	06:54		18:49 (14)	07:44	07:39		14:33 (2)	08:24		14:43 (2)
	21:45			21:01	34	20:21 (15)	19:54	31	19:20 (14)	18:45	16:44	41	15:14 (2)	16:17	38	15:21 (2)
12	05:21			06:06		19:47 (15)	06:56		18:49 (14)	07:46	07:40		14:33 (2)	08:26		14:43 (2)
	21:44			20:59	34	20:21 (15)	19:52	30	19:19 (14)	18:42	16:42	42	15:15 (2)	16:16	38	15:21 (2)
13	05:22			06:07		19:47 (15)	06:57		18:50 (14)	07:47	07:42		14:32 (2)	08:27		14:44 (2)
	21:44			20:57	34	20:21 (15)	19:49	28	19:18 (14)	18:40	16:41	43	15:15 (2)	16:16	37	15:21 (2)
14	05:24			06:09		19:47 (15)	06:59		18:49 (14)	07:49	07:44		14:32 (2)	08:27		14:45 (2)
	21:43			20:55	33	20:20 (15)	19:47	28	19:17 (14)	18:38	16:39	44	15:16 (2)	16:16	37	15:22 (2)
15	05:25			06:10		19:46 (1)	07:01		18:50 (14)	07:51	07:46		14:32 (2)	08:28		14:46 (2)
	21:42			20:53	33	20:19 (15)	19:45	26	19:16 (14)	18:36	16:38	44	15:16 (2)	16:16	36	15:22 (2)
16	05:26			06:12		19:45 (1)	07:02		18:52 (14)	07:52	07:48		14:32 (2)	08:29		14:46 (2)
	21:41			20:51	33	20:18 (15)	19:42	22	19:14 (14)	18:34	16:37	45	15:17 (2)	16:17	36	15:22 (2)
17	05:27			06:14		19:45 (1)	07:04		18:52 (14)	07:54	07:49		14:32 (2)	08:30		14:47 (2)
	21:40			20:49	32	20:17 (15)	19:40	20	19:12 (14)	18:31	16:35	46	15:18 (2)	16:17	36	15:23 (2)
18	05:28			06:15		19:43 (1)	07:06		18:55 (14)	07:56	07:51		14:31 (2)	08:31		14:48 (2)
	21:38			20:47	33	20:16 (15)	19:38	14	19:09 (14)	18:29	16:34	46	15:17 (2)	16:17	36	15:24 (2)
19	05:30			06:17		19:43 (1)	07:07		18:59 (14)	07:58	07:53		14:31 (2)	08:32		14:48 (2)
	21:37			20:45	32	20:15 (15)	19:35	5	19:04 (14)	18:27	16:33	46	15:17 (2)	16:17	35	15:23 (2)
20	05:31			06:18		19:42 (1)	07:09			07:59	07:54		14:32 (2)	08:32		14:49 (2)
	21:36			20:43	30	20:12 (15)	19:33			18:25	16:31	46	15:18 (2)	16:18	35	15:24 (2)
21	05:32			06:20		19:43 (1)	07:10			08:01	07:56		14:32 (2)	08:33		14:49 (2)
	21:35			20:41	28	20:11 (15)	19:31			18:23	16:30	46	15:18 (2)	16:18	35	15:24 (2)
22	05:34			06:22		19:43 (1)	07:12			08:03	07:58		14:33 (2)	08:33		14:50 (2)
	21:34			20:39	26	20:09 (1)	19:28			18:21	16:29	46	15:19 (2)	16:19	35	15:25 (2)
23	05:35			06:23		19:42 (1)	07:14			08:05	07:59		14:33 (2)	08:34		14:50 (2)
	21:32			20:37	26	20:08 (1)	19:26			18:19	16:28	46	15:19 (2)	16:19	35	15:25 (2)
24	05:36			06:25		19:43 (1)	07:15			08:06	08:01		14:33 (2)	08:34		14:51 (2)
	21:31			20:34	24	20:07 (1)	19:24			18:17	16:27	46	15:19 (2)	16:20	35	15:26 (2)
25	05:38		20:00 (15)	06:27		19:43 (1)	07:17			07:08	08:03		14:33 (2)	08:35		14:51 (2)
	21:30	10	20:10 (15)	20:32	22	20:05 (1)	19:21			17:15	16:26	46	15:19 (2)	16:20	35	15:26 (2)
26	05:39		19:58 (15)	06:28		19:44 (1)	07:19			07:10	08:04		14:34 (2)	08:35		14:51 (2)
	21:28	15	20:13 (15)	20:30	19	20:03 (1)	19:19			17:13	16:25	46	15:20 (2)	16:21	36	15:27 (2)
27	05:41		19:56 (15)	06:30		19:44 (1)	07:20			07:12	08:06		14:35 (2)	08:35		14:51 (2)
	21:27	18	20:14 (15)	20:28	16	20:00 (1)	19:17			17:11	16:24	45	15:20 (2)	16:22	36	15:27 (2)
28	05:42		19:55 (15)	06:31		19:46 (1)	07:22			07:14	08:07		14:35 (2)	08:35		14:51 (2)
	21:25	20	20:15 (15)	20:26	13	19:59 (1)	19:14			17:09	16:23	44	15:19 (2)	16:22	37	15:28 (2)
29	05:44		19:54 (15)	06:33		19:48 (1)	07:24			07:15	08:09		14:36 (2)	08:36		14:52 (2)
	21:24	23	20:17 (15)	20:24	8	19:56 (1)	19:12			17:07	16:22	44	15:20 (2)	16:23	36	15:28 (2)
30	05:45		19:52 (15)	06:35		19:03 (14)	07:25			07:17	08:10		14:36 (2)	08:36		14:52 (2)
	21:22	26	20:18 (15)	20:21	12	19:15 (14)	19:10			17:05	16:22	44	15:20 (2)	16:24	37	15:29 (2)
31	05:47		19:52 (15)	06:36		19:01 (14)				07:19				08:36		14:52 (2)
	21:21	27	20:19 (15)	20:19	17	19:18 (14)				17:03				16:25	38	15:30 (2)
Sonnenscheinstunden	502			454			381			331	266			244		
astr.max.mögl.Beschattung		139			862			491				1158			1169	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42			0.35				0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97				0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.60			0.60			0.67				0.72			0.72	
Gesamte Reduktion		0.22			0.24			0.23				0.15			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung		31			209			111				178			107	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AB - IO28
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni
1	08:36		14:39 (2)	08:09		15:00 (2)	07:15		07:05		18:46 (14)	06:00		19:28 (15)	05:15
	16:26	43	15:22 (2)	17:14	21	15:21 (2)	18:06		20:00	31	19:17 (14)	20:51	45	20:13 (3)	21:37
2	08:36		14:39 (2)	08:07		15:03 (2)	07:13		07:03		18:47 (14)	05:58		19:29 (15)	05:14
	16:28	43	15:22 (2)	17:16	16	15:19 (2)	18:08		20:02	30	19:17 (14)	20:53	44	20:13 (3)	21:38
3	08:35		14:40 (2)	08:06		15:09 (2)	07:11		07:00		18:47 (14)	05:56		19:29 (15)	05:13
	16:29	43	15:23 (2)	17:18	5	15:14 (2)	18:10		20:03	29	19:16 (14)	20:54	43	20:12 (3)	21:39
4	08:35		14:39 (2)	08:04			07:09		06:58		18:48 (14)	05:54		19:29 (15)	05:12
	16:30	44	15:23 (2)	17:20			18:11		20:05	27	19:15 (14)	20:56	42	20:11 (3)	21:40
5	08:35		14:40 (2)	08:02			07:07		06:56		18:48 (14)	05:52		19:30 (15)	05:12
	16:31	44	15:24 (2)	17:22			18:13		20:07	25	19:13 (14)	20:58	40	20:10 (3)	21:41
6	08:35		14:40 (2)	08:01			07:04		06:53		18:50 (14)	05:51		19:31 (15)	05:11
	16:32	44	15:24 (2)	17:24			18:15		20:08	21	19:11 (14)	20:59	38	20:09 (3)	21:42
7	08:34		14:41 (2)	07:59			07:02		06:51		18:52 (14)	05:49		19:32 (15)	05:10
	16:33	44	15:25 (2)	17:25			18:17		20:10	17	19:09 (14)	21:01	34	20:06 (3)	21:43
8	08:34		14:41 (2)	07:57			07:00		06:49		18:55 (14)	05:47		19:32 (15)	05:10
	16:35	44	15:25 (2)	17:27			18:18		20:12	11	19:06 (14)	21:02	24	19:56 (15)	21:44
9	08:33		14:41 (2)	07:56			06:58		06:47			05:45		19:34 (15)	05:09
	16:36	44	15:25 (2)	17:29			18:20		20:14			21:04	22	19:56 (15)	21:45
10	08:33		14:42 (2)	07:54			06:55		06:44		19:40 (1)	05:44		19:35 (15)	05:09
	16:38	44	15:26 (2)	17:31			18:22		20:15	9	19:49 (1)	21:06	19	19:54 (15)	21:45
11	08:32		14:42 (2)	07:52			06:53		06:42		19:38 (1)	05:42		19:38 (15)	05:09
	16:39	45	15:27 (2)	17:33			18:24		20:17	13	19:51 (1)	21:07	14	19:52 (15)	21:46
12	08:32		14:42 (2)	07:50			06:51		06:40		19:36 (1)	05:40		19:41 (15)	05:08
	16:40	45	15:27 (2)	17:35			18:26		20:19	17	19:53 (1)	21:09	7	19:48 (15)	21:47
13	08:31		14:43 (2)	07:48			06:49		06:38		19:34 (1)	05:39			05:08
	16:42	44	15:27 (2)	17:37			18:27		20:20	20	19:54 (1)	21:10			21:47
14	08:30		14:43 (2)	07:46			06:46		06:35		19:32 (1)	05:37			05:08
	16:43	44	15:27 (2)	17:38			18:29		20:22	23	19:55 (1)	21:12			21:48
15	08:29		14:43 (2)	07:44			06:44		06:33		19:32 (1)	05:36			05:08
	16:45	45	15:28 (2)	17:40			18:31		20:24	25	19:57 (1)	21:14			21:49
16	08:29		14:44 (2)	07:42			06:42		06:31		19:31 (1)	05:34			05:07
	16:47	44	15:28 (2)	17:42			18:32		20:26	26	19:57 (1)	21:15			21:49
17	08:28		14:44 (2)	07:40			06:40		06:29		19:31 (1)	05:32			05:07
	16:48	44	15:28 (2)	17:44			18:34		20:27	26	19:57 (15)	21:17			21:50
18	08:27		14:45 (2)	07:38			06:37		06:27		19:30 (1)	05:31			05:07
	16:50	44	15:29 (2)	17:46			18:36		20:29	29	19:59 (15)	21:18			21:50
19	08:26		14:46 (2)	07:36			06:35		06:25		19:30 (1)	05:30			05:07
	16:51	43	15:29 (2)	17:48			18:38		20:31	30	20:00 (15)	21:20			21:50
20	08:25		14:47 (2)	07:34			06:33	18:00 (14)	06:22		19:30 (1)	05:28			05:07
	16:53	42	15:29 (2)	17:50			18:39	11 18:11 (14)	20:32	35	20:05 (3)	21:21			21:51
21	08:24		14:48 (2)	07:32			06:30	17:57 (14)	06:20		19:31 (1)	05:27			05:08
	16:55	41	15:29 (2)	17:51			18:41	17 18:14 (14)	20:34	36	20:07 (3)	21:23			21:51
22	08:22		14:48 (2)	07:30			06:28	17:55 (14)	06:18		19:31 (15)	05:26			05:08
	16:56	41	15:29 (2)	17:53			18:43	21 18:16 (14)	20:36	38	20:09 (3)	21:24			21:51
23	08:21		14:49 (2)	07:28			06:26	17:52 (14)	06:16		19:30 (15)	05:24			05:08
	16:58	40	15:29 (2)	17:55			18:45	25 18:17 (14)	20:37	40	20:10 (3)	21:25			21:51
24	08:20		14:49 (2)	07:26			06:23	17:51 (14)	06:14		19:30 (15)	05:23			05:08
	17:00	39	15:28 (2)	17:57			18:46	27 18:18 (14)	20:39	42	20:12 (3)	21:27			21:51
25	08:19		14:50 (2)	07:24			06:21	17:50 (14)	06:12		19:29 (15)	05:22			05:09
	17:02	38	15:28 (2)	17:59			18:48	29 18:19 (14)	20:41	44	20:13 (3)	21:28			21:52
26	08:17		14:52 (2)	07:22			06:19	17:49 (14)	06:10		19:29 (15)	05:21			05:09
	17:03	36	15:28 (2)	18:01			18:50	30 18:19 (14)	20:42	46	20:15 (3)	21:29			21:52
27	08:16		14:52 (2)	07:20			06:16	17:48 (14)	06:08		19:28 (15)	05:20			05:09
	17:05	35	15:27 (2)	18:02			18:51	31 18:19 (14)	20:44	47	20:15 (3)	21:31			21:51
28	08:15		14:54 (2)	07:18			06:14	17:48 (14)	06:06		19:28 (15)	05:19			05:10
	17:07	33	15:27 (2)	18:04			18:53	31 18:19 (14)	20:46	47	20:15 (3)	21:32			21:51
29	08:13		14:55 (2)				07:12	18:47 (14)	06:04		19:28 (15)	05:18			05:10
	17:09	31	15:26 (2)				19:55	32 19:19 (14)	20:48	46	20:14 (3)	21:33			21:51
30	08:12		14:56 (2)				07:09	18:47 (14)	06:02		19:28 (15)	05:17			05:11
	17:11	28	15:24 (2)				19:57	32 19:19 (14)	20:49	46	20:14 (3)	21:34			21:51
31	08:10		14:58 (2)				07:07	18:47 (14)				05:16			
	17:12	25	15:23 (2)				19:58	31 19:18 (14)				21:36			
Sonnenscheinstunden	259			278			367		416			485			499
astr.max.mögl.Beschattung		1264			42			317		876			372		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29			0.29		0.38			0.45		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97		0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.72			0.72			0.68		0.63			0.60		
Gesamte Reduktion		0.12			0.20			0.19		0.23			0.27		
Met.wahrsch.Beschattung		153			9			59		201			99		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AB - IO28
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober		November			Dezember		
1	05:12		05:48			19:50 (15)	06:38		19:37 (1)	07:27	07:21			08:12		14:24 (2)
	21:51		21:19	10		20:00 (15)	20:17	13	19:50 (1)	19:07	17:01			16:21	45	15:09 (2)
2	05:12		05:50			19:47 (15)	06:40		19:39 (1)	07:29	07:23			08:13		14:25 (2)
	21:50		21:17	15		20:02 (15)	20:15	9	19:48 (1)	19:05	16:59			16:20	45	15:10 (2)
3	05:13		05:51			19:45 (15)	06:41			07:30	07:24			08:15		14:25 (2)
	21:50		21:16	20		20:05 (15)	20:12			19:03	16:58			16:20	44	15:09 (2)
4	05:14		05:53			19:43 (15)	06:43		18:52 (14)	07:32	07:26			08:16		14:25 (2)
	21:50		21:14	23		20:06 (15)	20:10	11	19:03 (14)	19:00	16:56			16:19	44	15:09 (2)
5	05:15		05:54			19:42 (15)	06:44		18:48 (14)	07:34	07:28			08:17		14:26 (2)
	21:49		21:12	27		20:13 (3)	20:08	17	19:05 (14)	18:58	16:54			16:18	44	15:10 (2)
6	05:16		05:56			19:41 (15)	06:46		18:46 (14)	07:35	07:30			08:19		14:26 (2)
	21:49		21:10	35		20:16 (3)	20:05	21	19:07 (14)	18:56	16:52			16:18	44	15:10 (2)
7	05:16		05:58			19:40 (15)	06:48		18:44 (14)	07:37	07:32			08:20		14:27 (2)
	21:48		21:08	39		20:19 (3)	20:03	24	19:08 (14)	18:54	16:51			16:18	44	15:11 (2)
8	05:17		05:59			19:39 (15)	06:49		18:43 (14)	07:39	07:33		14:38 (2)	08:21		14:28 (2)
	21:47		21:07	40		20:19 (3)	20:01	26	19:09 (14)	18:51	16:49	7	14:45 (2)	16:17	43	15:11 (2)
9	05:18		06:01			19:39 (15)	06:51		18:42 (14)	07:40	07:35		14:34 (2)	08:22		14:28 (2)
	21:47		21:05	42		20:21 (3)	19:59	28	19:10 (14)	18:49	16:47	16	14:50 (2)	16:17	43	15:11 (2)
10	05:19		06:02			19:37 (15)	06:53		18:40 (14)	07:42	07:37		14:31 (2)	08:23		14:28 (2)
	21:46		21:03	44		20:21 (3)	19:56	30	19:10 (14)	18:47	16:46	21	14:52 (2)	16:17	43	15:11 (2)
11	05:20		06:04			19:37 (15)	06:54		18:40 (14)	07:44	07:39		14:29 (2)	08:24		14:29 (2)
	21:45		21:01	45		20:22 (3)	19:54	30	19:10 (14)	18:45	16:44	25	14:54 (2)	16:17	43	15:12 (2)
12	05:21		06:06			19:36 (15)	06:56		18:38 (14)	07:46	07:40		14:28 (2)	08:26		14:29 (2)
	21:44		20:59	46		20:22 (3)	19:52	32	19:10 (14)	18:42	16:42	28	14:56 (2)	16:16	43	15:12 (2)
13	05:22		06:07			19:36 (15)	06:57		18:38 (14)	07:47	07:42		14:27 (2)	08:27		14:30 (2)
	21:44		20:57	46		20:22 (3)	19:49	32	19:10 (14)	18:40	16:41	31	14:58 (2)	16:16	42	15:12 (2)
14	05:24		06:09			19:35 (15)	06:59		18:37 (14)	07:49	07:44		14:26 (2)	08:27		14:30 (2)
	21:43		20:55	47		20:22 (3)	19:47	32	19:09 (14)	18:38	16:39	33	14:59 (2)	16:16	43	15:13 (2)
15	05:25		06:10			19:36 (15)	07:01		18:37 (14)	07:51	07:46		14:25 (2)	08:28		14:31 (2)
	21:42		20:53	46		20:22 (3)	19:45	32	19:09 (14)	18:36	16:38	35	15:00 (2)	16:16	42	15:13 (2)
16	05:26		06:12			19:35 (15)	07:02		18:37 (14)	07:52	07:48		14:24 (2)	08:29		14:31 (2)
	21:41		20:51	46		20:21 (3)	19:42	32	19:09 (14)	18:34	16:37	37	15:01 (2)	16:17	43	15:14 (2)
17	05:27		06:14			19:35 (15)	07:04		18:37 (14)	07:54	07:49		14:24 (2)	08:30		14:32 (2)
	21:40		20:49	46		20:21 (3)	19:40	30	19:07 (14)	18:31	16:35	38	15:02 (2)	16:17	42	15:14 (2)
18	05:28		06:15			19:35 (15)	07:06		18:38 (14)	07:56	07:51		14:23 (2)	08:31		14:33 (2)
	21:38		20:47	44		20:19 (3)	19:38	29	19:07 (14)	18:29	16:34	39	15:02 (2)	16:17	42	15:15 (2)
19	05:30		06:17			19:35 (15)	07:07		18:37 (14)	07:58	07:53		14:23 (2)	08:32		14:33 (2)
	21:37		20:45	42		20:17 (3)	19:35	28	19:05 (14)	18:27	16:33	40	15:03 (2)	16:17	42	15:15 (2)
20	05:31		06:18			19:35 (15)	07:09		18:38 (14)	07:59	07:54		14:23 (2)	08:32		14:34 (2)
	21:36		20:43	40		20:15 (3)	19:33	26	19:04 (14)	18:25	16:31	41	15:04 (2)	16:18	42	15:16 (2)
21	05:32		06:20			19:36 (15)	07:10		18:40 (14)	08:01	07:56		14:23 (2)	08:33		14:34 (2)
	21:35		20:41	37		20:13 (3)	19:31	22	19:02 (14)	18:23	16:30	41	15:04 (2)	16:18	41	15:15 (2)
22	05:34		06:22			19:35 (1)	07:12		18:41 (14)	08:03	07:58		14:23 (2)	08:33		14:35 (2)
	21:34		20:39	36		20:11 (3)	19:28	19	19:00 (14)	18:21	16:29	42	15:05 (2)	16:19	41	15:16 (2)
23	05:35		06:23			19:34 (1)	07:14		18:43 (14)	08:05	07:59		14:23 (2)	08:34		14:35 (2)
	21:32		20:37	35		20:09 (3)	19:26	14	18:57 (14)	18:19	16:28	43	15:06 (2)	16:19	41	15:16 (2)
24	05:36		06:25			19:34 (1)	07:15		18:49 (14)	08:06	08:01		14:22 (2)	08:34		14:36 (2)
	21:31		20:34	30		20:04 (15)	19:24	2	18:51 (14)	18:17	16:27	44	15:06 (2)	16:20	42	15:18 (2)
25	05:38		06:27			19:33 (1)	07:17			07:08	08:03		14:22 (2)	08:35		14:36 (2)
	21:30		20:32	29		20:02 (15)	19:21			17:15	16:26	44	15:06 (2)	16:20	42	15:18 (2)
26	05:39		06:28			19:34 (1)	07:19			07:10	08:04		14:23 (2)	08:35		14:36 (2)
	21:28		20:30	26		20:00 (15)	19:19			17:13	16:25	44	15:07 (2)	16:21	42	15:18 (2)
27	05:41		06:30			19:33 (1)	07:20			07:12	08:06		14:23 (2)	08:35		14:36 (2)
	21:27		20:28	26		19:59 (1)	19:17			17:11	16:24	45	15:08 (2)	16:22	42	15:18 (2)
28	05:42		06:31			19:34 (1)	07:22			07:14	08:07		14:23 (2)	08:35		14:37 (2)
	21:25		20:26	24		19:58 (1)	19:14			17:09	16:23	44	15:07 (2)	16:22	42	15:19 (2)
29	05:44		06:33			19:33 (1)	07:24			07:15	08:09		14:24 (2)	08:36		14:37 (2)
	21:24		20:24	23		19:56 (1)	19:12			17:07	16:22	44	15:08 (2)	16:23	42	15:19 (2)
30	05:45		06:35			19:34 (1)	07:25			07:17	08:10		14:23 (2)	08:36		14:37 (2)
	21:22		20:21	20		19:54 (1)	19:10			17:05	16:22	45	15:08 (2)	16:24	43	15:20 (2)
31	05:47		06:36			19:36 (1)				07:19				08:36		14:38 (2)
	21:21		20:19	16		19:52 (1)				17:03				16:25	43	15:21 (2)
Sonnenscheinstunden	502		454			381				331	266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				1045				539				827			1324	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42				0.35				0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97				0.97				0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.61				0.68				0.72			0.72	
Gesamte Reduktion				0.24				0.23				0.15			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung				256				123				126			121	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AC - IO29
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April		Mai		Juni
1	08:36		08:09		16:23 (2) 07:15	07:05		06:00		05:15
	16:26		17:14	19	16:42 (2) 18:06	20:00		20:51		21:37
2	08:36		08:07		16:22 (2) 07:13	07:03		05:58		05:14
	16:28		17:16	21	16:43 (2) 18:08	20:02		20:53		21:38
3	08:35		08:06		16:21 (2) 07:11	07:00		05:56		05:13
	16:29		17:18	25	16:46 (2) 18:10	20:03		20:54		21:39
4	08:35		08:04		16:20 (2) 07:09	06:58		05:54		05:12
	16:30		17:20	26	16:46 (2) 18:11	20:05		20:56		21:40
5	08:35		08:02		16:19 (2) 07:07	06:56		05:52		05:12
	16:31		17:22	28	16:47 (2) 18:13	20:07		20:58		21:41
6	08:35		08:01		16:19 (2) 07:04	06:53		05:51		05:11
	16:32		17:24	29	16:48 (2) 18:15	20:08		20:59		21:42
7	08:34		07:59		16:18 (2) 07:02	06:51		05:49	06:14 (11)	05:10
	16:33		17:25	30	16:48 (2) 18:17	20:10		21:01	5 06:19 (11)	21:43
8	08:34		07:57		16:19 (2) 07:00	06:49		05:47	06:12 (11)	05:10
	16:35		17:27	31	16:50 (2) 18:18	20:12		21:02	9 06:21 (11)	21:44
9	08:33		07:56		16:18 (2) 06:58	06:47		05:45	06:11 (11)	05:09
	16:36		17:29	32	16:50 (2) 18:20	20:14		21:04	12 06:23 (11)	21:45
10	08:33		07:54		16:18 (2) 06:55	06:44		05:44	06:09 (11)	05:09
	16:37		17:31	32	16:50 (2) 18:22	20:15		21:06	14 06:23 (11)	21:45
11	08:32		07:52		16:18 (2) 06:53	06:42		05:42	06:08 (11)	05:09
	16:39		17:33	32	16:50 (2) 18:24	20:17		21:07	17 06:25 (11)	21:46
12	08:32		07:50		16:18 (2) 06:51	06:40	19:47 (15)	05:40	06:07 (11)	05:08
	16:40		17:35	32	16:50 (2) 18:25	20:19	6 19:53 (15)	21:09	18 06:25 (11)	21:47
13	08:31		07:48		16:18 (2) 06:49	06:38	19:44 (15)	05:39	06:06 (11)	05:08
	16:42		17:37	32	16:50 (2) 18:27	20:20	10 19:54 (15)	21:10	19 06:25 (11)	21:47
14	08:30		07:46		16:18 (2) 06:46	06:35	19:41 (15)	05:37	06:06 (11)	05:08
	16:43		17:38	32	16:50 (2) 18:29	20:22	14 19:55 (15)	21:12	19 06:25 (11)	21:48
15	08:29		07:44		16:19 (2) 06:44	06:33	19:40 (15)	05:35	06:07 (11)	05:08
	16:45		17:40	30	16:49 (2) 18:31	20:24	17 19:57 (15)	21:14	19 06:26 (11)	21:49
16	08:29		07:42		16:19 (2) 06:42	06:31	19:39 (15)	05:34	06:06 (11)	05:07
	16:46		17:42	30	16:49 (2) 18:32	20:25	20 19:59 (15)	21:15	19 06:25 (11)	21:49
17	08:28		07:40		16:20 (2) 06:39	06:29	19:38 (15)	05:32	06:06 (11)	05:07
	16:48		17:44	28	16:48 (2) 18:34	20:27	22 20:00 (15)	21:17	19 06:25 (11)	21:50
18	08:27		07:38		16:21 (2) 06:37	06:27	19:38 (15)	05:31	06:07 (11)	05:07
	16:50		17:46	26	16:47 (2) 18:36	20:29	23 20:01 (15)	21:18	18 06:25 (11)	21:50
19	08:26		07:36		16:22 (2) 06:35	06:25	19:37 (15)	05:30	06:07 (11)	05:07
	16:51		17:48	24	16:46 (2) 18:38	20:31	25 20:02 (15)	21:20	17 06:24 (11)	21:50
20	08:25		07:34		16:24 (2) 06:33	06:22	19:37 (15)	05:28	06:07 (11)	05:07
	16:53		17:50	21	16:45 (2) 18:39	20:32	24 20:01 (15)	21:21	17 06:24 (11)	21:51
21	08:24		07:32		16:25 (2) 06:30	06:20	19:37 (15)	05:27	06:08 (11)	05:08
	16:55		17:51	17	16:42 (2) 18:41	20:34	24 20:01 (15)	21:22	16 06:24 (11)	21:51
22	08:22		07:30		16:28 (2) 06:28	06:18	19:37 (15)	05:26	06:09 (11)	05:08
	16:56		17:53	11	16:39 (2) 18:43	20:36	24 20:01 (15)	21:24	15 06:24 (11)	21:51
23	08:21		07:28		06:26	06:16	19:37 (15)	05:24	06:10 (11)	05:08
	16:58		17:55		18:45	20:37	23 20:00 (15)	21:25	13 06:23 (11)	21:51
24	08:20		07:26		06:23	06:14	19:38 (15)	05:23	06:10 (11)	05:08
	17:00		17:57		18:46	20:39	21 19:59 (15)	21:27	11 06:21 (11)	21:51
25	08:19		07:24		06:21	06:12	19:38 (15)	05:22	06:11 (11)	05:09
	17:02		17:59		18:48	20:41	20 19:58 (15)	21:28	9 06:20 (11)	21:51
26	08:17		07:22		06:19	06:10	19:39 (15)	05:21	06:13 (11)	05:09
	17:03		18:00		18:50	20:42	18 19:57 (15)	21:29	6 06:19 (11)	21:51
27	08:16		07:20		06:16	06:08	19:40 (15)	05:20		05:09
	17:05		18:02		18:51	20:44	15 19:55 (15)	21:31		21:51
28	08:15		07:18		06:14	06:06	19:42 (15)	05:19		05:10
	17:07		18:04		18:53	20:46	11 19:53 (15)	21:32		21:51
29	08:13				07:12	06:04		05:17		05:10
	17:09				19:55	20:48		21:33		21:51
30	08:12	16:28 (2)			07:09	06:02		05:17		05:11
	17:11	9 16:37 (2)			19:57	20:49		21:34		21:51
31	08:10	16:26 (2)			07:07			05:16		
	17:12	14 16:40 (2)			19:58			21:36		
Sonnenscheinstunden	259		278		367	416		485		499
astr.max.mögl.Beschattung		23		588			317		292	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29			0.38		0.45	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung		0.73		0.73			0.61		0.72	
Gesamte Reduktion		0.12		0.21			0.23		0.32	
Met.wahrsch.Beschattung		3		123			71		93	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AC - IO29
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September	Oktober			November			Dezember
1	05:12			05:48		06:18 (11)	06:38	07:27			07:21		15:48 (2)	08:12
	21:51			21:19	17	06:35 (11)	20:17	19:07			17:01	32	16:20 (2)	16:21
2	05:12			05:50		06:18 (11)	06:40	07:29			07:23		15:48 (2)	08:13
	21:50			21:17	16	06:34 (11)	20:15	19:05			16:59	32	16:20 (2)	16:20
3	05:13			05:51		06:20 (11)	06:41	07:30			07:24		15:47 (2)	08:15
	21:50			21:16	14	06:34 (11)	20:12	19:03			16:57	31	16:18 (2)	16:19
4	05:14			05:53		06:21 (11)	06:43	07:32			07:26		15:48 (2)	08:16
	21:50			21:14	11	06:32 (11)	20:10	19:00			16:56	30	16:18 (2)	16:19
5	05:15			05:54		06:23 (11)	06:44	07:34			07:28		15:48 (2)	08:17
	21:49			21:12	8	06:31 (11)	20:08	18:58			16:54	29	16:17 (2)	16:18
6	05:15			05:56		06:25 (11)	06:46	07:35			07:30		15:49 (2)	08:19
	21:49			21:10	1	06:26 (11)	20:05	18:56			16:52	28	16:17 (2)	16:18
7	05:16			05:58			06:48	07:37			07:32		15:50 (2)	08:20
	21:48			21:08			20:03	18:54			16:50	26	16:16 (2)	16:18
8	05:17			05:59			06:49	07:39			07:33		15:51 (2)	08:21
	21:47			21:07			20:01	18:51			16:49	24	16:15 (2)	16:17
9	05:18			06:01			06:51	07:40			07:35		15:53 (2)	08:22
	21:47			21:05			19:59	18:49			16:47	21	16:14 (2)	16:17
10	05:19			06:02			06:53	07:42			07:37		15:54 (2)	08:23
	21:46			21:03			19:56	18:47			16:46	19	16:13 (2)	16:17
11	05:20			06:04			06:54	07:44			07:39		15:57 (2)	08:24
	21:45			21:01			19:54	18:45			16:44	14	16:11 (2)	16:17
12	05:21			06:05			06:56	07:46			07:40		16:00 (2)	08:25
	21:44			20:59			19:52	18:42			16:42	8	16:08 (2)	16:16
13	05:22			06:07			06:57	07:47			07:42			08:26
	21:43			20:57			19:49	18:40			16:41			16:16
14	05:24			06:09		19:53 (15)	06:59	07:49			07:44			08:27
	21:43			20:55	4	19:57 (15)	19:47	18:38			16:39			16:16
15	05:25			06:10		19:49 (15)	07:01	07:51			07:46			08:28
	21:42			20:53	12	20:01 (15)	19:45	18:36			16:38			16:16
16	05:26			06:12		19:47 (15)	07:02	07:52			07:47			08:29
	21:41			20:51	15	20:02 (15)	19:42	18:34			16:37			16:17
17	05:27		06:24 (11)	06:14		19:46 (15)	07:04	07:54			07:49			08:30
	21:40	2	06:26 (11)	20:49	18	20:04 (15)	19:40	18:31			16:35			16:17
18	05:28		06:21 (11)	06:15		19:44 (15)	07:06	07:56			07:51			08:31
	21:38	8	06:29 (11)	20:47	20	20:04 (15)	19:38	18:29			16:34			16:17
19	05:30		06:21 (11)	06:17		19:43 (15)	07:07	07:58			07:53			08:31
	21:37	10	06:31 (11)	20:45	22	20:05 (15)	19:35	18:27			16:33			16:17
20	05:31		06:20 (11)	06:18		19:42 (15)	07:09	07:59		16:58 (2)	07:54			08:32
	21:36	12	06:32 (11)	20:43	23	20:05 (15)	19:33	18:25	13	17:11 (2)	16:31			16:18
21	05:32		06:19 (11)	06:20		19:42 (15)	07:10	08:01		16:56 (2)	07:56			08:33
	21:35	14	06:33 (11)	20:41	23	20:05 (15)	19:31	18:23	18	17:14 (2)	16:30			16:18
22	05:34		06:18 (11)	06:22		19:42 (15)	07:12	08:03		16:53 (2)	07:58			08:33
	21:34	15	06:33 (11)	20:39	24	20:06 (15)	19:28	18:21	22	17:15 (2)	16:29			16:18
23	05:35		06:18 (11)	06:23		19:41 (15)	07:14	08:05		16:51 (2)	07:59			08:34
	21:32	17	06:35 (11)	20:37	24	20:05 (15)	19:26	18:19	25	17:16 (2)	16:28			16:19
24	05:36		06:17 (11)	06:25		19:41 (15)	07:15	08:06		16:50 (2)	08:01			08:34
	21:31	18	06:35 (11)	20:34	24	20:05 (15)	19:24	18:17	27	17:17 (2)	16:27			16:20
25	05:38		06:17 (11)	06:27		19:41 (15)	07:17	07:08		15:49 (2)	08:03			08:35
	21:30	18	06:35 (11)	20:32	23	20:04 (15)	19:21	17:15	29	16:18 (2)	16:26			16:20
26	05:39		06:17 (11)	06:28		19:41 (15)	07:19	07:10		15:49 (2)	08:04			08:35
	21:28	19	06:36 (11)	20:30	22	20:03 (15)	19:19	17:13	30	16:19 (2)	16:25			16:21
27	05:41		06:17 (11)	06:30		19:41 (15)	07:20	07:12		15:48 (2)	08:06			08:35
	21:27	19	06:36 (11)	20:28	19	20:00 (15)	19:17	17:11	31	16:19 (2)	16:24			16:22
28	05:42		06:16 (11)	06:31		19:42 (15)	07:22	07:14		15:48 (2)	08:07			08:35
	21:25	20	06:36 (11)	20:26	17	19:59 (15)	19:14	17:09	31	16:19 (2)	16:23			16:22
29	05:44		06:17 (11)	06:33		19:42 (15)	07:24	07:15		15:48 (2)	08:09			08:36
	21:24	19	06:36 (11)	20:23	14	19:56 (15)	19:12	17:07	32	16:20 (2)	16:22			16:23
30	05:45		06:17 (11)	06:35		19:44 (15)	07:25	07:17		15:47 (2)	08:10			08:36
	21:22	19	06:36 (11)	20:21	10	19:54 (15)	19:10	17:05	33	16:20 (2)	16:21			16:24
31	05:47		06:18 (11)	06:36		19:46 (15)		07:19		15:47 (2)				08:36
	21:20	18	06:36 (11)	20:19	5	19:51 (15)		17:03	33	16:20 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381	331			266			244
astr.max.mögl.Beschattung		228			386				324			294		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42				0.29			0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.72			0.63				0.73			0.73		
Gesamte Reduktion		0.27			0.25				0.20			0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		62			98				66			46		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AD - IO30
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April		Mai		Juni
1	08:36		08:09	16:01 (2)	07:15	07:05		06:00	06:33 (11)	05:15
	16:26		17:14 24	16:25 (2)	18:06	20:00		20:51 22	06:55 (11)	21:37
2	08:36		08:07	16:02 (2)	07:13	07:03		05:58	06:34 (11)	05:14
	16:27		17:16 23	16:25 (2)	18:08	20:02		20:53 22	06:56 (11)	21:38
3	08:35		08:06	16:03 (2)	07:11	07:00		05:56	06:34 (11)	05:13
	16:29		17:18 22	16:25 (2)	18:09	20:03		20:54 21	06:55 (11)	21:39
4	08:35		08:04	16:04 (2)	07:09	06:58		05:54	06:34 (11)	05:12
	16:30		17:20 20	16:24 (2)	18:11	20:05		20:56 20	06:54 (11)	21:40
5	08:35		08:02	16:05 (2)	07:07	06:56		05:52	06:34 (11)	05:12
	16:31		17:22 17	16:22 (2)	18:13	20:07		20:58 19	06:53 (11)	21:41
6	08:35		08:01	16:07 (2)	07:04	06:53		05:51	06:36 (11)	05:11
	16:32		17:24 13	16:20 (2)	18:15	20:08		20:59 17	06:53 (11)	21:42
7	08:34		07:59	16:11 (2)	07:02	06:51		05:49	06:36 (11)	05:10
	16:33		17:25 6	16:17 (2)	18:17	20:10		21:01 15	06:51 (11)	21:43
8	08:34		07:57		07:00	06:49		05:47	06:37 (11)	05:10
	16:35		17:27		18:18	20:12		21:02 13	06:50 (11)	21:44
9	08:33		07:56		06:58	06:47		05:45	06:40 (11)	05:09
	16:36		17:29		18:20	20:14		21:04 8	06:48 (11)	21:45
10	08:33		07:54		06:55	06:44		05:44		05:09
	16:37		17:31		18:22	20:15		21:06		21:45
11	08:32		07:52		06:53	06:42		05:42		05:09
	16:39		17:33		18:24	20:17		21:07		21:46
12	08:32		07:50		06:51	06:40		05:40		05:08
	16:40		17:35		18:25	20:19		21:09		21:47
13	08:31	16:06 (2)	07:48		06:49	06:38		05:39		05:08
	16:42 2	16:08 (2)	17:37		18:27	20:20		21:10		21:47
14	08:30	16:03 (2)	07:46		06:46	06:35		05:37		05:08
	16:43 7	16:10 (2)	17:38		18:29	20:22		21:12		21:48
15	08:29	16:02 (2)	07:44		06:44	06:33		05:35		05:08
	16:45 9	16:11 (2)	17:40		18:31	20:24		21:14		21:49
16	08:29	16:01 (2)	07:42		06:42	06:31		05:34		05:07
	16:46 12	16:13 (2)	17:42		18:32	20:25		21:15		21:49
17	08:28	16:00 (2)	07:40		06:39	06:29		05:32		05:07
	16:48 15	16:15 (2)	17:44		18:34	20:27		21:17		21:50
18	08:27	16:00 (2)	07:38		06:37	06:27		05:31		05:07
	16:50 17	16:17 (2)	17:46		18:36	20:29		21:18		21:50
19	08:26	16:00 (2)	07:36		06:35	06:25		05:30		05:07
	16:51 19	16:19 (2)	17:48		18:38	20:31		21:20		21:50
20	08:25	15:59 (2)	07:34		06:33	06:22		05:28		05:07
	16:53 22	16:21 (2)	17:50		18:39	20:32		21:21		21:51
21	08:24	15:58 (2)	07:32		06:30	06:20		05:27		05:08
	16:55 24	16:22 (2)	17:51		18:41	20:34		21:22		21:51
22	08:22	15:59 (2)	07:30		06:28	06:18		05:25		05:08
	16:56 24	16:23 (2)	17:53		18:43	20:36		21:24		21:51
23	08:21	15:59 (2)	07:28		06:26	06:16	06:42 (11)	05:24		05:08
	16:58 25	16:24 (2)	17:55		18:45	20:37 9	06:51 (11)	21:25		21:51
24	08:20	15:58 (2)	07:26		06:23	06:14	06:40 (11)	05:23		05:08
	17:00 26	16:24 (2)	17:57		18:46	20:39 13	06:53 (11)	21:27		21:51
25	08:19	15:59 (2)	07:24		06:21	06:12	06:38 (11)	05:22		05:09
	17:02 26	16:25 (2)	17:59		18:48	20:41 16	06:54 (11)	21:28		21:51
26	08:17	15:59 (2)	07:22		06:19	06:10	06:37 (11)	05:21		05:09
	17:03 27	16:26 (2)	18:00		18:50	20:42 18	06:55 (11)	21:29		21:51
27	08:16	15:59 (2)	07:20		06:16	06:08	06:36 (11)	05:20		05:09
	17:05 26	16:25 (2)	18:02		18:51	20:44 19	06:55 (11)	21:31		21:51
28	08:15	16:00 (2)	07:18		06:14	06:06	06:35 (11)	05:18		05:10
	17:07 26	16:26 (2)	18:04		18:53	20:46 20	06:55 (11)	21:32		21:51
29	08:13	16:00 (2)			07:12	06:04	06:34 (11)	05:17		05:10
	17:09 26	16:26 (2)			19:55	20:48 21	06:55 (11)	21:33		21:51
30	08:12	16:00 (2)			07:09	06:02	06:34 (11)	05:16		05:11
	17:11 25	16:25 (2)			19:57	20:49 21	06:55 (11)	21:34		21:51
31	08:10	16:01 (2)			07:07			05:16		
	17:12 25	16:26 (2)			19:58			21:36		
Sonnenscheinstunden	259		278		367	416		485		499
astr.max.mögl.Beschattung	383		125			137		157		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17		0.29			0.38		0.45		
Reduktion Betriebsdauer	0.97		0.97			0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung	0.73		0.73			0.70		0.70		
Gesamte Reduktion	0.12		0.21			0.26		0.31		
Met.wahrsch.Beschattung	47		26			35		49		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AD - IO30
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September	Oktober		November			Dezember
1	05:12		05:48			06:38	07:27		07:21			08:12
	21:51		21:19			20:17	19:07		17:01			16:21
2	05:12		05:50			06:40	07:29		07:23			08:13
	21:50		21:17			20:15	19:05		16:59			16:20
3	05:13		05:51		06:53 (11)	06:41	07:30		07:24			08:15
	21:50		21:16	2	06:55 (11)	20:12	19:03		16:57			16:19
4	05:14		05:53		06:49 (11)	06:43	07:32		07:26		15:40 (2)	08:16
	21:50		21:14	9	06:58 (11)	20:10	19:00		16:56	7	15:47 (2)	16:19
5	05:15		05:54		06:47 (11)	06:44	07:34		07:28		15:37 (2)	08:17
	21:49		21:12	14	07:01 (11)	20:08	18:58		16:54	13	15:50 (2)	16:18
6	05:15		05:56		06:46 (11)	06:46	07:35		07:30		15:35 (2)	08:19
	21:49		21:10	15	07:01 (11)	20:05	18:56		16:52	17	15:52 (2)	16:18
7	05:16		05:57		06:45 (11)	06:48	07:37		07:32		15:34 (2)	08:20
	21:48		21:08	18	07:03 (11)	20:03	18:54		16:50	19	15:53 (2)	16:18
8	05:17		05:59		06:44 (11)	06:49	07:39		07:33		15:33 (2)	08:21
	21:47		21:07	19	07:03 (11)	20:01	18:51		16:49	22	15:55 (2)	16:17
9	05:18		06:01		06:44 (11)	06:51	07:40		07:35		15:32 (2)	08:22
	21:47		21:05	20	07:04 (11)	19:59	18:49		16:47	23	15:55 (2)	16:17
10	05:19		06:02		06:43 (11)	06:53	07:42		07:37		15:32 (2)	08:23
	21:46		21:03	21	07:04 (11)	19:56	18:47		16:46	24	15:56 (2)	16:17
11	05:20		06:04		06:43 (11)	06:54	07:44		07:39		15:32 (2)	08:24
	21:45		21:01	21	07:04 (11)	19:54	18:45		16:44	25	15:57 (2)	16:17
12	05:21		06:05		06:42 (11)	06:56	07:46		07:40		15:31 (2)	08:26
	21:44		20:59	22	07:04 (11)	19:52	18:42		16:42	26	15:57 (2)	16:16
13	05:22		06:07		06:42 (11)	06:57	07:47		07:42		15:31 (2)	08:27
	21:43		20:57	22	07:04 (11)	19:49	18:40		16:41	27	15:58 (2)	16:16
14	05:24		06:09		06:42 (11)	06:59	07:49		07:44		15:32 (2)	08:27
	21:43		20:55	21	07:03 (11)	19:47	18:38		16:39	26	15:58 (2)	16:16
15	05:25		06:10		06:42 (11)	07:01	07:51		07:46		15:32 (2)	08:28
	21:42		20:53	21	07:03 (11)	19:45	18:36		16:38	26	15:58 (2)	16:16
16	05:26		06:12		06:42 (11)	07:02	07:52		07:47		15:32 (2)	08:29
	21:41		20:51	20	07:02 (11)	19:42	18:34		16:37	27	15:59 (2)	16:17
17	05:27		06:14		06:43 (11)	07:04	07:54		07:49		15:33 (2)	08:30
	21:40		20:49	18	07:01 (11)	19:40	18:31		16:35	26	15:59 (2)	16:17
18	05:28		06:15		06:44 (11)	07:06	07:56		07:51		15:32 (2)	08:31
	21:38		20:47	15	06:59 (11)	19:38	18:29		16:34	26	15:58 (2)	16:17
19	05:30		06:17		06:46 (11)	07:07	07:58		07:53		15:33 (2)	08:31
	21:37		20:45	12	06:58 (11)	19:35	18:27		16:33	25	15:58 (2)	16:17
20	05:31		06:18		06:47 (11)	07:09	07:59		07:54		15:34 (2)	08:32
	21:36		20:43	8	06:55 (11)	19:33	18:25		16:31	24	15:58 (2)	16:18
21	05:32		06:20			07:10	08:01		07:56		15:34 (2)	08:33
	21:35		20:41			19:31	18:23		16:30	24	15:58 (2)	16:18
22	05:34		06:22			07:12	08:03		07:58		15:35 (2)	08:33
	21:34		20:39			19:28	18:21		16:29	22	15:57 (2)	16:18
23	05:35		06:23			07:14	08:05		07:59		15:37 (2)	08:34
	21:32		20:37			19:26	18:19		16:28	19	15:56 (2)	16:19
24	05:36		06:25			07:15	08:06		08:01		15:37 (2)	08:34
	21:31		20:34			19:24	18:17		16:27	17	15:54 (2)	16:20
25	05:38		06:27			07:17	07:08		08:03		15:38 (2)	08:35
	21:30		20:32			19:21	17:15		16:26	15	15:53 (2)	16:20
26	05:39		06:28			07:19	07:10		08:04		15:40 (2)	08:35
	21:28		20:30			19:19	17:13		16:25	12	15:52 (2)	16:21
27	05:41		06:30			07:20	07:12		08:06		15:41 (2)	08:35
	21:27		20:28			19:17	17:11		16:24	9	15:50 (2)	16:22
28	05:42		06:31			07:22	07:14		08:07		15:43 (2)	08:35
	21:25		20:26			19:14	17:09		16:23	7	15:50 (2)	16:22
29	05:44		06:33			07:24	07:15		08:09		15:46 (2)	08:36
	21:24		20:23			19:12	17:07		16:22	3	15:49 (2)	16:23
30	05:45		06:35			07:25	07:17		08:10			08:36
	21:22		20:21			19:10	17:05		16:21			16:24
31	05:47		06:36				07:19					08:36
	21:20		20:19				17:03					16:25
Sonnenscheinstunden	502		454			381	331		266			244
astr.max.mögl.Beschattung				298						511		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42						0.22		
Reduktion Betriebsdauer				0.97						0.97		
Reduktion Windrichtung				0.70						0.73		
Gesamte Reduktion				0.28						0.16		
Met.wahrsch.Beschattung				84						79		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AE - IO31
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April			Mai			Juni	
1	08:36			08:09		15:58 (2)	07:15	07:05			06:00		06:46 (11)	05:15	
	16:26			17:14	13	16:11 (2)	18:06	20:00			20:51	15	07:01 (11)	21:37	
2	08:36			08:07		16:00 (2)	07:13	07:03			05:58		06:48 (11)	05:14	
	16:27			17:16	9	16:09 (2)	18:08	20:02			20:53	12	07:00 (11)	21:38	
3	08:35			08:06			07:11	07:00			05:56		06:50 (11)	05:13	
	16:29			17:18			18:09	20:03			20:54	8	06:58 (11)	21:39	
4	08:35		15:53 (2)	08:04			07:09	06:58			05:54			05:12	
	16:30	2	15:55 (2)	17:20			18:11	20:05			20:56			21:40	
5	08:35		15:52 (2)	08:02			07:07	06:56			05:52			05:12	
	16:31	5	15:57 (2)	17:22			18:13	20:07			20:58			21:41	
6	08:35		15:51 (2)	08:01			07:04	06:53			05:51			05:11	
	16:32	6	15:57 (2)	17:23			18:15	20:08			20:59			21:42	
7	08:34		15:50 (2)	07:59			07:02	06:51			05:49			05:10	
	16:33	9	15:59 (2)	17:25			18:17	20:10			21:01			21:43	
8	08:34		15:50 (2)	07:57			07:00	06:49			05:47			05:10	
	16:35	10	16:00 (2)	17:27			18:18	20:12			21:02			21:44	
9	08:33		15:49 (2)	07:56			06:58	06:47			05:45			05:09	
	16:36	13	16:02 (2)	17:29			18:20	20:14			21:04			21:45	
10	08:33		15:49 (2)	07:54			06:55	06:44			05:44			05:09	
	16:37	15	16:04 (2)	17:31			18:22	20:15			21:06			21:45	
11	08:32		15:49 (2)	07:52			06:53	06:42			05:42			05:09	
	16:39	16	16:05 (2)	17:33			18:24	20:17			21:07			21:46	
12	08:32		15:48 (2)	07:50			06:51	06:40			05:40			05:08	
	16:40	19	16:07 (2)	17:35			18:25	20:19			21:09			21:47	
13	08:31		15:48 (2)	07:48			06:49	06:38			05:39			05:08	
	16:42	20	16:08 (2)	17:37			18:27	20:20			21:10			21:47	
14	08:30		15:48 (2)	07:46			06:46	06:35			05:37			05:08	
	16:43	22	16:10 (2)	17:38			18:29	20:22			21:12			21:48	
15	08:29		15:48 (2)	07:44			06:44	06:33			05:35			05:08	
	16:45	23	16:11 (2)	17:40			18:31	20:24			21:14			21:49	
16	08:29		15:48 (2)	07:42			06:42	06:31			05:34			05:07	
	16:46	24	16:12 (2)	17:42			18:32	20:25			21:15			21:49	
17	08:28		15:48 (2)	07:40			06:39	06:29			05:32			05:07	
	16:48	25	16:13 (2)	17:44			18:34	20:27			21:17			21:50	
18	08:27		15:48 (2)	07:38			06:37	06:27		06:52 (11)	05:31			05:07	
	16:50	25	16:13 (2)	17:46			18:36	20:29	9	07:01 (11)	21:18			21:50	
19	08:26		15:48 (2)	07:36			06:35	06:25		06:50 (11)	05:30			05:07	
	16:51	26	16:14 (2)	17:48			18:38	20:31	13	07:03 (11)	21:20			21:50	
20	08:25		15:49 (2)	07:34			06:33	06:22		06:48 (11)	05:28			05:07	
	16:53	26	16:15 (2)	17:50			18:39	20:32	16	07:04 (11)	21:21			21:51	
21	08:24		15:48 (2)	07:32			06:30	06:20		06:47 (11)	05:27			05:08	
	16:55	26	16:14 (2)	17:51			18:41	20:34	18	07:05 (11)	21:23			21:51	
22	08:22		15:49 (2)	07:30			06:28	06:18		06:46 (11)	05:25			05:08	
	16:56	26	16:15 (2)	17:53			18:43	20:36	20	07:06 (11)	21:24			21:51	
23	08:21		15:50 (2)	07:28			06:26	06:16		06:45 (11)	05:24			05:08	
	16:58	26	16:16 (2)	17:55			18:45	20:37	21	07:06 (11)	21:25			21:51	
24	08:20		15:49 (2)	07:26			06:23	06:14		06:45 (11)	05:23			05:08	
	17:00	26	16:15 (2)	17:57			18:46	20:39	21	07:06 (11)	21:27			21:51	
25	08:19		15:50 (2)	07:24			06:21	06:12		06:44 (11)	05:22			05:09	
	17:02	26	16:16 (2)	17:59			18:48	20:41	22	07:06 (11)	21:28			21:52	
26	08:17		15:51 (2)	07:22			06:19	06:10		06:44 (11)	05:21			05:09	
	17:03	25	16:16 (2)	18:00			18:50	20:42	22	07:06 (11)	21:29			21:52	
27	08:16		15:52 (2)	07:20			06:16	06:08		06:44 (11)	05:20			05:09	
	17:05	23	16:15 (2)	18:02			18:51	20:44	21	07:05 (11)	21:31			21:51	
28	08:15		15:53 (2)	07:18			06:14	06:06		06:44 (11)	05:18			05:10	
	17:07	22	16:15 (2)	18:04			18:53	20:46	21	07:05 (11)	21:32			21:51	
29	08:13		15:53 (2)				07:12	06:04		06:45 (11)	05:17			05:10	
	17:09	22	16:15 (2)				19:55	20:48	19	07:04 (11)	21:33			21:51	
30	08:12		15:54 (2)				07:09	06:02		06:45 (11)	05:16			05:11	
	17:11	19	16:13 (2)				19:57	20:49	18	07:03 (11)	21:34			21:51	
31	08:10		15:56 (2)				07:07				05:16				
	17:12	17	16:13 (2)				19:58				21:36				
Sonnenscheinstunden	259			278			367	416			485			499	
astr.max.mögl.Beschattung		544			22				241			35			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29				0.38			0.45			
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97			
Reduktion Windrichtung		0.72			0.72				0.70			0.70			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21				0.26			0.31			
Met.wahrsch.Beschattung		67			5				62			11			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AE - IO31
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September		Oktober		November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38		07:27		07:21			08:12		15:31 (2)
	21:51		21:19			20:17		19:07		17:01			16:21	16	15:47 (2)
2	05:12		05:50			06:40		07:29		07:23			08:13		15:31 (2)
	21:50		21:17			20:15		19:05		16:59			16:20	15	15:46 (2)
3	05:13		05:51			06:41		07:30		07:24			08:15		15:33 (2)
	21:50		21:16			20:12		19:03		16:57			16:19	13	15:46 (2)
4	05:14		05:53			06:43		07:32		07:26			08:16		15:34 (2)
	21:50		21:14			20:10		19:00		16:56			16:19	11	15:45 (2)
5	05:15		05:54			06:44		07:34		07:28			08:17		15:35 (2)
	21:49		21:12			20:08		18:58		16:54			16:18	10	15:45 (2)
6	05:15		05:56			06:46		07:35		07:30			08:19		15:37 (2)
	21:49		21:10			20:05		18:56		16:52			16:18	7	15:44 (2)
7	05:16		05:57			06:48		07:37		07:32			08:20		15:39 (2)
	21:48		21:08			20:03		18:54		16:50			16:18	5	15:44 (2)
8	05:17		05:59			06:49		07:39		07:33			08:21		15:41 (2)
	21:47		21:07			20:01		18:51		16:49			16:17	2	15:43 (2)
9	05:18		06:01			06:51		07:40		07:35		15:31 (2)	08:22		
	21:47		21:05			19:59		18:49		16:47	9	15:40 (2)	16:17		
10	05:19		06:02		06:58 (11)	06:53		07:42		07:37		15:28 (2)	08:23		
	21:46		21:03	9	07:07 (11)	19:56		18:47		16:46	14	15:42 (2)	16:17		
11	05:20		06:04		06:56 (11)	06:54		07:44		07:39		15:27 (2)	08:24		
	21:45		21:01	13	07:09 (11)	19:54		18:45		16:44	17	15:44 (2)	16:17		
12	05:21		06:05		06:54 (11)	06:56		07:46		07:40		15:26 (2)	08:26		
	21:44		20:59	16	07:10 (11)	19:52		18:42		16:42	19	15:45 (2)	16:16		
13	05:22		06:07		06:53 (11)	06:57		07:47		07:42		15:25 (2)	08:27		
	21:43		20:57	18	07:11 (11)	19:49		18:40		16:41	21	15:46 (2)	16:16		
14	05:24		06:09		06:52 (11)	06:59		07:49		07:44		15:25 (2)	08:27		
	21:43		20:55	19	07:11 (11)	19:47		18:38		16:39	22	15:47 (2)	16:16		
15	05:25		06:10		06:52 (11)	07:01		07:51		07:46		15:24 (2)	08:28		
	21:42		20:53	20	07:12 (11)	19:45		18:36		16:38	24	15:48 (2)	16:16		
16	05:26		06:12		06:51 (11)	07:02		07:52		07:47		15:24 (2)	08:29		
	21:41		20:51	21	07:12 (11)	19:42		18:34		16:37	25	15:49 (2)	16:17		
17	05:27		06:14		06:51 (11)	07:04		07:54		07:49		15:24 (2)	08:30		
	21:40		20:49	21	07:12 (11)	19:40		18:31		16:35	26	15:50 (2)	16:17		
18	05:28		06:15		06:50 (11)	07:06		07:56		07:51		15:23 (2)	08:31		
	21:38		20:47	22	07:12 (11)	19:38		18:29		16:34	26	15:49 (2)	16:17		
19	05:30		06:17		06:50 (11)	07:07		07:58		07:53		15:24 (2)	08:31		
	21:37		20:45	22	07:12 (11)	19:35		18:27		16:33	26	15:50 (2)	16:17		
20	05:31		06:18		06:50 (11)	07:09		07:59		07:54		15:24 (2)	08:32		
	21:36		20:43	21	07:11 (11)	19:33		18:25		16:31	26	15:50 (2)	16:18		
21	05:32		06:20		06:51 (11)	07:10		08:01		07:56		15:24 (2)	08:33		
	21:35		20:41	19	07:10 (11)	19:31		18:23		16:30	26	15:50 (2)	16:18		
22	05:34		06:22		06:52 (11)	07:12		08:03		07:58		15:25 (2)	08:33		
	21:34		20:39	18	07:10 (11)	19:28		18:21		16:29	26	15:51 (2)	16:18		
23	05:35		06:23		06:52 (11)	07:14		08:05		07:59		15:25 (2)	08:34		
	21:32		20:37	16	07:08 (11)	19:26		18:19		16:28	26	15:51 (2)	16:19		
24	05:36		06:25		06:54 (11)	07:15		08:06		08:01		15:25 (2)	08:34		
	21:31		20:34	13	07:07 (11)	19:24		18:17		16:27	25	15:50 (2)	16:20		
25	05:38		06:27		06:55 (11)	07:17		07:08		08:03		15:26 (2)	08:35		
	21:30		20:32	8	07:03 (11)	19:21		17:15		16:26	25	15:51 (2)	16:20		
26	05:39		06:28			07:19		07:10		08:04		15:27 (2)	08:35		
	21:28		20:30			19:19		17:13		16:25	24	15:51 (2)	16:21		
27	05:41		06:30			07:20		07:12		08:06		15:28 (2)	08:35		
	21:27		20:28			19:17		17:11		16:24	23	15:51 (2)	16:22		
28	05:42		06:31			07:22		07:14		08:07		15:28 (2)	08:35		
	21:25		20:26			19:14		17:09		16:23	22	15:50 (2)	16:22		
29	05:44		06:33			07:24		07:15		08:09		15:29 (2)	08:36		
	21:24		20:23			19:12		17:07		16:22	20	15:49 (2)	16:23		
30	05:45		06:35			07:25		07:17		08:10		15:29 (2)	08:36		
	21:22		20:21			19:10		17:05		16:21	19	15:48 (2)	16:24		
31	05:47		06:36					07:19					08:36		
	21:20		20:19					17:03					16:25		
Sonnenscheinstunden	502		454			381		331		266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				276							491			79	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42							0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97							0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.70							0.72			0.72	
Gesamte Reduktion				0.28							0.15			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung				77							76			7	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AF - IO32
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April			Mai		Juni		
1	08:36			08:09		16:06 (14)	07:16		16:36 (15)	07:05			06:00		05:15		
	16:26			17:14	30	16:36 (14)	18:06	61	17:37 (1)	20:00			20:51		21:37		
2	08:36			08:07		16:05 (14)	07:13		16:36 (15)	07:03			05:58		05:14		
	16:28			17:16	31	16:36 (14)	18:08	62	17:38 (1)	20:02			20:53		21:38		
3	08:36			08:06		16:06 (14)	07:11		16:36 (15)	07:00			05:56		05:13		05:56 (12)
	16:29			17:18	31	16:37 (14)	18:10	61	17:37 (1)	20:03			20:54		21:39	3	05:59 (12)
4	08:35			08:04		16:06 (14)	07:09		16:36 (15)	06:58			05:54		05:12		05:53 (12)
	16:30			17:20	31	16:37 (14)	18:11	62	17:38 (1)	20:05			20:56		21:40	8	06:01 (12)
5	08:35			08:02		16:05 (14)	07:07		16:37 (15)	06:56			05:52		05:12		05:52 (12)
	16:31			17:22	32	16:37 (14)	18:13	61	17:38 (1)	20:07			20:58		21:41	12	06:04 (12)
6	08:35			08:01		16:05 (14)	07:04		16:38 (15)	06:53			05:51		05:11		05:51 (12)
	16:32			17:24	32	16:37 (14)	18:15	60	17:38 (1)	20:09			20:59		21:42	13	06:04 (12)
7	08:34			07:59		16:06 (14)	07:02		16:39 (15)	06:51			05:49		05:10		05:50 (12)
	16:33			17:25	32	16:38 (14)	18:17	58	17:37 (1)	20:10			21:01		21:43	16	06:06 (12)
8	08:34			07:57		16:07 (14)	07:00		16:40 (15)	06:49			05:47		05:10		05:49 (12)
	16:35			17:27	31	16:38 (14)	18:18	56	17:36 (1)	20:12			21:03		21:44	17	06:06 (12)
9	08:33			07:56		16:07 (14)	06:58		16:42 (15)	06:47			05:45		05:09		05:49 (12)
	16:36			17:29	30	16:37 (14)	18:20	51	17:36 (1)	20:14			21:04		21:45	18	06:07 (12)
10	08:33			07:54		16:07 (14)	06:56		16:43 (15)	06:44			05:44		05:09		05:49 (12)
	16:38			17:31	30	16:37 (14)	18:22	45	17:34 (1)	20:15			21:06		21:45	19	06:08 (12)
11	08:32			07:52		16:08 (14)	06:53		16:47 (15)	06:42			05:42		05:09		05:48 (12)
	16:39			17:33	28	16:36 (14)	18:24	46	17:58 (3)	20:17			21:07		21:46	20	06:08 (12)
12	08:32			07:50		16:09 (14)	06:51		17:12 (1)	06:40			05:40		05:08		05:49 (12)
	16:40			17:35	26	16:35 (14)	18:26	35	18:00 (3)	20:19			21:09		21:47	20	06:09 (12)
13	08:31			07:48		16:10 (14)	06:49		17:14 (1)	06:38			05:39		05:08		05:49 (12)
	16:42			17:37	24	16:34 (14)	18:27	35	18:02 (3)	20:20			21:11		21:48	21	06:10 (12)
14	08:30			07:46		16:11 (14)	06:46		17:16 (1)	06:35			05:37		05:08		05:49 (12)
	16:43			17:38	26	16:58 (15)	18:29	32	18:03 (3)	20:22			21:12		21:48	21	06:10 (12)
15	08:29			07:44		16:13 (14)	06:44		17:40 (3)	06:33			05:35		05:08		05:49 (12)
	16:45			17:40	33	17:04 (15)	18:31	24	18:04 (3)	20:24			21:14		21:49	22	06:11 (12)
16	08:29			07:42		16:16 (14)	06:42		17:39 (3)	06:31			05:34		05:07		05:49 (12)
	16:46			17:42	34	17:07 (15)	18:32	26	18:05 (3)	20:26			21:15		21:49	22	06:11 (12)
17	08:28			07:41		16:21 (14)	06:40		17:38 (3)	06:29			05:32		05:07		05:49 (12)
	16:48			17:44	28	17:09 (15)	18:34	27	18:05 (3)	20:27			21:17		21:50	23	06:12 (12)
18	08:27			07:39		16:43 (15)	06:37		17:38 (3)	06:27			05:31		05:07		05:49 (12)
	16:50			17:46	27	17:10 (15)	18:36	27	18:05 (3)	20:29			21:18		21:50	23	06:12 (12)
19	08:26			07:37		16:41 (15)	06:35		17:38 (3)	06:25			05:30		05:07		05:49 (12)
	16:51			17:48	31	17:12 (15)	18:38	27	18:05 (3)	20:31			21:20		21:50	23	06:12 (12)
20	08:25			07:34		16:40 (15)	06:33		17:37 (3)	06:22			05:28		05:07		05:49 (12)
	16:53			17:50	33	17:13 (15)	18:39	27	18:04 (3)	20:32			21:21		21:51	23	06:12 (12)
21	08:24			07:32		16:38 (15)	06:30		17:37 (3)	06:20			05:27		05:08		05:49 (12)
	16:55			17:51	35	17:13 (15)	18:41	27	18:04 (3)	20:34			21:23		21:51	23	06:12 (12)
22	08:22			07:30		16:38 (15)	06:28		17:38 (3)	06:18			05:26		05:08		05:49 (12)
	16:56			17:53	35	17:13 (15)	18:43	25	18:03 (3)	20:36			21:24		21:51	23	06:12 (12)
23	08:21		16:15 (14)	07:28		16:37 (15)	06:26		17:37 (3)	06:16			05:24		05:08		05:50 (12)
	16:58	8	16:23 (14)	17:55	37	17:14 (15)	18:45	25	18:02 (3)	20:37			21:25		21:51	23	06:13 (12)
24	08:20		16:13 (14)	07:26		16:37 (15)	06:23		17:38 (3)	06:14			05:23		05:08		05:50 (12)
	17:00	14	16:27 (14)	17:57	45	17:28 (1)	18:46	23	18:01 (3)	20:39			21:27		21:52	23	06:13 (12)
25	08:19		16:10 (14)	07:24		16:37 (15)	06:21		17:40 (3)	06:12			05:22		05:09		05:50 (12)
	17:02	18	16:28 (14)	17:59	53	17:32 (1)	18:48	19	17:59 (3)	20:41			21:28		21:52	23	06:13 (12)
26	08:18		16:10 (14)	07:22		16:36 (15)	06:19		17:41 (3)	06:10			05:21		05:09		05:51 (12)
	17:03	20	16:30 (14)	18:01	58	17:34 (1)	18:50	16	17:57 (3)	20:43			21:29		21:52	22	06:13 (12)
27	08:16		16:08 (14)	07:20		16:35 (15)	06:16		17:43 (3)	06:08			05:20		05:09		05:51 (12)
	17:05	23	16:31 (14)	18:02	60	17:35 (1)	18:51	11	17:54 (3)	20:44			21:31		21:52	22	06:13 (12)
28	08:15		16:08 (14)	07:18		16:36 (15)	06:14			06:06			05:19		05:10		05:52 (12)
	17:07	25	16:33 (14)	18:04	60	17:36 (1)	18:53			20:46			21:32		21:51	22	06:14 (12)
29	08:13		16:07 (14)				07:12			06:04			05:17		05:10		05:52 (12)
	17:09	26	16:33 (14)				19:55			20:48			21:33		21:51	21	06:13 (12)
30	08:12		16:06 (14)				07:09			06:02			05:17		05:11		05:53 (12)
	17:11	28	16:34 (14)				19:57			20:49			21:34		21:51	20	06:13 (12)
31	08:10		16:06 (14)				07:07						05:16				
	17:12	29	16:35 (14)				19:58						21:36				
Sonnenscheinstunden	259			278			367			416			485		499		
astr.max.mögl.Beschattung		191			983			1029								546	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29			0.29								0.35	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97								0.97	
Reduktion Windrichtung		0.73			0.73			0.71								0.73	
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.20								0.25	
Met.wahrsch.Beschattung		24			204			201								134	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AF - IO32
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August		September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		05:53 (12)	05:48		06:38			07:27		17:51 (1)	07:21		15:37 (14)	08:12
	21:51	20	06:13 (12)	21:19		20:17			19:07	36	18:40 (3)	17:01	30	16:07 (14)	16:21
2	05:12		05:53 (12)	05:50		06:40			07:29		17:29 (15)	07:23		15:36 (14)	08:13
	21:50	20	06:13 (12)	21:17		20:15			19:05	42	18:38 (3)	16:59	31	16:07 (14)	16:20
3	05:13		05:54 (12)	05:51		06:41			07:30		17:24 (15)	07:24		15:36 (14)	08:15
	21:50	19	06:13 (12)	21:16		20:12			19:03	47	18:35 (3)	16:58	31	16:07 (14)	16:19
4	05:14		05:55 (12)	05:53		06:43			07:32		17:20 (15)	07:26		15:35 (14)	08:16
	21:50	18	06:13 (12)	21:14		20:10			19:00	48	18:12 (1)	16:56	32	16:07 (14)	16:19
5	05:15		05:55 (12)	05:54		06:44			07:34		17:18 (15)	07:28		15:35 (14)	08:17
	21:49	16	06:11 (12)	21:12		20:08			18:58	53	18:13 (1)	16:54	32	16:07 (14)	16:18
6	05:15		05:57 (12)	05:56		06:46			07:35		17:16 (15)	07:30		15:35 (14)	08:19
	21:49	14	06:11 (12)	21:10		20:05			18:56	57	18:13 (1)	16:52	32	16:07 (14)	16:18
7	05:16		05:58 (12)	05:58		06:48			07:37		17:14 (15)	07:32		15:35 (14)	08:20
	21:48	12	06:10 (12)	21:09		20:03			18:54	59	18:13 (1)	16:51	32	16:07 (14)	16:18
8	05:17		05:59 (12)	05:59		06:49			07:39		17:13 (15)	07:33		15:36 (14)	08:21
	21:47	10	06:09 (12)	21:07		20:01			18:51	60	18:13 (1)	16:49	31	16:07 (14)	16:17
9	05:18		06:02 (12)	06:01		06:51			07:40		17:12 (15)	07:35		15:36 (14)	08:22
	21:47	6	06:08 (12)	21:05		19:59			18:49	61	18:13 (1)	16:47	31	16:07 (14)	16:17
10	05:19			06:02		06:53			07:42		17:11 (15)	07:37		15:37 (14)	08:23
	21:46			21:03		19:56			18:47	61	18:12 (1)	16:46	29	16:06 (14)	16:17
11	05:20			06:04		06:54			07:44		17:10 (15)	07:39		15:37 (14)	08:25
	21:45			21:01		19:54			18:45	61	18:11 (1)	16:44	29	16:06 (14)	16:17
12	05:21			06:06		06:56			07:46		17:09 (15)	07:41		15:38 (14)	08:26
	21:44			20:59		19:52			18:42	62	18:11 (1)	16:42	28	16:06 (14)	16:16
13	05:22			06:07		06:57			07:47		17:09 (15)	07:42		15:39 (14)	08:27
	21:44			20:57		19:49			18:40	61	18:10 (1)	16:41	26	16:05 (14)	16:16
14	05:24			06:09		06:59			07:49		17:09 (15)	07:44		15:40 (14)	08:28
	21:43			20:55		19:47			18:38	60	18:09 (1)	16:39	25	16:05 (14)	16:16
15	05:25			06:10		07:01			07:51		17:09 (15)	07:46		15:41 (14)	08:28
	21:42			20:53		19:45			18:36	58	18:07 (1)	16:38	23	16:04 (14)	16:16
16	05:26			06:12		07:02		18:34 (3)	07:52		17:08 (15)	07:48		15:43 (14)	08:29
	21:41			20:51		19:42	8	18:42 (3)	18:34	56	18:05 (1)	16:37	20	16:03 (14)	16:17
17	05:27			06:14		07:04		18:29 (3)	07:54		17:08 (15)	07:49		15:44 (14)	08:30
	21:40			20:49		19:40	16	18:45 (3)	18:31	51	18:02 (1)	16:35	18	16:02 (14)	16:17
18	05:28			06:15		07:06		18:27 (3)	07:56		17:08 (15)	07:51		15:47 (14)	08:31
	21:38			20:47		19:38	19	18:46 (3)	18:29	38	17:46 (15)	16:34	14	16:01 (14)	16:17
19	05:30			06:17		07:07		18:25 (3)	07:58		17:09 (15)	07:53		15:49 (14)	08:32
	21:37			20:45		19:35	22	18:47 (3)	18:27	36	17:45 (15)	16:33	8	15:57 (14)	16:17
20	05:31			06:18		07:09		18:24 (3)	07:59		17:09 (15)	07:54			08:32
	21:36			20:43		19:33	24	18:48 (3)	18:25	36	17:45 (15)	16:31			16:18
21	05:32			06:20		07:10		18:23 (3)	08:01		17:10 (15)	07:56			08:33
	21:35			20:41		19:31	26	18:49 (3)	18:23	34	17:44 (15)	16:30			16:18
22	05:34			06:22		07:12		18:22 (3)	08:03		17:11 (15)	07:58			08:33
	21:34			20:39		19:28	26	18:48 (3)	18:21	32	17:43 (15)	16:29			16:18
23	05:35			06:23		07:14		18:21 (3)	08:05		17:11 (15)	07:59			08:34
	21:32			20:37		19:26	27	18:48 (3)	18:19	30	17:41 (15)	16:28			16:19
24	05:36			06:25		07:15		18:21 (3)	08:06		17:12 (15)	08:01			08:34
	21:31			20:34		19:24	28	18:49 (3)	18:17	27	17:39 (15)	16:27			16:20
25	05:38			06:27		07:17		18:20 (3)	07:08		15:48 (14)	08:03			08:35
	21:30			20:32		19:21	28	18:48 (3)	17:15	32	16:38 (15)	16:26			16:20
26	05:39			06:28		07:19		18:20 (3)	07:10		15:44 (14)	08:04			08:35
	21:28			20:30		19:19	27	18:47 (3)	17:13	35	16:36 (15)	16:25			16:21
27	05:41			06:30		07:20		18:20 (3)	07:12		15:42 (14)	08:06			08:35
	21:27			20:28		19:17	26	18:46 (3)	17:11	33	16:33 (15)	16:24			16:22
28	05:42			06:31		07:22		18:20 (3)	07:14		15:40 (14)	08:07			08:35
	21:25			20:26		19:14	25	18:45 (3)	17:09	23	16:03 (14)	16:23			16:22
29	05:44			06:33		07:24		17:59 (1)	07:15		15:39 (14)	08:09			08:36
	21:24			20:24		19:12	29	18:45 (3)	17:07	25	16:04 (14)	16:22			16:23
30	05:45			06:35		07:25		17:53 (1)	07:17		15:38 (14)	08:10			08:36
	21:22			20:21		19:10	36	18:42 (3)	17:05	27	16:05 (14)	16:21			16:24
31	05:47			06:36					07:19		15:37 (14)				08:36
	21:21			20:19					17:03	29	16:06 (14)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454		381			331			266			244
astr.max.mögl.Beschattung		135					367			1370			502		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39					0.35			0.29			0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97					0.97			0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.73					0.69			0.72			0.73		
Gesamte Reduktion		0.27					0.23			0.20			0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		37					86			272			78		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AG - IO33
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36	09:07 (7)	08:09	07:15	07:05		06:00	19:11 (2)	05:15
	16:26	7 09:14 (7)	17:14	18:06	20:00		20:51	16 19:27 (2)	21:37
2	08:36	09:07 (7)	08:07	07:13	07:03		05:58	19:16 (2)	05:14
	16:28	8 09:15 (7)	17:16	18:08	20:02		20:53	8 19:24 (2)	21:38
3	08:35	09:06 (7)	08:06	07:11	07:00		05:56		05:13
	16:29	9 09:15 (7)	17:18	18:10	20:03		20:54		21:39
4	08:35	09:06 (7)	08:04	07:09	06:58	19:24 (2)	05:54		05:12
	16:30	10 09:16 (7)	17:20	18:11	20:05	4 19:28 (2)	20:56		21:40
5	08:35	09:06 (7)	08:02	07:07	06:56	19:17 (2)	05:52		05:12
	16:31	12 09:18 (7)	17:22	18:13	20:07	16 19:33 (2)	20:58		21:41
6	08:35	09:05 (7)	08:01	07:04	06:53	19:14 (2)	05:51		05:11
	16:32	13 09:18 (7)	17:24	18:15	20:08	22 19:36 (2)	20:59		21:42
7	08:34	09:05 (7)	07:59	07:02	06:51	19:12 (2)	05:49		05:10
	16:33	14 09:19 (7)	17:25	18:17	20:10	26 19:38 (2)	21:01		21:43
8	08:34	09:04 (7)	07:57	07:00	06:49	19:10 (2)	05:47		05:10
	16:35	15 09:19 (7)	17:27	18:18	20:12	29 19:39 (2)	21:02		21:44
9	08:33	09:03 (7)	07:56	06:58	06:47	19:08 (2)	05:45		05:09
	16:36	17 09:20 (7)	17:29	18:20	20:14	31 19:39 (2)	21:04		21:45
10	08:33	09:03 (7)	07:54	06:55	06:44	19:07 (2)	05:44		05:09
	16:38	18 09:21 (7)	17:31	18:22	20:15	33 19:40 (2)	21:06		21:45
11	08:32	09:02 (7)	07:52	06:53	06:42	19:06 (2)	05:42		05:09
	16:39	19 09:21 (7)	17:33	18:24	20:17	35 19:41 (2)	21:07		21:46
12	08:32	09:01 (7)	07:50	06:51	06:40	19:05 (2)	05:40		05:08
	16:40	21 09:22 (7)	17:35	18:25	20:19	37 19:42 (2)	21:09		21:47
13	08:31	09:00 (7)	07:48	06:49	06:38	19:04 (2)	05:39		05:08
	16:42	22 09:22 (7)	17:37	18:27	20:20	38 19:42 (2)	21:10		21:47
14	08:30	08:59 (7)	07:46	06:46	06:35	19:03 (2)	05:37		05:08
	16:43	24 09:23 (7)	17:38	18:29	20:22	39 19:42 (2)	21:12		21:48
15	08:29	08:58 (7)	07:44	06:44	06:33	19:02 (2)	05:36		05:08
	16:45	25 09:23 (7)	17:40	18:31	20:24	40 19:42 (2)	21:14		21:49
16	08:28	08:57 (7)	07:42	06:42	06:31	19:02 (2)	05:34		05:07
	16:47	27 09:24 (7)	17:42	18:32	20:25	40 19:42 (2)	21:15		21:49
17	08:28	08:58 (7)	07:40	06:39	06:29	19:02 (2)	05:32		05:07
	16:48	26 09:24 (7)	17:44	18:34	20:27	40 19:42 (2)	21:17		21:50
18	08:27	08:58 (7)	07:38	06:37	06:27	19:02 (2)	05:31		05:07
	16:50	26 09:24 (7)	17:46	18:36	20:29	40 19:42 (2)	21:18		21:50
19	08:26	08:59 (7)	07:36	06:35	06:25	19:02 (2)	05:30		05:07
	16:51	26 09:25 (7)	17:48	18:38	20:31	39 19:41 (2)	21:20		21:50
20	08:25	09:00 (7)	07:34	06:33	06:22	19:02 (2)	05:28		05:07
	16:53	25 09:25 (7)	17:50	18:39	20:32	39 19:41 (2)	21:21		21:51
21	08:24	08:59 (7)	07:32	06:30	06:20	19:02 (2)	05:27		05:08
	16:55	25 09:24 (7)	17:51	18:41	20:34	39 19:41 (2)	21:22		21:51
22	08:22	09:00 (7)	07:30	06:28	06:18	19:02 (2)	05:26		05:08
	16:56	24 09:24 (7)	17:53	18:43	20:36	38 19:40 (2)	21:24		21:51
23	08:21	09:02 (7)	07:28	06:26	06:16	19:03 (2)	05:24		05:08
	16:58	23 09:25 (7)	17:55	18:45	20:37	36 19:39 (2)	21:25		21:51
24	08:20	09:02 (7)	07:26	06:23	06:14	19:03 (2)	05:23		05:08
	17:00	22 09:24 (7)	17:57	18:46	20:39	36 19:39 (2)	21:27		21:51
25	08:19	09:03 (7)	07:24	06:21	06:12	19:04 (2)	05:22		05:09
	17:02	20 09:23 (7)	17:59	18:48	20:41	34 19:38 (2)	21:28		21:51
26	08:17	09:05 (7)	07:22	06:19	06:10	19:04 (2)	05:21		05:09
	17:03	18 09:23 (7)	18:01	18:50	20:42	32 19:36 (2)	21:29		21:51
27	08:16	09:06 (7)	07:20	06:16	06:08	19:05 (2)	05:20		05:09
	17:05	16 09:22 (7)	18:02	18:51	20:44	30 19:35 (2)	21:31		21:51
28	08:15	09:08 (7)	07:18	06:14	06:06	19:06 (2)	05:19		05:10
	17:07	13 09:21 (7)	18:04	18:53	20:46	28 19:34 (2)	21:32		21:51
29	08:13	09:11 (7)		07:12	06:04	19:08 (2)	05:18		05:11
	17:09	7 09:18 (7)		19:55	20:48	24 19:32 (2)	21:33		21:51
30	08:12			07:09	06:02	19:09 (2)	05:17		05:11
	17:11			19:57	20:49	21 19:30 (2)	21:34		21:51
31	08:10			07:07			05:16		
	17:12			19:58			21:36		
Sonnenscheinstunden	259		278	367	416		485		499
astr.max.mögl.Beschattung		532				866		24	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17				0.38		0.45	
Reduktion Betriebsdauer		0.97				0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung		0.52				0.65		0.65	
Gesamte Reduktion		0.09				0.24		0.28	
Met.wahrsch.Beschattung		47				205		7	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AG - IO33
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August		September		Oktober	November		Dezember	
1	05:12	05:48		06:38		19:05 (2)	07:27	07:21		08:12		08:44 (7)
	21:51	21:19		20:17	35	19:40 (2)	19:07	17:01		16:21	20	09:04 (7)
2	05:12	05:50		06:40		19:06 (2)	07:29	07:23		08:13		08:45 (7)
	21:50	21:17		20:15	33	19:39 (2)	19:05	16:59		16:20	18	09:03 (7)
3	05:13	05:51		06:41		19:06 (2)	07:30	07:24		08:15		08:47 (7)
	21:50	21:15		20:12	31	19:37 (2)	19:03	16:58		16:20	17	09:04 (7)
4	05:14	05:53		06:43		19:07 (2)	07:32	07:26		08:16		08:48 (7)
	21:50	21:14		20:10	29	19:36 (2)	19:00	16:56		16:19	15	09:03 (7)
5	05:15	05:54		06:44		19:08 (2)	07:34	07:28		08:17		08:50 (7)
	21:49	21:12		20:08	26	19:34 (2)	18:58	16:54		16:18	14	09:04 (7)
6	05:16	05:56		06:46		19:10 (2)	07:35	07:30		08:19		08:51 (7)
	21:49	21:10		20:05	22	19:32 (2)	18:56	16:52		16:18	13	09:04 (7)
7	05:16	05:58		06:48		19:12 (2)	07:37	07:32		08:20		08:52 (7)
	21:48	21:08		20:03	16	19:28 (2)	18:54	16:51		16:18	12	09:04 (7)
8	05:17	05:59		06:49		19:17 (2)	07:39	07:33		08:21		08:54 (7)
	21:47	21:07		20:01	6	19:23 (2)	18:51	16:49		16:17	10	09:04 (7)
9	05:18	06:01		06:51			07:40	07:35		08:22		08:55 (7)
	21:47	21:05		19:59			18:49	16:47		16:17	9	09:04 (7)
10	05:19	06:02		06:53			07:42	07:37		08:23		08:56 (7)
	21:46	21:03		19:56			18:47	16:46		16:17	8	09:04 (7)
11	05:20	06:04	19:23 (2)	06:54			07:44	07:39		08:24		08:57 (7)
	21:45	21:01	11 19:34 (2)	19:54			18:45	16:44		16:17	7	09:04 (7)
12	05:21	06:06	19:19 (2)	06:56			07:46	07:40		08:25		08:58 (7)
	21:44	20:59	17 19:36 (2)	19:52			18:42	16:42		16:16	6	09:04 (7)
13	05:23	06:07	19:17 (2)	06:57			07:47	07:42	08:43 (7)	08:26		08:59 (7)
	21:43	20:57	22 19:39 (2)	19:49			18:40	16:41	7 08:50 (7)	16:16	5	09:04 (7)
14	05:24	06:09	19:15 (2)	06:59			07:49	07:44	08:40 (7)	08:27		09:00 (7)
	21:43	20:55	25 19:40 (2)	19:47			18:38	16:39	13 08:53 (7)	16:16	5	09:05 (7)
15	05:25	06:10	19:14 (2)	07:01			07:51	07:46	08:39 (7)	08:28		09:01 (7)
	21:42	20:53	28 19:42 (2)	19:45			18:36	16:38	16 08:55 (7)	16:16	4	09:05 (7)
16	05:26	06:12	19:12 (2)	07:02			07:52	07:47	08:38 (7)	08:29		09:02 (7)
	21:41	20:51	30 19:42 (2)	19:42			18:34	16:37	18 08:56 (7)	16:17	3	09:05 (7)
17	05:27	06:14	19:11 (2)	07:04			07:54	07:49	08:37 (7)	08:30		09:03 (7)
	21:39	20:49	32 19:43 (2)	19:40			18:31	16:35	20 08:57 (7)	16:17	3	09:06 (7)
18	05:28	06:15	19:09 (2)	07:06			07:56	07:51	08:36 (7)	08:31		09:04 (7)
	21:38	20:47	34 19:43 (2)	19:38			18:29	16:34	22 08:58 (7)	16:17	2	09:06 (7)
19	05:30	06:17	19:09 (2)	07:07			07:58	07:53	08:36 (7)	08:31		09:04 (7)
	21:37	20:45	35 19:44 (2)	19:35			18:27	16:33	23 08:59 (7)	16:17	2	09:06 (7)
20	05:31	06:18	19:07 (2)	07:09			07:59	07:54	08:35 (7)	08:32		09:05 (7)
	21:36	20:43	37 19:44 (2)	19:33			18:25	16:31	24 08:59 (7)	16:18	1	09:06 (7)
21	05:32	06:20	19:07 (2)	07:10			08:01	07:56	08:35 (7)	08:33		09:05 (7)
	21:35	20:41	38 19:45 (2)	19:31			18:23	16:30	25 09:00 (7)	16:18	1	09:06 (7)
22	05:34	06:22	19:07 (2)	07:12			08:03	07:58	08:36 (7)	08:33		09:06 (7)
	21:34	20:39	38 19:45 (2)	19:28			18:21	16:29	25 09:01 (7)	16:19	1	09:07 (7)
23	05:35	06:23	19:06 (2)	07:14			08:05	07:59	08:36 (7)	08:34		09:06 (7)
	21:32	20:37	39 19:45 (2)	19:26			18:19	16:28	26 09:02 (7)	16:19	1	09:07 (7)
24	05:36	06:25	19:05 (2)	07:15			08:06	08:01	08:35 (7)	08:34		09:07 (7)
	21:31	20:34	40 19:45 (2)	19:24			18:17	16:27	26 09:01 (7)	16:20	2	09:09 (7)
25	05:38	06:27	19:05 (2)	07:17			07:08	08:03	08:36 (7)	08:35		09:07 (7)
	21:30	20:32	40 19:45 (2)	19:21			17:15	16:26	26 09:02 (7)	16:20	2	09:09 (7)
26	05:39	06:28	19:05 (2)	07:19			07:10	08:04	08:36 (7)	08:35		09:07 (7)
	21:28	20:30	40 19:45 (2)	19:19			17:13	16:25	27 09:03 (7)	16:21	2	09:09 (7)
27	05:41	06:30	19:04 (2)	07:20			07:12	08:06	08:37 (7)	08:35		09:07 (7)
	21:27	20:28	40 19:44 (2)	19:17			17:11	16:24	25 09:02 (7)	16:22	3	09:10 (7)
28	05:42	06:31	19:04 (2)	07:22			07:14	08:07	08:39 (7)	08:35		09:07 (7)
	21:25	20:26	40 19:44 (2)	19:14			17:09	16:23	24 09:03 (7)	16:22	4	09:11 (7)
29	05:44	06:33	19:04 (2)	07:24			07:15	08:09	08:41 (7)	08:36		09:07 (7)
	21:24	20:23	39 19:43 (2)	19:12			17:07	16:22	22 09:03 (7)	16:23	4	09:11 (7)
30	05:45	06:35	19:04 (2)	07:25			07:17	08:10	08:42 (7)	08:36		09:07 (7)
	21:22	20:21	38 19:42 (2)	19:10			17:05	16:22	21 09:03 (7)	16:24	5	09:12 (7)
31	05:47	06:36	19:04 (2)				07:19			08:36		09:07 (7)
	21:20	20:19	37 19:41 (2)				17:03			16:25	6	09:13 (7)
Sonnenscheinstunden	502	454		381			331	266		244		
astr.max.mögl.Beschattung		700		198				390		205		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.42		0.35				0.22		0.13		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97				0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung		0.65		0.65				0.52		0.52		
Gesamte Reduktion		0.26		0.22				0.11		0.07		
Met.wahrsch.Beschattung		182		43				43		14		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AH - IO34
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April		Mai	Juni
1	08:36		09:26 (7)	08:09	07:15			07:05	19:03 (2)	06:00	05:15
	16:26	26	09:52 (7)	17:14	18:06			20:00	28	19:31 (2)	20:51	21:37
2	08:36		09:27 (7)	08:07	07:13			07:03	19:02 (2)	05:58	05:14
	16:28	26	09:53 (7)	17:16	18:08			20:02	30	19:32 (2)	20:53	21:38
3	08:35		09:27 (7)	08:06	07:11			07:00	19:02 (2)	05:56	05:13
	16:29	25	09:52 (7)	17:18	18:10			20:03	30	19:32 (2)	20:54	21:39
4	08:35		09:28 (7)	08:04	07:09			06:58	19:01 (2)	05:54	05:12
	16:30	25	09:53 (7)	17:20	18:11			20:05	31	19:32 (2)	20:56	21:40
5	08:35		09:29 (7)	08:02	07:07			06:56	19:00 (2)	05:52	05:12
	16:31	24	09:53 (7)	17:22	18:13			20:07	32	19:32 (2)	20:57	21:41
6	08:35		09:30 (7)	08:01	07:04			06:53	19:00 (2)	05:51	05:11
	16:32	23	09:53 (7)	17:24	18:15			20:08	32	19:32 (2)	20:59	21:42
7	08:34		09:31 (7)	07:59	07:02			06:51	19:00 (2)	05:49	05:10
	16:33	22	09:53 (7)	17:25	18:17			20:10	32	19:32 (2)	21:01	21:43
8	08:34		09:32 (7)	07:57	07:00			06:49	19:00 (2)	05:47	05:10
	16:35	21	09:53 (7)	17:27	18:18			20:12	31	19:31 (2)	21:02	21:44
9	08:33		09:32 (7)	07:55	06:58			06:47	19:00 (2)	05:45	05:09
	16:36	20	09:52 (7)	17:29	18:20			20:14	30	19:30 (2)	21:04	21:45
10	08:33		09:34 (7)	07:54	06:55			06:44	19:00 (2)	05:44	05:09
	16:38	19	09:53 (7)	17:31	18:22			20:15	29	19:29 (2)	21:06	21:45
11	08:32		09:35 (7)	07:52	06:53			06:42	19:01 (2)	05:42	05:09
	16:39	17	09:52 (7)	17:33	18:24			20:17	28	19:29 (2)	21:07	21:46
12	08:32		09:36 (7)	07:50	06:51			06:40	19:01 (2)	05:40	05:08
	16:40	15	09:51 (7)	17:35	18:25			20:19	27	19:28 (2)	21:09	21:47
13	08:31		09:38 (7)	07:48	06:49			06:38	19:02 (2)	05:39	05:08
	16:42	12	09:50 (7)	17:37	18:27			20:20	24	19:26 (2)	21:10	21:47
14	08:30		09:41 (7)	07:46	06:46			06:35	19:03 (2)	05:37	05:08
	16:43	7	09:48 (7)	17:38	18:29			20:22	21	19:24 (2)	21:12	21:48
15	08:29			07:44	06:44			06:33	19:05 (2)	05:35	05:08
	16:45			17:40	18:31			20:24	17	19:22 (2)	21:14	21:49
16	08:28			07:42	06:42			06:31	19:07 (2)	05:34	05:07
	16:47			17:42	18:32			20:25	12	19:19 (2)	21:15	21:49
17	08:28			07:40	06:39			06:29			05:32	05:07
	16:48			17:44	18:34			20:27			21:17	21:50
18	08:27			07:38	06:37			06:27			05:31	05:07
	16:50			17:46	18:36			20:29			21:18	21:50
19	08:26			07:36	06:35			06:25			05:30	05:07
	16:51			17:48	18:38			20:31			21:20	21:50
20	08:25			07:34	06:33			06:22			05:28	05:07
	16:53			17:50	18:39			20:32			21:21	21:51
21	08:24			07:32	06:30			06:20			05:27	05:08
	16:55			17:51	18:41			20:34			21:22	21:51
22	08:22			07:30	06:28			06:18			05:26	05:08
	16:56			17:53	18:43			20:36			21:24	21:51
23	08:21			07:28	06:26			06:16			05:24	05:08
	16:58			17:55	18:45			20:37			21:25	21:51
24	08:20			07:26	06:23			06:14			05:23	05:08
	17:00			17:57	18:46			20:39			21:27	21:51
25	08:19			07:24	06:21			06:12			05:22	05:09
	17:02			17:59	18:48			20:41			21:28	21:51
26	08:17			07:22	06:19			06:10			05:21	05:09
	17:03			18:00	18:50			20:42			21:29	21:51
27	08:16			07:20	06:16		18:17 (2)	06:08			05:20	05:09
	17:05			18:02	18:51	5	18:22 (2)	20:44			21:31	21:51
28	08:15			07:18	06:14		18:12 (2)	06:06			05:19	05:10
	17:07			18:04	18:53	14	18:26 (2)	20:46			21:32	21:51
29	08:13				07:12		19:08 (2)	06:04			05:18	05:10
	17:09				19:55	20	19:28 (2)	20:47			21:33	21:51
30	08:12				07:09		19:07 (2)	06:02			05:17	05:11
	17:11				19:56	23	19:30 (2)	20:49			21:34	21:51
31	08:10				07:07		19:05 (2)				05:16	
	17:12				19:58	26	19:31 (2)				21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278	367		416		485	499
astr.max.mögl.Beschattung		282			88		434		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29		0.38		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung		0.54			0.66		0.66		
Gesamte Reduktion		0.09			0.18		0.24		
Met.wahrsch.Beschattung		26			16		106		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AH - IO34
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38			19:00 (2)	07:27		07:21			08:12		09:17 (7)
	21:51		21:19			20:17	28		19:28 (2)	19:07		17:01			16:21	17	09:34 (7)
2	05:12		05:50			06:40			18:59 (2)	07:29		07:23			08:13		09:16 (7)
	21:50		21:17			20:15	29		19:28 (2)	19:05		16:59			16:20	19	09:35 (7)
3	05:13		05:51			06:41			18:58 (2)	07:30		07:24			08:15		09:16 (7)
	21:50		21:15			20:12	30		19:28 (2)	19:03		16:57			16:19	20	09:36 (7)
4	05:14		05:53			06:43			18:57 (2)	07:32		07:26			08:16		09:16 (7)
	21:50		21:14			20:10	31		19:28 (2)	19:00		16:56			16:19	21	09:37 (7)
5	05:15		05:54			06:44			18:56 (2)	07:34		07:28			08:17		09:16 (7)
	21:49		21:12			20:08	32		19:28 (2)	18:58		16:54			16:18	22	09:38 (7)
6	05:16		05:56			06:46			18:56 (2)	07:35		07:30			08:19		09:16 (7)
	21:49		21:10			20:05	32		19:28 (2)	18:56		16:52			16:18	23	09:39 (7)
7	05:16		05:58			06:48			18:55 (2)	07:37		07:32			08:20		09:15 (7)
	21:48		21:08			20:03	32		19:27 (2)	18:54		16:50			16:18	24	09:39 (7)
8	05:17		05:59			06:49			18:56 (2)	07:39		07:33			08:21		09:16 (7)
	21:47		21:07			20:01	31		19:27 (2)	18:51		16:49			16:17	25	09:41 (7)
9	05:18		06:01			06:51			18:56 (2)	07:40		07:35			08:22		09:16 (7)
	21:47		21:05			19:59	30		19:26 (2)	18:49		16:47			16:17	25	09:41 (7)
10	05:19		06:02			06:53			18:56 (2)	07:42		07:37			08:23		09:16 (7)
	21:46		21:03			19:56	29		19:25 (2)	18:47		16:46			16:17	26	09:42 (7)
11	05:20		06:04			06:54			18:56 (2)	07:44		07:39			08:24		09:16 (7)
	21:45		21:01			19:54	28		19:24 (2)	18:45		16:44			16:17	26	09:42 (7)
12	05:21		06:05			06:56			18:56 (2)	07:46		07:40			08:25		09:17 (7)
	21:44		20:59			19:52	26		19:22 (2)	18:42		16:42			16:16	26	09:43 (7)
13	05:22		06:07			06:57			18:58 (2)	07:47		07:42			08:26		09:17 (7)
	21:43		20:57			19:49	23		19:21 (2)	18:40		16:41			16:16	26	09:43 (7)
14	05:24		06:09			06:59			18:58 (2)	07:49		07:44			08:27		09:17 (7)
	21:43		20:55			19:47	20		19:18 (2)	18:38		16:39			16:16	27	09:44 (7)
15	05:25		06:10			07:01			19:01 (2)	07:51		07:46			08:28		09:18 (7)
	21:42		20:53			19:45	15		19:16 (2)	18:36		16:38			16:16	27	09:45 (7)
16	05:26		06:12			07:02			19:05 (2)	07:52		07:47			08:29		09:18 (7)
	21:41		20:51			19:42	7		19:12 (2)	18:34		16:37			16:17	27	09:45 (7)
17	05:27		06:14			07:04				07:54		07:49			08:30		09:19 (7)
	21:39		20:49			19:40				18:31		16:35			16:17	27	09:46 (7)
18	05:28		06:15			07:06				07:56		07:51			08:31		09:19 (7)
	21:38		20:47			19:38				18:29		16:34			16:17	28	09:47 (7)
19	05:30		06:17			07:07				07:58		07:53			08:31		09:19 (7)
	21:37		20:45			19:35				18:27		16:33			16:17	28	09:47 (7)
20	05:31		06:18			07:09				07:59		07:54			08:32		09:20 (7)
	21:36		20:43			19:33				18:25		16:31			16:18	27	09:47 (7)
21	05:32		06:20			07:10				08:01		07:56			08:33		09:20 (7)
	21:35		20:41			19:31				18:23		16:30			16:18	27	09:47 (7)
22	05:34		06:22			07:12				08:03		07:58			08:33		09:21 (7)
	21:34		20:39			19:28				18:21		16:29			16:19	27	09:48 (7)
23	05:35		06:23			07:14				08:05		07:59			08:34		09:21 (7)
	21:32		20:37			19:26				18:19		16:28			16:19	27	09:48 (7)
24	05:36		06:25			07:15				08:06		08:01			08:34		09:22 (7)
	21:31		20:34			19:24				18:17		16:27			16:20	28	09:50 (7)
25	05:38		06:27			07:17				07:08		08:03			08:35		09:22 (7)
	21:29		20:32			19:21				17:15		16:26			16:20	28	09:50 (7)
26	05:39		06:28			07:19				07:10		08:04			08:35		09:23 (7)
	21:28		20:30			19:19				17:13		16:25			16:21	27	09:50 (7)
27	05:41		06:30		19:09 (2)	07:20				07:12		08:06			08:35		09:23 (7)
	21:27		20:28	12	19:21 (2)	19:17				17:11		16:24			16:22	27	09:50 (7)
28	05:42		06:31		19:06 (2)	07:22				07:14		08:07		09:21 (7)	08:35		09:23 (7)
	21:25		20:26	18	19:24 (2)	19:14				17:09		16:23	7	09:28 (7)	16:22	27	09:50 (7)
29	05:44		06:33		19:04 (2)	07:24				07:15		08:09		09:19 (7)	08:36		09:24 (7)
	21:24		20:23	21	19:25 (2)	19:12				17:07		16:22	12	09:31 (7)	16:23	27	09:51 (7)
30	05:45		06:35		19:02 (2)	07:25				07:17		08:10		09:18 (7)	08:36		09:25 (7)
	21:22		20:21	24	19:26 (2)	19:10				17:05		16:22	14	09:32 (7)	16:24	26	09:51 (7)
31	05:47		06:36		19:00 (2)					07:19					08:36		09:25 (7)
	21:20		20:19	27	19:27 (2)					17:03					16:25	27	09:52 (7)
Sonnenscheinstunden		502		454			381				331		266			244	
astr.max.mögl.Beschattung				102			423						33			789	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42			0.35						0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97						0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.66			0.66						0.54			0.54	
Gesamte Reduktion				0.27			0.22						0.12			0.07	
Met.wahrsch.Beschattung				27			95						4			54	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AI - IO35
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April		Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober	November	Dezember		
1	08:36	08:09	07:15		07:05		18:44 (2)	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38		07:27	07:21	08:12		
	16:26	17:14	18:06		20:00	22	19:06 (2)	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17		19:07	17:01	16:21		
2	08:36	08:07	07:13		07:03		18:45 (2)	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40		07:29	07:23	08:13		
	16:28	17:16	18:08		20:02	20	19:05 (2)	20:53	21:38	21:50	21:17	20:15		19:05	16:59	16:20		
3	08:35	08:06	07:11		07:00		18:47 (2)	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41		07:30	07:24	08:15		
	16:29	17:18	18:10		20:03	15	19:02 (2)	20:54	21:39	21:50	21:15	20:12		19:03	16:57	16:19		
4	08:35	08:04	07:09		06:58		18:51 (2)	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43		07:32	07:26	08:16		
	16:30	17:20	18:11		20:05	8	18:59 (2)	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10		19:00	16:56	16:19		
5	08:35	08:02	07:07		06:56			05:52	05:12	05:15	05:54	06:44		07:34	07:28	08:17		
	16:31	17:22	18:13		20:07			20:58	21:41	21:49	21:12	20:08		18:58	16:54	16:18		
6	08:35	08:01	07:04		06:53			05:51	05:11	05:16	05:56	06:46		07:35	07:30	08:19		
	16:32	17:24	18:15		20:08			20:59	21:42	21:49	21:10	20:05		18:56	16:52	16:18		
7	08:34	07:59	07:02		06:51			05:49	05:10	05:16	05:58	06:48		07:37	07:32	08:20		
	16:33	17:25	18:17		20:10			21:01	21:43	21:48	21:08	20:03		18:54	16:50	16:18		
8	08:34	07:57	07:00		06:49			05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	18:46 (2)	07:39	07:33	08:21		
	16:35	17:27	18:18		20:12			21:02	21:44	21:47	21:07	20:01	6 18:52 (2)	18:51	16:49	16:17		
9	08:33	07:55	06:58		06:47			05:45	05:09	05:18	06:01	06:51	18:42 (2)	07:40	07:35	08:22		
	16:36	17:29	18:20		20:14			21:04	21:45	21:47	21:05	19:59	14 18:56 (2)	18:49	16:47	16:17		
10	08:33	07:54	06:55		06:44			05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	18:39 (2)	07:42	07:37	08:23		
	16:38	17:31	18:22		20:15			21:06	21:45	21:46	21:03	19:56	19 18:58 (2)	18:47	16:46	16:17		
11	08:32	07:52	06:53		06:42			05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	18:37 (2)	07:44	07:39	08:24		
	16:39	17:33	18:24		20:17			21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	22 18:59 (2)	18:45	16:44	16:17		
12	08:32	07:50	06:51		06:40			05:40	05:08	05:21	06:05	06:56	18:35 (2)	07:46	07:40	08:25		
	16:40	17:35	18:25		20:19			21:09	21:47	21:44	20:59	19:52	25 19:00 (2)	18:42	16:42	16:16		
13	08:31	07:48	06:49		06:38			05:39	05:08	05:22	06:07	06:57	18:34 (2)	07:47	07:42	08:26		
	16:42	17:37	18:27		20:20			21:10	21:47	21:43	20:57	19:49	27 19:01 (2)	18:40	16:41	16:16		
14	08:30	07:46	06:46		06:35			05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	18:32 (2)	07:49	07:44	08:27		
	16:43	17:38	18:29		20:22			21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	28 19:00 (2)	18:38	16:39	16:16		
15	08:29	07:44	06:44		06:33			05:35	05:08	05:25	06:10	07:01	18:31 (2)	07:51	07:46	08:28		
	16:45	17:40	18:31		20:24			21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	30 19:01 (2)	18:36	16:38	16:16		
16	08:28	07:42	06:42	17:56 (2)	06:31			05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	18:31 (2)	07:52	07:47	08:29		
	16:46	17:42	18:32	9 18:05 (2)	20:25			21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	30 19:01 (2)	18:34	16:37	16:17		
17	08:28	07:40	06:39	17:52 (2)	06:29			05:32	05:07	05:27	06:14	07:04	18:30 (2)	07:54	07:49	08:30		
	16:48	17:44	18:34	16 18:08 (2)	20:27			21:17	21:50	21:39	20:49	19:40	31 19:01 (2)	18:31	16:35	16:17		
18	08:27	07:38	06:37	17:49 (2)	06:27			05:31	05:07	05:28	06:15	07:06	18:30 (2)	07:56	07:51	08:31		
	16:50	17:46	18:36	21 18:10 (2)	20:29			21:18	21:50	21:38	20:47	19:38	31 19:01 (2)	18:29	16:34	16:17		
19	08:26	07:36	06:35	17:48 (2)	06:25			05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	18:29 (2)	07:58	07:53	08:31		09:47 (7)
	16:51	17:48	18:38	23 18:11 (2)	20:31			21:20	21:50	21:37	20:45	19:35	31 19:00 (2)	18:27	16:33	16:17	3	09:50 (7)
20	08:25	07:34	06:33	17:46 (2)	06:22			05:28	05:07	05:31	06:18	07:09	18:29 (2)	07:59	07:54	08:32		09:47 (7)
	16:53	17:50	18:39	26 18:12 (2)	20:32			21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	30 18:59 (2)	18:25	16:31	16:18	4	09:51 (7)
21	08:24	07:32	06:30	17:45 (2)	06:20			05:27	05:08	05:32	06:20	07:10	18:30 (2)	08:01	07:56	08:33		09:47 (7)
	16:55	17:51	18:41	28 18:13 (2)	20:34			21:22	21:51	21:35	20:41	19:31	29 18:59 (2)	18:23	16:30	16:18	5	09:52 (7)
22	08:22	07:30	06:28	17:44 (2)	06:18			05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	18:29 (2)	08:03	07:58	08:33		09:48 (7)
	16:56	17:53	18:43	29 18:13 (2)	20:36			21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	28 18:57 (2)	18:21	16:29	16:18	5	09:53 (7)
23	08:21	07:28	06:26	17:43 (2)	06:16			05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	18:30 (2)	08:05	07:59	08:34		09:48 (7)
	16:58	17:55	18:45	30 18:13 (2)	20:37			21:25	21:51	21:32	20:37	19:26	27 18:57 (2)	18:19	16:28	16:19	5	09:53 (7)
24	08:20	07:26	06:23	17:43 (2)	06:14			05:23	05:08	05:36	06:25	07:15	18:30 (2)	08:06	08:01	08:34		09:50 (7)
	17:00	17:57	18:46	30 18:13 (2)	20:39			21:27	21:51	21:31	20:34	19:24	25 18:55 (2)	18:17	16:27	16:20	3	09:53 (7)
25	08:19	07:24	06:21	17:42 (2)	06:12			05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	18:32 (2)	07:08	08:03	08:35		09:51 (7)
	17:02	17:59	18:48	31 18:13 (2)	20:41			21:28	21:51	21:30	20:32	19:21	21 18:53 (2)	17:15	16:26	16:20	1	09:52 (7)
26	08:17	07:22	06:19	17:41 (2)	06:10			05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	18:33 (2)	07:10	08:04	08:35		
	17:03	18:00	18:50	31 18:12 (2)	20:42			21:29	21:51	21:28	20:30	19:19	18 18:51 (2)	17:13	16:25	16:21		
27	08:16	07:20	06:16	17:42 (2)	06:08			05:20	05:09	05:41	06:30	07:20	18:35 (2)	07:12	08:06	08:35		
	17:05	18:02	18:51	30 18:12 (2)	20:44			21:31	21:51	21:27	20:28	19:17	12 18:47 (2)	17:11	16:24	16:22		
28	08:15	07:18	06:14	17:42 (2)	06:06			05:19	05:10	05:42	06:31	07:22		07:14	08:07	08:35		
	17:07	18:04	18:53	30 18:12 (2)	20:46			21:32	21:51	21:25	20:26	19:14		17:09	16:23	16:22		
29	08:13		07:12	18:42 (2)	06:04			05:17	05:10	05:44	06:33	07:24		07:15	08:09	08:36		
	17:09		19:55	28 19:10 (2)	20:47			21:33	21:51	21:24	20:23	19:12		17:07	16:22	16:23		
30	08:12		07:09	18:42 (2)	06:02			05:17	05:11	05:45	06:35	07:25		07:17	08:10	08:36		
	17:11		19:56	28 19:10 (2)	20:49			21:34	21:51	21:22	20:21	19:10		17:05	16:21	16:24		
31	08:10		07:07	18:43 (2)				05:16		05:47	06:36			07:19		08:36		
	17:12		19:58	26 19:09 (2)				21:36		21:20	20:19			17:03		16:25		
Sonnenscheinstunden	259	278	367		416			485	499	502	454	381		331	266	244		
astr.max.mögl.Beschattung				416		65							484				26	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29		0.38							0.35				0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97		0.97							0.97				0.97	
Reduktion Windrichtung				0.69		0.69							0.69				0.55	
Gesamte Reduktion				0.19		0.25							0.23				0.07	
Met.wahrsch.Beschattung				79		16							112				2	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AJ - IO36
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März		April		Mai	Juni
1	08:36		09:40 (7)	08:09		07:05		19:04 (2)	06:00	05:15
	16:26	21	10:01 (7)	17:14		18:06		20:00	27	19:31 (2)	20:51	21:37
2	08:36		09:41 (7)	08:07		07:13		07:03		19:04 (2)	05:58	05:14
	16:28	20	10:01 (7)	17:16		18:08		20:02	28	19:32 (2)	20:53	21:38
3	08:35		09:41 (7)	08:06		07:11		07:00		19:03 (2)	05:56	05:13
	16:29	20	10:01 (7)	17:18		18:10		20:03	29	19:32 (2)	20:54	21:39
4	08:35		09:42 (7)	08:04		07:09		06:58		19:03 (2)	05:54	05:12
	16:30	19	10:01 (7)	17:20		18:11		20:05	30	19:33 (2)	20:56	21:40
5	08:35		09:44 (7)	08:02		07:07		06:56		19:02 (2)	05:52	05:12
	16:31	17	10:01 (7)	17:22		18:13		20:07	30	19:32 (2)	20:57	21:41
6	08:35		09:44 (7)	08:01		07:04		06:53		19:02 (2)	05:51	05:11
	16:32	16	10:00 (7)	17:24		18:15		20:08	30	19:32 (2)	20:59	21:42
7	08:34		09:46 (7)	07:59		07:02		06:51		19:02 (2)	05:49	05:10
	16:33	14	10:00 (7)	17:25		18:17		20:10	29	19:31 (2)	21:01	21:43
8	08:34		09:48 (7)	07:57		07:00		06:49		19:03 (2)	05:47	05:10
	16:35	11	09:59 (7)	17:27		18:18		20:12	28	19:31 (2)	21:02	21:44
9	08:33		09:50 (7)	07:55		06:58		06:47		19:02 (2)	05:45	05:09
	16:36	7	09:57 (7)	17:29		18:20		20:14	27	19:29 (2)	21:04	21:44
10	08:33			07:54		06:55		06:44		19:03 (2)	05:44	05:09
	16:38			17:31		18:22		20:15	25	19:28 (2)	21:06	21:45
11	08:32			07:52		06:53		06:42		19:04 (2)	05:42	05:09
	16:39			17:33		18:24		20:17	23	19:27 (2)	21:07	21:46
12	08:32			07:50		06:51		06:40		19:05 (2)	05:40	05:08
	16:40			17:35		18:25		20:19	21	19:26 (2)	21:09	21:47
13	08:31			07:48		06:49		06:38		19:07 (2)	05:39	05:08
	16:42			17:37		18:27		20:20	17	19:24 (2)	21:10	21:47
14	08:30			07:46		06:46		06:35		19:08 (2)	05:37	05:08
	16:43			17:38		18:29		20:22	13	19:21 (2)	21:12	21:48
15	08:29			07:44		06:44		06:33			05:35	05:08
	16:45			17:40		18:31		20:24			21:14	21:49
16	08:28			07:42		06:42		06:31			05:34	05:07
	16:46			17:42		18:32		20:25			21:15	21:49
17	08:28			07:40		06:39		06:29			05:32	05:07
	16:48			17:44		18:34		20:27			21:17	21:50
18	08:27			07:38		06:37		06:27			05:31	05:07
	16:50			17:46		18:36		20:29			21:18	21:50
19	08:26			07:36		06:35		06:25			05:30	05:07
	16:51			17:48		18:38		20:31			21:20	21:50
20	08:25			07:34		06:33		06:22			05:28	05:07
	16:53			17:50		18:39		20:32			21:21	21:51
21	08:23			07:32		06:30		06:20			05:27	05:08
	16:55			17:51		18:41		20:34			21:22	21:51
22	08:22			07:30		06:28		06:18			05:26	05:08
	16:56			17:53		18:43		20:36			21:24	21:51
23	08:21			07:28		06:26		06:16			05:24	05:08
	16:58			17:55		18:45		20:37			21:25	21:51
24	08:20			07:26		06:23		06:14			05:23	05:08
	17:00			17:57		18:46		20:39			21:27	21:51
25	08:19			07:24		06:21		06:12			05:22	05:09
	17:02			17:59		18:48		20:41			21:28	21:51
26	08:17			07:22		06:19		06:10			05:21	05:09
	17:03			18:00		18:50		20:42			21:29	21:51
27	08:16			07:20		06:16		18:15 (2)	06:08		05:20	05:09
	17:05			18:02		18:51	10	18:25 (2)	20:44		21:31	21:51
28	08:15			07:18		06:14		18:12 (2)	06:06		05:19	05:10
	17:07			18:04		18:53	16	18:28 (2)	20:46		21:32	21:51
29	08:13					07:12		19:09 (2)	06:04		05:17	05:10
	17:09					19:55	20	19:29 (2)	20:47		21:33	21:51
30	08:12					07:09		19:07 (2)	06:02		05:17	05:11
	17:11					19:56	23	19:30 (2)	20:49		21:34	21:51
31	08:10					07:07		19:06 (2)			05:16	
	17:12					19:58	26	19:32 (2)			21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278	367		416		485	499			
astr.max.mögl.Beschattung		145			95		357					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29		0.38					
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97		0.97					
Reduktion Windrichtung		0.55			0.66		0.66					
Gesamte Reduktion		0.09			0.18		0.24					
Met.wahrsch.Beschattung		13			17		87					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AJ - IO36
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober		Novembe	Dezember		
1	05:12		05:48			06:38		19:03 (2)	07:27		07:21	08:12		
	21:51		21:19			20:17	23	19:26 (2)	19:07		17:01	16:21		
2	05:12		05:50			06:40		19:02 (2)	07:29		07:23	08:13		
	21:50		21:17			20:15	25	19:27 (2)	19:05		16:59	16:20		
3	05:13		05:51			06:41		19:00 (2)	07:30		07:24	08:15		09:34 (7)
	21:50		21:15			20:12	27	19:27 (2)	19:03		16:57	16:19	7	09:41 (7)
4	05:14		05:53			06:43		19:00 (2)	07:32		07:26	08:16		09:32 (7)
	21:50		21:14			20:10	28	19:28 (2)	19:00		16:56	16:19	11	09:43 (7)
5	05:15		05:54			06:44		18:58 (2)	07:34		07:28	08:17		09:32 (7)
	21:49		21:12			20:08	29	19:27 (2)	18:58		16:54	16:18	13	09:45 (7)
6	05:16		05:56			06:46		18:58 (2)	07:35		07:30	08:19		09:31 (7)
	21:49		21:10			20:05	30	19:28 (2)	18:56		16:52	16:18	15	09:46 (7)
7	05:16		05:58			06:48		18:57 (2)	07:37		07:32	08:20		09:30 (7)
	21:48		21:08			20:03	30	19:27 (2)	18:54		16:50	16:18	17	09:47 (7)
8	05:17		05:59			06:49		18:57 (2)	07:39		07:33	08:21		09:30 (7)
	21:47		21:07			20:01	30	19:27 (2)	18:51		16:49	16:17	19	09:49 (7)
9	05:18		06:01			06:51		18:57 (2)	07:40		07:35	08:22		09:30 (7)
	21:47		21:05			19:59	30	19:27 (2)	18:49		16:47	16:17	20	09:50 (7)
10	05:19		06:02			06:53		18:57 (2)	07:42		07:37	08:23		09:30 (7)
	21:46		21:03			19:56	28	19:25 (2)	18:47		16:46	16:17	20	09:50 (7)
11	05:20		06:04			06:54		18:58 (2)	07:44		07:39	08:24		09:30 (7)
	21:45		21:01			19:54	27	19:25 (2)	18:45		16:44	16:17	21	09:51 (7)
12	05:21		06:05			06:56		18:57 (2)	07:45		07:40	08:25		09:30 (7)
	21:44		20:59			19:52	26	19:23 (2)	18:42		16:42	16:16	22	09:52 (7)
13	05:22		06:07			06:57		18:58 (2)	07:47		07:42	08:26		09:30 (7)
	21:43		20:57			19:49	24	19:22 (2)	18:40		16:41	16:16	22	09:52 (7)
14	05:24		06:09			06:59		18:59 (2)	07:49		07:44	08:27		09:30 (7)
	21:43		20:55			19:47	21	19:20 (2)	18:38		16:39	16:16	23	09:53 (7)
15	05:25		06:10			07:01		19:01 (2)	07:51		07:46	08:28		09:31 (7)
	21:42		20:53			19:45	17	19:18 (2)	18:36		16:38	16:16	23	09:54 (7)
16	05:26		06:12			07:02		19:04 (2)	07:52		07:47	08:29		09:31 (7)
	21:41		20:51			19:42	11	19:15 (2)	18:34		16:37	16:17	24	09:55 (7)
17	05:27		06:14			07:04			07:54		07:49	08:30		09:31 (7)
	21:39		20:49			19:40			18:31		16:35	16:17	25	09:56 (7)
18	05:28		06:15			07:06			07:56		07:51	08:31		09:32 (7)
	21:38		20:47			19:38			18:29		16:34	16:17	24	09:56 (7)
19	05:30		06:17			07:07			07:58		07:53	08:31		09:32 (7)
	21:37		20:45			19:35			18:27		16:33	16:17	24	09:56 (7)
20	05:31		06:18			07:09			07:59		07:54	08:32		09:33 (7)
	21:36		20:43			19:33			18:25		16:31	16:18	24	09:57 (7)
21	05:32		06:20			07:10			08:01		07:56	08:33		09:33 (7)
	21:35		20:41			19:31			18:23		16:30	16:18	24	09:57 (7)
22	05:34		06:22			07:12			08:03		07:58	08:33		09:33 (7)
	21:34		20:39			19:28			18:21		16:29	16:19	25	09:58 (7)
23	05:35		06:23			07:14			08:05		07:59	08:34		09:34 (7)
	21:32		20:37			19:26			18:19		16:28	16:19	24	09:58 (7)
24	05:36		06:25			07:15			08:06		08:01	08:34		09:35 (7)
	21:31		20:34			19:24			18:17		16:27	16:20	24	09:59 (7)
25	05:38		06:27			07:17			07:08		08:03	08:35		09:35 (7)
	21:29		20:32			19:21			17:15		16:26	16:20	24	09:59 (7)
26	05:39		06:28			07:19			07:10		08:04	08:35		09:35 (7)
	21:28		20:30			19:19			17:13		16:25	16:21	24	09:59 (7)
27	05:41		06:30			07:20			07:12		08:06	08:35		09:36 (7)
	21:27		20:28			19:17			17:11		16:24	16:22	24	10:00 (7)
28	05:42		06:31		19:14 (2)	07:22			07:14		08:07	08:35		09:36 (7)
	21:25		20:26	4	19:18 (2)	19:14			17:09		16:23	16:22	24	10:00 (7)
29	05:44		06:33		19:09 (2)	07:24			07:15		08:09	08:36		09:37 (7)
	21:24		20:23	13	19:22 (2)	19:12			17:07		16:22	16:23	23	10:00 (7)
30	05:45		06:35		19:06 (2)	07:25			07:17		08:10	08:36		09:38 (7)
	21:22		20:21	18	19:24 (2)	19:10			17:05		16:21	16:24	22	10:00 (7)
31	05:47		06:36		19:04 (2)				07:19			08:36		09:38 (7)
	21:20		20:19	21	19:25 (2)				17:03			16:25	23	10:01 (7)
Sonnenscheinstunden	502		454			381			331		266	244		
astr.max.mögl.Beschattung				56			406						615	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42			0.35						0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97						0.97	
Reduktion Windrichtung				0.66			0.66						0.55	
Gesamte Reduktion				0.27			0.22						0.07	
Met.wahrsch.Beschattung				15			91						43	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AK - IO37
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember
1	08:36	08:09	07:15		07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38		07:27	18:25 (2)	07:21	08:12
	16:26	17:14	18:06		20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17		19:07 15	18:40 (2)	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13		07:02	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40		07:29	18:27 (2)	07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08		20:02	20:53	21:38	21:50	21:17	20:15		19:05 11	18:38 (2)	16:59	16:20
3	08:35	08:06	07:11		07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41		07:30		07:24	08:15
	16:29	17:18	18:09		20:03	20:54	21:39	21:50	21:15	20:12		19:03		16:57	16:19
4	08:35	08:04	07:09		06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43		07:32		07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11		20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10		19:00		16:56	16:19
5	08:35	08:02	07:07		06:56	05:52	05:12	05:15	05:54	06:44		07:34		07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13		20:07	20:57	21:41	21:49	21:12	20:08		18:58		16:54	16:18
6	08:35	08:01	07:04		06:53	05:51	05:11	05:15	05:56	06:46		07:35		07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15		20:08	20:59	21:42	21:49	21:10	20:05		18:56		16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02		06:51	05:49	05:10	05:16	05:58	06:48		07:37		07:32	08:20
	16:33	17:25	18:17		20:10	21:01	21:43	21:48	21:08	20:03		18:54		16:50	16:18
8	08:34	07:57	07:00		06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49		07:39		07:33	08:21
	16:35	17:27	18:18		20:12	21:02	21:44	21:47	21:07	20:01		18:51		16:49	16:17
9	08:33	07:55	06:58		06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51		07:40		07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20		20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59		18:49		16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:55		06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53		07:42		07:37	08:23
	16:37	17:31	18:22		20:15	21:06	21:45	21:46	21:03	19:56		18:47		16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	17:50 (2)	06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54		07:44		07:39	08:24
	16:39	17:33	18:24 8	17:58 (2)	20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54		18:45		16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	17:47 (2)	06:40	05:40	05:08	05:21	06:05	06:56		07:45		07:40	08:25
	16:40	17:35	18:25 13	18:00 (2)	20:19	21:09	21:47	21:44	20:59	19:52		18:42		16:42	16:16
13	08:31	07:48	06:49	17:44 (2)	06:38	05:39	05:08	05:22	06:07	06:57		07:47		07:42	08:26
	16:42	17:37	18:27 17	18:01 (2)	20:20	21:10	21:47	21:43	20:57	19:49		18:40		16:41	16:16
14	08:30	07:46	06:46	17:43 (2)	06:35	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59		07:49		07:44	08:27
	16:43	17:38	18:29 20	18:03 (2)	20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47		18:38		16:39	16:16
15	08:29	07:44	06:44	17:42 (2)	06:33	05:35	05:08	05:25	06:10	07:01		07:51		07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31 23	18:05 (2)	20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45		18:36		16:38	16:16
16	08:28	07:42	06:42	17:40 (2)	06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	18:35 (2)	07:52		07:47	08:29
	16:46	17:42	18:32 25	18:05 (2)	20:25	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42 9	18:44 (2)	18:34		16:37	16:17
17	08:28	07:40	06:39	17:40 (2)	06:29	05:32	05:07	05:27	06:14	07:04	18:31 (2)	07:54		07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34 26	18:06 (2)	20:27	21:17	21:50	21:39	20:49	19:40 15	18:46 (2)	18:31		16:35	16:17
18	08:27	07:38	06:37	17:39 (2)	06:27	05:31	05:07	05:28	06:15	07:06	18:29 (2)	07:56		07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36 27	18:06 (2)	20:29	21:18	21:50	21:38	20:47	19:38 19	18:48 (2)	18:29		16:34	16:17
19	08:26	07:36	06:35	17:39 (2)	06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	18:27 (2)	07:58		07:53	08:31
	16:51	17:48	18:38 27	18:06 (2)	20:31	21:20	21:50	21:37	20:45	19:35 21	18:48 (2)	18:27		16:33	16:17
20	08:25	07:34	06:33	17:38 (2)	06:22	05:28	05:07	05:31	06:18	07:09	18:26 (2)	07:59		07:54	08:32
	16:53	17:50	18:39 27	18:05 (2)	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33 23	18:49 (2)	18:25		16:31	16:18
21	08:24	07:32	06:30	17:39 (2)	06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:10	18:25 (2)	08:01		07:56	08:33
	16:55	17:51	18:41 26	18:05 (2)	20:34	21:22	21:51	21:35	20:41	19:31 25	18:50 (2)	18:23		16:30	16:18
22	08:22	07:30	06:28	17:39 (2)	06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	18:23 (2)	08:03		07:58	08:33
	16:56	17:53	18:43 26	18:05 (2)	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28 26	18:49 (2)	18:21		16:29	16:18
23	08:21	07:28	06:26	17:39 (2)	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	18:23 (2)	08:05		07:59	08:34
	16:58	17:55	18:45 24	18:03 (2)	20:37	21:25	21:51	21:32	20:37	19:26 27	18:50 (2)	18:19		16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	17:40 (2)	06:14	05:23	05:08	05:36	06:25	07:15	18:22 (2)	08:06		08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46 22	18:02 (2)	20:39	21:27	21:51	21:31	20:34	19:24 27	18:49 (2)	18:17		16:27	16:20
25	08:19	07:24	06:21	17:41 (2)	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	18:22 (2)	07:08		08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48 20	18:01 (2)	20:41	21:28	21:51	21:29	20:32	19:21 27	18:49 (2)	17:15		16:26	16:20
26	08:17	07:22	06:19	17:42 (2)	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	18:22 (2)	07:10		08:04	08:35
	17:03	18:00	18:50 16	17:58 (2)	20:42	21:29	21:51	21:28	20:30	19:19 27	18:49 (2)	17:13		16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:16	17:45 (2)	06:08	05:20	05:09	05:41	06:30	07:20	18:22 (2)	07:12		08:06	08:35
	17:05	18:02	18:51 10	17:55 (2)	20:44	21:31	21:51	21:27	20:28	19:17 25	18:47 (2)	17:11		16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14		06:06	05:18	05:10	05:42	06:31	07:22	18:22 (2)	07:14		08:07	08:35
	17:07	18:04	18:53		20:46	21:32	21:51	21:25	20:26	19:14 24	18:46 (2)	17:09		16:23	16:22
29	08:13		07:12		06:04	05:17	05:10	05:44	06:33	07:24	18:23 (2)	07:15		08:09	08:36
	17:09		19:55		20:47	21:33	21:51	21:24	20:23	19:12 22	18:45 (2)	17:07		16:22	16:23
30	08:12		07:09		06:02	05:17	05:11	05:45	06:35	07:25	18:23 (2)	07:17		08:10	08:36
	17:11		19:56		20:49	21:34	21:51	21:22	20:21	19:10 19	18:42 (2)	17:05		16:21	16:24
31	08:10		07:07			05:16		05:47	06:36			07:19			08:36
	17:12		19:58			21:36		21:20	20:19			17:03			16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367		416	485	499	502	454	381		331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung				357							336		26		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29							0.35		0.29		
Reduktion Betriebsdauer				0.97							0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung				0.69							0.69		0.69		
Gesamte Reduktion				0.19							0.23		0.19		
Met.wahrsch.Beschattung				68							78		5		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AL - IO38
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April	Mai		Juni		
1	08:36	08:09	07:15		07:05	06:00		05:15		05:43 (10)
	16:26	17:14	18:06		20:00	20:51		21:37	11	05:54 (10)
2	08:36	08:07	07:13		07:02	05:58		05:14		05:43 (10)
	16:27	17:16	18:08		20:02	20:53		21:38	12	05:55 (10)
3	08:35	08:06	07:11		07:00	05:56		05:13		05:42 (10)
	16:29	17:18	18:09		20:03	20:54		21:39	13	05:55 (10)
4	08:35	08:04	07:09		06:58	05:54		05:12		05:41 (10)
	16:30	17:20	18:11		20:05	20:56		21:40	15	05:56 (10)
5	08:35	08:02	07:07	17:39 (2)	06:56	05:52		05:12		05:41 (10)
	16:31	17:22	18:13	8 17:47 (2)	20:07	20:57		21:41	16	05:57 (10)
6	08:35	08:01	07:04	17:36 (2)	06:53	05:51		05:11		05:40 (10)
	16:32	17:23	18:15	13 17:49 (2)	20:08	20:59		21:42	17	05:57 (10)
7	08:34	07:59	07:02	17:34 (2)	06:51	05:49		05:10		05:40 (10)
	16:33	17:25	18:17	17 17:51 (2)	20:10	21:01		21:43	18	05:58 (10)
8	08:34	07:57	07:00	17:33 (2)	06:49	05:47		05:10		05:40 (10)
	16:35	17:27	18:18	20 17:53 (2)	20:12	21:02		21:44	17	05:57 (10)
9	08:33	07:55	06:58	17:32 (2)	06:47	05:45		05:09		05:40 (10)
	16:36	17:29	18:20	23 17:55 (2)	20:14	21:04		21:45	18	05:58 (10)
10	08:33	07:54	06:55	17:31 (2)	06:44	05:44		05:09		05:40 (10)
	16:37	17:31	18:22	24 17:55 (2)	20:15	21:06		21:45	19	05:59 (10)
11	08:32	07:52	06:53	17:30 (2)	06:42	05:42		05:09		05:40 (10)
	16:39	17:33	18:24	25 17:55 (2)	20:17	21:07		21:46	18	05:58 (10)
12	08:32	07:50	06:51	17:30 (2)	06:40	05:40		05:08		05:40 (10)
	16:40	17:35	18:25	25 17:55 (2)	20:19	21:09		21:47	19	05:59 (10)
13	08:31	07:48	06:49	17:30 (2)	06:38	05:39		05:08		05:40 (10)
	16:42	17:37	18:27	24 17:54 (2)	20:20	21:10		21:47	19	05:59 (10)
14	08:30	07:46	06:46	17:30 (2)	06:35	05:37		05:08		05:41 (10)
	16:43	17:38	18:29	24 17:54 (2)	20:22	21:12		21:48	19	06:00 (10)
15	08:29	07:44	06:44	17:30 (2)	06:33	05:35		05:08		05:41 (10)
	16:45	17:40	18:31	24 17:54 (2)	20:24	21:14		21:49	19	06:00 (10)
16	08:28	07:42	06:42	17:30 (2)	06:31	05:34		05:07		05:41 (10)
	16:46	17:42	18:32	22 17:52 (2)	20:25	21:15		21:49	19	06:00 (10)
17	08:28	07:40	06:39	17:31 (2)	06:29	05:32		05:07		05:41 (10)
	16:48	17:44	18:34	20 17:51 (2)	20:27	21:17		21:50	20	06:01 (10)
18	08:27	07:38	06:37	17:33 (2)	06:27	05:31		05:07		05:41 (10)
	16:50	17:46	18:36	17 17:50 (2)	20:29	21:18		21:50	20	06:01 (10)
19	08:26	07:36	06:35	17:35 (2)	06:25	05:30		05:07		05:42 (10)
	16:51	17:48	18:38	13 17:48 (2)	20:31	21:20		21:50	19	06:01 (10)
20	08:25	07:34	06:33	17:39 (2)	06:22	05:28		05:07		05:42 (10)
	16:53	17:50	18:39	3 17:42 (2)	20:32	21:21		21:51	19	06:01 (10)
21	08:24	07:32	06:30		06:20	05:27		05:08		05:42 (10)
	16:55	17:51	18:41		20:34	21:22		21:51	19	06:01 (10)
22	08:22	07:30	06:28		06:18	05:26		05:08		05:42 (10)
	16:56	17:53	18:43		20:36	21:24		21:51	19	06:01 (10)
23	08:21	07:28	06:26		06:16	05:24		05:08		05:43 (10)
	16:58	17:55	18:45		20:37	21:25		21:51	19	06:02 (10)
24	08:20	07:26	06:23		06:14	05:23		05:08		05:43 (10)
	17:00	17:57	18:46		20:39	21:27		21:51	19	06:02 (10)
25	08:19	07:24	06:21		06:12	05:22		05:09		05:42 (10)
	17:02	17:59	18:48		20:41	21:28		21:51	20	06:02 (10)
26	08:17	07:22	06:19		06:10	05:21		05:09		05:43 (10)
	17:03	18:00	18:50		20:42	21:29		21:51	20	06:03 (10)
27	08:16	07:20	06:16		06:08	05:20		05:09		05:43 (10)
	17:05	18:02	18:51		20:44	21:31		21:51	19	06:02 (10)
28	08:15	07:18	06:14		06:06	05:18		05:10		05:44 (10)
	17:07	18:04	18:53		20:46	21:32		21:51	19	06:03 (10)
29	08:13		07:12		06:04	05:17	05:46 (10)	05:10		05:43 (10)
	17:09		19:55		20:47	21:33	4 05:50 (10)	21:51	20	06:03 (10)
30	08:12		07:09		06:02	05:16	05:45 (10)	05:11		05:44 (10)
	17:11		19:56		20:49	21:34	7 05:52 (10)	21:51	19	06:03 (10)
31	08:10		07:07			05:16	05:44 (10)			
	17:12		19:58			21:36	9 05:53 (10)			
Sonnenscheinstunden	259	278	367		416	485		499		
astr.max.mögl.Beschattung				302			20		540	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29			0.45		0.35	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung				0.70			0.73		0.73	
Gesamte Reduktion				0.19			0.32		0.25	
Met.wahrsch.Beschattung				58			6		133	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AL - IO38
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August	September			Oktober			November	Dezember
1	05:12		05:44 (10)	05:48	06:38			07:27		18:09 (2)	07:21	08:12
	21:51	19	06:03 (10)	21:19	20:17			19:07	25	18:34 (2)	17:01	16:21
2	05:12		05:44 (10)	05:50	06:40			07:29		18:09 (2)	07:23	08:13
	21:50	19	06:03 (10)	21:17	20:15			19:05	25	18:34 (2)	16:59	16:20
3	05:13		05:45 (10)	05:51	06:41			07:30		18:08 (2)	07:24	08:15
	21:50	18	06:03 (10)	21:15	20:12			19:03	25	18:33 (2)	16:57	16:19
4	05:14		05:46 (10)	05:53	06:43			07:32		18:09 (2)	07:26	08:16
	21:50	18	06:04 (10)	21:14	20:10			19:00	24	18:33 (2)	16:56	16:19
5	05:15		05:45 (10)	05:54	06:44			07:34		18:09 (2)	07:28	08:17
	21:49	18	06:03 (10)	21:12	20:08			18:58	22	18:31 (2)	16:54	16:18
6	05:15		05:46 (10)	05:56	06:46			07:35		18:10 (2)	07:30	08:19
	21:49	17	06:03 (10)	21:10	20:05			18:56	19	18:29 (2)	16:52	16:18
7	05:16		05:47 (10)	05:57	06:48			07:37		18:11 (2)	07:32	08:20
	21:48	16	06:03 (10)	21:08	20:03			18:54	15	18:26 (2)	16:50	16:18
8	05:17		05:48 (10)	05:59	06:49			07:39		18:12 (2)	07:33	08:21
	21:47	15	06:03 (10)	21:07	20:01			18:51	11	18:23 (2)	16:49	16:17
9	05:18		05:49 (10)	06:01	06:51			07:40		18:15 (2)	07:35	08:22
	21:47	14	06:03 (10)	21:05	19:59			18:49	6	18:21 (2)	16:47	16:17
10	05:19		05:50 (10)	06:02	06:53			07:42			07:37	08:23
	21:46	13	06:03 (10)	21:03	19:56			18:47			16:46	16:17
11	05:20		05:51 (10)	06:04	06:54			07:44			07:39	08:24
	21:45	11	06:02 (10)	21:01	19:54			18:45			16:44	16:17
12	05:21		05:52 (10)	06:05	06:56			07:45			07:40	08:25
	21:44	10	06:02 (10)	20:59	19:52			18:42			16:42	16:16
13	05:22		05:53 (10)	06:07	06:57			07:47			07:42	08:26
	21:43	8	06:01 (10)	20:57	19:49			18:40			16:41	16:16
14	05:24		05:54 (10)	06:09	06:59			07:49			07:44	08:27
	21:43	6	06:00 (10)	20:55	19:47			18:38			16:39	16:16
15	05:25		05:55 (10)	06:10	07:01			07:51			07:46	08:28
	21:42	2	05:57 (10)	20:53	19:45			18:36			16:38	16:16
16	05:26			06:12	07:02			07:52			07:47	08:29
	21:41			20:51	19:42			18:34			16:37	16:17
17	05:27			06:14	07:04			07:54			07:49	08:30
	21:39			20:49	19:40			18:31			16:35	16:17
18	05:28			06:15	07:06			07:56			07:51	08:31
	21:38			20:47	19:38			18:29			16:34	16:17
19	05:30			06:17	07:07			07:58			07:53	08:31
	21:37			20:45	19:35			18:27			16:33	16:17
20	05:31			06:18	07:09			07:59			07:54	08:32
	21:36			20:43	19:33			18:25			16:31	16:18
21	05:32			06:20	07:10			08:01			07:56	08:33
	21:35			20:41	19:31			18:23			16:30	16:18
22	05:34			06:22	07:12			08:03			07:58	08:33
	21:34			20:39	19:28			18:21			16:29	16:18
23	05:35			06:23	07:14			08:05			07:59	08:34
	21:32			20:37	19:26			18:19			16:28	16:19
24	05:36			06:25	07:15		18:19 (2)	08:06			08:01	08:34
	21:31			20:34	19:24	10	18:29 (2)	18:17			16:27	16:20
25	05:38			06:27	07:17		18:16 (2)	07:08			08:03	08:35
	21:29			20:32	19:21	16	18:32 (2)	17:15			16:26	16:20
26	05:39			06:28	07:19		18:15 (2)	07:10			08:04	08:35
	21:28			20:30	19:19	18	18:33 (2)	17:13			16:25	16:21
27	05:41			06:30	07:20		18:12 (2)	07:12			08:06	08:35
	21:27			20:28	19:17	21	18:33 (2)	17:11			16:24	16:22
28	05:42			06:31	07:22		18:11 (2)	07:14			08:07	08:35
	21:25			20:26	19:14	23	18:34 (2)	17:09			16:23	16:22
29	05:44			06:33	07:24		18:11 (2)	07:15			08:09	08:36
	21:24			20:23	19:12	24	18:35 (2)	17:07			16:22	16:23
30	05:45			06:35	07:25		18:09 (2)	07:17			08:10	08:36
	21:22			20:21	19:10	25	18:34 (2)	17:05			16:21	16:24
31	05:47			06:36				07:19				08:36
	21:20			20:19				17:03				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454	381			331			266	244
astr.max.mögl.Beschattung		204				137			172			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39				0.35			0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97				0.97			0.97			
Reduktion Windrichtung		0.73				0.70			0.70			
Gesamte Reduktion		0.27				0.23			0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		56				32			33			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AM - IO39
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:36	08:09	07:16	07:05			06:00		06:27 (2)	05:15		06:29 (2)
	16:27	17:14	18:06	20:00			20:51	17	06:44 (2)	21:37	11	06:40 (2)
2	08:36	08:07	07:13	07:03			05:58		06:25 (2)	05:14		06:32 (2)
	16:28	17:16	18:08	20:02			20:53	20	06:45 (2)	21:38	7	06:39 (2)
3	08:36	08:06	07:11	07:00			05:56		06:23 (2)	05:13		
	16:29	17:18	18:10	20:03			20:54	23	06:46 (2)	21:39		
4	08:35	08:04	07:09	06:58			05:54		06:22 (2)	05:13		
	16:30	17:20	18:11	20:05			20:56	25	06:47 (2)	21:40		
5	08:35	08:03	07:07	06:56			05:53		06:20 (2)	05:12		
	16:31	17:22	18:13	20:07			20:58	28	06:48 (2)	21:41		
6	08:35	08:01	07:05	06:54			05:51		06:20 (2)	05:11		
	16:32	17:24	18:15	20:09			20:59	29	06:49 (2)	21:42		
7	08:34	07:59	07:02	06:51			05:49		06:19 (2)	05:11		
	16:34	17:26	18:17	20:10			21:01	30	06:49 (2)	21:43		
8	08:34	07:57	07:00	06:49			05:47		06:18 (2)	05:10		
	16:35	17:27	18:19	20:12			21:03	31	06:49 (2)	21:44		
9	08:33	07:56	06:58	06:47			05:45		06:19 (2)	05:10		
	16:36	17:29	18:20	20:14			21:04	31	06:50 (2)	21:45		
10	08:33	07:54	06:56	06:44			05:44		06:18 (2)	05:09		
	16:38	17:31	18:22	20:15			21:06	32	06:50 (2)	21:45		
11	08:32	07:52	06:53	06:42			05:42		06:18 (2)	05:09		
	16:39	17:33	18:24	20:17			21:07	33	06:51 (2)	21:46		
12	08:32	07:50	06:51	06:40			05:40		06:17 (2)	05:08		
	16:41	17:35	18:26	20:19			21:09	33	06:50 (2)	21:47		
13	08:31	07:48	06:49	06:38			05:39		06:18 (2)	05:08		
	16:42	17:37	18:27	20:21			21:11	33	06:51 (2)	21:48		
14	08:30	07:46	06:46	06:36			05:37		06:17 (2)	05:08		
	16:44	17:39	18:29	20:22			21:12	33	06:50 (2)	21:48		
15	08:29	07:44	06:44	06:33			05:36		06:18 (2)	05:08		
	16:45	17:40	18:31	20:24			21:14	32	06:50 (2)	21:49		
16	08:29	07:43	06:42	06:31			05:34		06:17 (2)	05:08		
	16:47	17:42	18:33	20:26			21:15	33	06:50 (2)	21:49		
17	08:28	07:41	06:40	06:29			05:33		06:18 (2)	05:08		
	16:48	17:44	18:34	20:27			21:17	32	06:50 (2)	21:50		
18	08:27	07:39	06:37	06:27			05:31		06:19 (2)	05:08		
	16:50	17:46	18:36	20:29			21:18	31	06:50 (2)	21:50		
19	08:26	07:37	06:35	06:25			05:30		06:18 (2)	05:08		
	16:52	17:48	18:38	20:31			21:20	31	06:49 (2)	21:50		
20	08:25	07:35	06:33	06:23			05:28		06:19 (2)	05:08		
	16:53	17:50	18:40	20:32			21:21	30	06:49 (2)	21:51		
21	08:24	07:32	06:30	06:20			05:27		06:19 (2)	05:08		
	16:55	17:52	18:41	20:34			21:23	30	06:49 (2)	21:51		
22	08:22	07:30	06:28	06:18			05:26		06:20 (2)	05:08		
	16:57	17:53	18:43	20:36			21:24	28	06:48 (2)	21:51		
23	08:21	07:28	06:26	06:16			05:24		06:21 (2)	05:08		
	16:58	17:55	18:45	20:37			21:25	27	06:48 (2)	21:51		
24	08:20	07:26	06:23	06:14			05:23		06:22 (2)	05:08		
	17:00	17:57	18:46	20:39			21:27	26	06:48 (2)	21:52		
25	08:19	07:24	06:21	06:12			05:22		06:22 (2)	05:09		
	17:02	17:59	18:48	20:41			21:28	25	06:47 (2)	21:52		
26	08:18	07:22	06:19	06:10			05:21		06:23 (2)	05:09		
	17:04	18:01	18:50	20:43			21:29	23	06:46 (2)	21:52		
27	08:16	07:20	06:16	06:08			05:20		06:24 (2)	05:10		
	17:05	18:02	18:52	20:44			21:31	22	06:46 (2)	21:52		
28	08:15	07:18	06:14	06:06			05:19		06:25 (2)	05:10		
	17:07	18:04	18:53	20:46			21:32	20	06:45 (2)	21:51		
29	08:13		07:12	06:04			05:18		06:26 (2)	05:11		
	17:09		19:55	20:48			21:33	18	06:44 (2)	21:51		
30	08:12		07:10	06:02		06:29 (2)	05:17		06:27 (2)	05:11		
	17:11		19:57	20:49	12	06:41 (2)	21:34	16	06:43 (2)	21:51		
31	08:10		07:07				05:16		06:28 (2)			
	17:13		19:58				21:36	14	06:42 (2)			
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung					12			836			18	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer					0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung					0.72			0.72			0.72	
Gesamte Reduktion					0.26			0.31			0.24	
Met.wahrsch.Beschattung					3			263			4	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AM - IO39
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:12		05:48		06:28 (2)	06:38	07:27	07:21	08:12
	21:51		21:19	33	07:01 (2)	20:17	19:07	17:01	16:21
2	05:13		05:50		06:29 (2)	06:40	07:29	07:23	08:13
	21:50		21:17	32	07:01 (2)	20:15	19:05	16:59	16:20
3	05:13		05:51		06:28 (2)	06:41	07:30	07:24	08:15
	21:50		21:16	32	07:00 (2)	20:12	19:03	16:58	16:20
4	05:14		05:53		06:28 (2)	06:43	07:32	07:26	08:16
	21:50		21:14	31	06:59 (2)	20:10	19:01	16:56	16:19
5	05:15		05:55		06:29 (2)	06:45	07:34	07:28	08:17
	21:49		21:12	31	07:00 (2)	20:08	18:58	16:54	16:19
6	05:16		05:56		06:29 (2)	06:46	07:35	07:30	08:19
	21:49		21:10	29	06:58 (2)	20:06	18:56	16:52	16:18
7	05:17		05:58		06:30 (2)	06:48	07:37	07:32	08:20
	21:48		21:09	28	06:58 (2)	20:03	18:54	16:51	16:18
8	05:17		05:59		06:30 (2)	06:49	07:39	07:33	08:21
	21:47		21:07	27	06:57 (2)	20:01	18:51	16:49	16:17
9	05:18		06:01		06:32 (2)	06:51	07:41	07:35	08:22
	21:47		21:05	24	06:56 (2)	19:59	18:49	16:47	16:17
10	05:19	06:41 (2)	06:02		06:32 (2)	06:53	07:42	07:37	08:23
	21:46	4 06:45 (2)	21:03	23	06:55 (2)	19:56	18:47	16:46	16:17
11	05:20	06:38 (2)	06:04		06:34 (2)	06:54	07:44	07:39	08:25
	21:45	10 06:48 (2)	21:01	19	06:53 (2)	19:54	18:45	16:44	16:17
12	05:22	06:37 (2)	06:06		06:35 (2)	06:56	07:46	07:41	08:26
	21:44	12 06:49 (2)	20:59	16	06:51 (2)	19:52	18:42	16:43	16:17
13	05:23	06:36 (2)	06:07		06:38 (2)	06:58	07:47	07:42	08:27
	21:44	15 06:51 (2)	20:57	10	06:48 (2)	19:49	18:40	16:41	16:17
14	05:24	06:35 (2)	06:09			06:59	07:49	07:44	08:28
	21:43	17 06:52 (2)	20:55			19:47	18:38	16:40	16:17
15	05:25	06:34 (2)	06:10			07:01	07:51	07:46	08:28
	21:42	19 06:53 (2)	20:53			19:45	18:36	16:38	16:17
16	05:26	06:33 (2)	06:12			07:02	07:53	07:48	08:29
	21:41	21 06:54 (2)	20:51			19:42	18:34	16:37	16:17
17	05:27	06:32 (2)	06:14			07:04	07:54	07:49	08:30
	21:40	23 06:55 (2)	20:49			19:40	18:32	16:35	16:17
18	05:29	06:32 (2)	06:15			07:06	07:56	07:51	08:31
	21:38	24 06:56 (2)	20:47			19:38	18:29	16:34	16:17
19	05:30	06:31 (2)	06:17			07:07	07:58	07:53	08:32
	21:37	26 06:57 (2)	20:45			19:35	18:27	16:33	16:17
20	05:31	06:31 (2)	06:19			07:09	07:59	07:54	08:32
	21:36	26 06:57 (2)	20:43			19:33	18:25	16:32	16:18
21	05:33	06:30 (2)	06:20			07:11	08:01	07:56	08:33
	21:35	28 06:58 (2)	20:41			19:31	18:23	16:30	16:18
22	05:34	06:30 (2)	06:22			07:12	08:03	07:58	08:33
	21:34	29 06:59 (2)	20:39			19:28	18:21	16:29	16:19
23	05:35	06:30 (2)	06:23			07:14	08:05	07:59	08:34
	21:32	29 06:59 (2)	20:37			19:26	18:19	16:28	16:19
24	05:37	06:29 (2)	06:25			07:16	08:07	08:01	08:34
	21:31	30 06:59 (2)	20:35			19:24	18:17	16:27	16:20
25	05:38	06:28 (2)	06:27			07:17	07:08	08:03	08:35
	21:30	31 06:59 (2)	20:32			19:21	17:15	16:26	16:20
26	05:39	06:29 (2)	06:28			07:19	07:10	08:04	08:35
	21:28	31 07:00 (2)	20:30			19:19	17:13	16:25	16:21
27	05:41	06:28 (2)	06:30			07:20	07:12	08:06	08:35
	21:27	32 07:00 (2)	20:28			19:17	17:11	16:24	16:22
28	05:42	06:29 (2)	06:32			07:22	07:14	08:07	08:35
	21:25	32 07:01 (2)	20:26			19:14	17:09	16:23	16:23
29	05:44	06:28 (2)	06:33			07:24	07:15	08:09	08:36
	21:24	33 07:01 (2)	20:24			19:12	17:07	16:22	16:23
30	05:45	06:28 (2)	06:35			07:25	07:17	08:10	08:36
	21:22	33 07:01 (2)	20:21			19:10	17:05	16:22	16:24
31	05:47	06:28 (2)	06:36				07:19		08:36
	21:21	33 07:01 (2)	20:19				17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	502		454			381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung		538		335					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42					
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97					
Reduktion Windrichtung		0.72		0.72					
Gesamte Reduktion		0.27		0.29					
Met.wahrsch.Beschattung		144		96					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AN - IO40
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:36	08:09	07:16	07:05			06:00		06:29 (2)	05:15		06:38 (2)
	16:27	17:14	18:06	20:00			20:51	29	06:58 (2)	21:37	11	06:49 (2)
2	08:36	08:07	07:13	07:03			05:58		06:29 (2)	05:14		06:41 (2)
	16:28	17:16	18:08	20:02			20:53	30	06:59 (2)	21:38	7	06:48 (2)
3	08:36	08:06	07:11	07:00			05:56		06:28 (2)	05:13		
	16:29	17:18	18:10	20:03			20:54	32	07:00 (2)	21:39		
4	08:35	08:04	07:09	06:58			05:54		06:27 (2)	05:13		
	16:30	17:20	18:11	20:05			20:56	33	07:00 (2)	21:40		
5	08:35	08:03	07:07	06:56			05:53		06:26 (2)	05:12		
	16:31	17:22	18:13	20:07			20:58	34	07:00 (2)	21:41		
6	08:35	08:01	07:05	06:54			05:51		06:26 (2)	05:11		
	16:32	17:24	18:15	20:09			20:59	35	07:01 (2)	21:42		
7	08:34	07:59	07:02	06:51			05:49		06:25 (2)	05:11		
	16:34	17:26	18:17	20:10			21:01	36	07:01 (2)	21:43		
8	08:34	07:57	07:00	06:49			05:47		06:25 (2)	05:10		
	16:35	17:27	18:19	20:12			21:03	36	07:01 (2)	21:44		
9	08:33	07:56	06:58	06:47			05:45		06:25 (2)	05:10		
	16:36	17:29	18:20	20:14			21:04	37	07:02 (2)	21:45		
10	08:33	07:54	06:56	06:44			05:44		06:25 (2)	05:09		
	16:38	17:31	18:22	20:15			21:06	36	07:01 (2)	21:45		
11	08:32	07:52	06:53	06:42			05:42		06:25 (2)	05:09		
	16:39	17:33	18:24	20:17			21:07	37	07:02 (2)	21:46		
12	08:32	07:50	06:51	06:40			05:40		06:24 (2)	05:08		
	16:41	17:35	18:26	20:19			21:09	37	07:01 (2)	21:47		
13	08:31	07:48	06:49	06:38			05:39		06:25 (2)	05:08		
	16:42	17:37	18:27	20:20			21:11	37	07:02 (2)	21:48		
14	08:30	07:46	06:46	06:36			05:37		06:25 (2)	05:08		
	16:44	17:39	18:29	20:22			21:12	36	07:01 (2)	21:48		
15	08:29	07:44	06:44	06:33			05:36		06:25 (2)	05:08		
	16:45	17:40	18:31	20:24			21:14	36	07:01 (2)	21:49		
16	08:29	07:43	06:42	06:31			05:34		06:25 (2)	05:08		
	16:47	17:42	18:33	20:26			21:15	35	07:00 (2)	21:49		
17	08:28	07:41	06:40	06:29			05:33		06:25 (2)	05:08		
	16:48	17:44	18:34	20:27			21:17	35	07:00 (2)	21:50		
18	08:27	07:39	06:37	06:27			05:31		06:26 (2)	05:07		
	16:50	17:46	18:36	20:29			21:18	34	07:00 (2)	21:50		
19	08:26	07:37	06:35	06:25			05:30		06:26 (2)	05:08		
	16:52	17:48	18:38	20:31			21:20	33	06:59 (2)	21:50		
20	08:25	07:35	06:33	06:23			05:28		06:27 (2)	05:08		
	16:53	17:50	18:39	20:32			21:21	32	06:59 (2)	21:51		
21	08:24	07:32	06:30	06:20			05:27		06:27 (2)	05:08		
	16:55	17:52	18:41	20:34			21:23	32	06:59 (2)	21:51		
22	08:22	07:30	06:28	06:18			05:26		06:28 (2)	05:08		
	16:57	17:53	18:43	20:36			21:24	30	06:58 (2)	21:51		
23	08:21	07:28	06:26	06:16			05:24		06:29 (2)	05:08		
	16:58	17:55	18:45	20:37			21:25	29	06:58 (2)	21:51		
24	08:20	07:26	06:23	06:14			05:23		06:30 (2)	05:08		
	17:00	17:57	18:46	20:39			21:27	27	06:57 (2)	21:52		
25	08:19	07:24	06:21	06:12			05:22		06:30 (2)	05:09		
	17:02	17:59	18:48	20:41			21:28	27	06:57 (2)	21:52		
26	08:18	07:22	06:19	06:10		06:44 (2)	05:21		06:31 (2)	05:09		
	17:04	18:01	18:50	20:43	2	06:46 (2)	21:29	25	06:56 (2)	21:52		
27	08:16	07:20	06:16	06:08		06:38 (2)	05:20		06:32 (2)	05:10		
	17:05	18:02	18:52	20:44	14	06:52 (2)	21:31	23	06:55 (2)	21:52		
28	08:15	07:18	06:14	06:06		06:35 (2)	05:19		06:33 (2)	05:10		
	17:07	18:04	18:53	20:46	19	06:54 (2)	21:32	21	06:54 (2)	21:51		
29	08:13		07:12	06:04		06:33 (2)	05:18		06:34 (2)	05:11		
	17:09		19:55	20:48	23	06:56 (2)	21:33	19	06:53 (2)	21:51		
30	08:12		07:10	06:02		06:31 (2)	05:17		06:35 (2)	05:11		
	17:11		19:57	20:49	26	06:57 (2)	21:34	17	06:52 (2)	21:51		
31	08:10		07:07				05:16		06:36 (2)			
	17:13		19:58				21:36	15	06:51 (2)			
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung					84			955			18	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer					0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung					0.71			0.71			0.71	
Gesamte Reduktion					0.26			0.31			0.24	
Met.wahrsch.Beschattung					22			298			4	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AN - IO40
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:12		05:48		06:35 (2)	06:38	07:27	07:21	08:12
	21:51		21:19	37	07:12 (2)	20:17	19:07	17:01	16:21
2	05:13		05:50		06:35 (2)	06:40	07:29	07:23	08:13
	21:50		21:17	37	07:12 (2)	20:15	19:05	16:59	16:20
3	05:13		05:51		06:35 (2)	06:41	07:30	07:24	08:15
	21:50		21:16	37	07:12 (2)	20:12	19:03	16:58	16:20
4	05:14		05:53		06:35 (2)	06:43	07:32	07:26	08:16
	21:50		21:14	36	07:11 (2)	20:10	19:01	16:56	16:19
5	05:15		05:55		06:35 (2)	06:45	07:34	07:28	08:17
	21:49		21:12	36	07:11 (2)	20:08	18:58	16:54	16:19
6	05:16		05:56		06:35 (2)	06:46	07:35	07:30	08:19
	21:49		21:10	36	07:11 (2)	20:06	18:56	16:52	16:18
7	05:17		05:58		06:36 (2)	06:48	07:37	07:32	08:20
	21:48		21:09	35	07:11 (2)	20:03	18:54	16:51	16:18
8	05:17		05:59		06:36 (2)	06:49	07:39	07:33	08:21
	21:47		21:07	34	07:10 (2)	20:01	18:51	16:49	16:17
9	05:18		06:01		06:37 (2)	06:51	07:41	07:35	08:22
	21:47		21:05	32	07:09 (2)	19:59	18:49	16:47	16:17
10	05:19	06:50 (2)	06:02		06:37 (2)	06:53	07:42	07:37	08:23
	21:46	3 06:53 (2)	21:03	31	07:08 (2)	19:56	18:47	16:46	16:17
11	05:20	06:47 (2)	06:04		06:38 (2)	06:54	07:44	07:39	08:25
	21:45	10 06:57 (2)	21:01	30	07:08 (2)	19:54	18:45	16:44	16:17
12	05:22	06:46 (2)	06:06		06:38 (2)	06:56	07:46	07:41	08:26
	21:44	13 06:59 (2)	20:59	28	07:06 (2)	19:52	18:42	16:43	16:17
13	05:23	06:44 (2)	06:07		06:40 (2)	06:58	07:47	07:42	08:27
	21:44	16 07:00 (2)	20:57	25	07:05 (2)	19:49	18:40	16:41	16:17
14	05:24	06:43 (2)	06:09		06:41 (2)	06:59	07:49	07:44	08:28
	21:43	18 07:01 (2)	20:55	22	07:03 (2)	19:47	18:38	16:40	16:17
15	05:25	06:42 (2)	06:10		06:43 (2)	07:01	07:51	07:46	08:28
	21:42	20 07:02 (2)	20:53	18	07:01 (2)	19:45	18:36	16:38	16:17
16	05:26	06:41 (2)	06:12		06:45 (2)	07:02	07:53	07:48	08:29
	21:41	22 07:03 (2)	20:51	12	06:57 (2)	19:42	18:34	16:37	16:17
17	05:27	06:40 (2)	06:14			07:04	07:54	07:49	08:30
	21:40	24 07:04 (2)	20:49			19:40	18:32	16:35	16:17
18	05:29	06:40 (2)	06:15			07:06	07:56	07:51	08:31
	21:38	26 07:06 (2)	20:47			19:38	18:29	16:34	16:17
19	05:30	06:40 (2)	06:17			07:07	07:58	07:53	08:32
	21:37	27 07:07 (2)	20:45			19:35	18:27	16:33	16:17
20	05:31	06:39 (2)	06:19			07:09	07:59	07:54	08:32
	21:36	28 07:07 (2)	20:43			19:33	18:25	16:32	16:18
21	05:32	06:38 (2)	06:20			07:11	08:01	07:56	08:33
	21:35	30 07:08 (2)	20:41			19:31	18:23	16:30	16:18
22	05:34	06:38 (2)	06:22			07:12	08:03	07:58	08:33
	21:34	31 07:09 (2)	20:39			19:28	18:21	16:29	16:19
23	05:35	06:37 (2)	06:23			07:14	08:05	07:59	08:34
	21:32	32 07:09 (2)	20:37			19:26	18:19	16:28	16:19
24	05:37	06:37 (2)	06:25			07:15	08:07	08:01	08:34
	21:31	33 07:10 (2)	20:35			19:24	18:17	16:27	16:20
25	05:38	06:36 (2)	06:27			07:17	07:08	08:03	08:35
	21:30	34 07:10 (2)	20:32			19:21	17:15	16:26	16:20
26	05:39	06:36 (2)	06:28			07:19	07:10	08:04	08:35
	21:28	35 07:11 (2)	20:30			19:19	17:13	16:25	16:21
27	05:41	06:36 (2)	06:30			07:20	07:12	08:06	08:35
	21:27	35 07:11 (2)	20:28			19:17	17:11	16:24	16:22
28	05:42	06:36 (2)	06:32			07:22	07:14	08:07	08:35
	21:25	36 07:12 (2)	20:26			19:14	17:09	16:23	16:23
29	05:44	06:35 (2)	06:33			07:24	07:15	08:09	08:36
	21:24	37 07:12 (2)	20:24			19:12	17:07	16:22	16:23
30	05:45	06:35 (2)	06:35			07:25	07:17	08:10	08:36
	21:22	36 07:11 (2)	20:21			19:10	17:05	16:22	16:24
31	05:47	06:35 (2)	06:36				07:19		08:36
	21:21	37 07:12 (2)	20:19				17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	502		454			381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung		583		486					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42					
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97					
Reduktion Windrichtung		0.71		0.71					
Gesamte Reduktion		0.27		0.29					
Met.wahrsch.Beschattung		155		139					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AO - IO41
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März			April			Mai			Juni		
1	08:36		08:09		07:16			07:05			07:55 (2)		06:00			20:31 (5)
	16:27		17:14		18:06			20:00	13		08:08 (2)		20:51	28	20:59 (5)	
2	08:36		08:07		07:13			07:03			07:58 (2)		05:58		05:14	20:31 (5)
	16:28		17:16		18:08			20:02	5		08:03 (2)		20:53	29	21:38	21:00 (5)
3	08:36		08:06		07:11			07:00					05:56		05:13	20:31 (5)
	16:29		17:18		18:10			20:03					20:54	30	21:39	21:01 (5)
4	08:35		08:04		07:09			06:58					05:54		05:13	20:30 (5)
	16:30		17:20		18:11			20:05					20:56	31	21:40	21:01 (5)
5	08:35		08:03		07:07			06:56					05:53		05:12	20:30 (5)
	16:31		17:22		18:13			20:07					20:58	32	21:41	21:02 (5)
6	08:35		08:01		07:05			06:54					05:51		05:11	20:30 (5)
	16:32		17:24		18:15			20:09					20:59	32	21:42	21:02 (5)
7	08:34		07:59		07:02			06:51					05:49		05:11	20:30 (5)
	16:34		17:26		18:17			20:10					21:01	33	21:43	21:03 (5)
8	08:34		07:57		07:00			06:49					05:47		05:10	20:30 (5)
	16:35		17:27		18:19			20:12					21:03	34	21:44	21:04 (5)
9	08:34		07:56		06:58			06:47					05:45		05:10	20:30 (5)
	16:36		17:29		18:20			20:14					21:04	34	21:45	21:04 (5)
10	08:33		07:54		06:56			06:44					05:44		05:09	05:52 (14)
	16:38		17:31		18:22			20:15					21:06	40	21:45	21:04 (5)
11	08:32		07:52		06:53			06:42					05:42		05:09	05:50 (14)
	16:39		17:33		18:24			20:17					21:07	45	21:46	21:05 (5)
12	08:32		07:50		06:51			06:40					05:40		05:08	05:49 (14)
	16:41		17:35		18:26			20:19					21:09	47	21:47	21:05 (5)
13	08:31		07:48		06:49			06:38					05:39		05:08	05:48 (14)
	16:42		17:37		18:27			20:21					21:11	49	21:48	21:05 (5)
14	08:30		07:46		06:47			06:36					05:37		05:08	05:48 (14)
	16:44		17:39		18:29			20:22					21:12	51	21:48	21:06 (5)
15	08:29		07:44		06:44			06:33					05:36		05:08	05:48 (14)
	16:45		17:40		18:31			20:24					21:14	52	21:49	21:06 (5)
16	08:29		07:43		06:42			06:31					05:34		05:08	05:47 (14)
	16:47		17:42		18:33			20:26					21:15	53	21:49	21:07 (5)
17	08:28		07:41		06:40		07:02 (2)	06:29					05:33		05:08	05:47 (14)
	16:48		17:44		18:34	7	07:09 (2)	20:27					21:17	54	21:50	21:07 (5)
18	08:27		07:39		06:37		07:00 (2)	06:27					05:31		05:07	05:47 (14)
	16:50		17:46		18:36	12	07:12 (2)	20:29					21:18	54	21:50	21:07 (5)
19	08:26		07:37		06:35		06:58 (2)	06:25					05:30		05:08	05:47 (14)
	16:52		17:48		18:38	16	07:14 (2)	20:31					21:20	55	21:51	21:07 (5)
20	08:25		07:35		06:33		06:55 (2)	06:23					05:28		05:08	05:47 (14)
	16:53		17:50		18:40	20	07:15 (2)	20:32					21:21	55	21:51	21:07 (5)
21	08:24		07:33		06:30		06:53 (2)	06:20					05:27		05:08	05:47 (14)
	16:55		17:52		18:41	23	07:16 (2)	20:34					21:23	55	21:51	21:07 (5)
22	08:23		07:30		06:28		06:52 (2)	06:18					05:26		05:08	05:48 (14)
	16:57		17:53		18:43	25	07:17 (2)	20:36					21:24	55	21:51	21:08 (5)
23	08:21		07:28		06:26		06:51 (2)	06:16					05:24		05:08	05:48 (14)
	16:58		17:55		18:45	25	07:16 (2)	20:38					21:25	55	21:51	21:08 (5)
24	08:20		07:26		06:23		06:51 (2)	06:14					05:23	20:43 (5)	05:08	05:48 (14)
	17:00		17:57		18:46	25	07:16 (2)	20:39					21:27	4 20:47 (5)	21:52	54 21:08 (5)
25	08:19		07:24		06:21		06:51 (2)	06:12					05:22	20:39 (5)	05:09	05:48 (14)
	17:02		17:59		18:48	25	07:16 (2)	20:41					21:28	12 20:51 (5)	21:52	54 21:08 (5)
26	08:18		07:22		06:19		06:50 (2)	06:10					05:21	20:37 (5)	05:09	05:49 (14)
	17:04		18:01		18:50	25	07:15 (2)	20:43					21:29	16 20:53 (5)	21:52	54 21:09 (5)
27	08:16		07:20		06:17		06:50 (2)	06:08					05:20	20:36 (5)	05:10	05:49 (14)
	17:05		18:02		18:52	25	07:15 (2)	20:44					21:31	19 20:55 (5)	21:52	53 21:08 (5)
28	08:15		07:18		06:14		06:50 (2)	06:06					05:19	20:35 (5)	05:10	05:51 (14)
	17:07		18:04		18:53	24	07:14 (2)	20:46					21:32	21 20:56 (5)	21:51	51 21:09 (5)
29	08:13				07:12		07:50 (2)	06:04					05:18	20:34 (5)	05:11	05:51 (14)
	17:09				19:55	23	08:13 (2)	20:48					21:33	23 20:57 (5)	21:51	50 21:09 (5)
30	08:12				07:10		07:51 (2)	06:02					05:17	20:33 (5)	05:11	05:52 (14)
	17:11				19:57	20	08:11 (2)	20:49					21:35	25 20:58 (5)	21:51	48 21:09 (5)
31	08:11				07:07		07:53 (2)						05:16	20:32 (5)		
	17:13				19:58	17	08:10 (2)						21:36	26 20:58 (5)		
Sonnenscheinstunden	259		278		367			416			485				499	
astr.max.mögl.Beschattung						312			18			146				1367
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.29			0.38			0.45				0.35
Reduktion Betriebsdauer						0.97			0.97			0.97				0.97
Reduktion Windrichtung						0.65			0.65			0.57				0.61
Gesamte Reduktion						0.18			0.24			0.25				0.20
Met.wahrsch.Beschattung						56			4			37				280

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AO - IO41
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August	September		Oktober	November	Dezember
1	05:12		05:54 (14)	05:48	06:38	07:27	07:21	08:12
	21:51	45	21:09 (5)	21:19	20:17	19:07	17:01	16:21
2	05:13		05:55 (14)	05:50	06:40	07:29	07:23	08:13
	21:50	43	21:09 (5)	21:17	20:15	19:05	16:59	16:20
3	05:13		05:58 (14)	05:51	06:41	07:30	07:24	08:15
	21:50	37	21:09 (5)	21:16	20:12	19:03	16:58	16:20
4	05:14		20:36 (5)	05:53	06:43	07:32	07:26	08:16
	21:50	33	21:09 (5)	21:14	20:10	19:01	16:56	16:19
5	05:15		20:35 (5)	05:55	06:45	07:34	07:28	08:17
	21:49	33	21:08 (5)	21:12	20:08	18:58	16:54	16:19
6	05:16		20:36 (5)	05:56	06:46	07:35	07:30	08:19
	21:49	33	21:09 (5)	21:10	20:06	18:56	16:52	16:18
7	05:17		20:37 (5)	05:58	06:48	07:37	07:32	08:20
	21:48	32	21:09 (5)	21:09	20:03	18:54	16:51	16:18
8	05:17		20:37 (5)	05:59	06:49	07:39	07:33	08:21
	21:47	31	21:08 (5)	21:07	20:01	18:51	16:49	16:17
9	05:18		20:38 (5)	06:01	06:51	07:41	07:35	08:22
	21:47	30	21:08 (5)	21:05	19:59	18:49	16:47	16:17
10	05:19		20:39 (5)	06:02	06:53	07:52 (2)	07:42	07:37	08:23
	21:46	29	21:08 (5)	21:03	19:56	2	07:54 (2)	18:47	16:46	16:17
11	05:20		20:39 (5)	06:04	06:54	07:47 (2)	07:44	07:39	08:25
	21:45	29	21:08 (5)	21:01	19:54	13	08:00 (2)	18:45	16:44	16:17
12	05:22		20:40 (5)	06:06	06:56	07:44 (2)	07:46	07:41	08:26
	21:44	27	21:07 (5)	20:59	19:52	17	08:01 (2)	18:43	16:43	16:17
13	05:23		20:41 (5)	06:07	06:58	07:43 (2)	07:47	07:42	08:27
	21:44	26	21:07 (5)	20:57	19:49	20	08:03 (2)	18:40	16:41	16:17
14	05:24		20:42 (5)	06:09	06:59	07:42 (2)	07:49	07:44	08:28
	21:43	24	21:06 (5)	20:55	19:47	22	08:04 (2)	18:38	16:40	16:17
15	05:25		20:43 (5)	06:10	07:01	07:40 (2)	07:51	07:46	08:28
	21:42	22	21:05 (5)	20:53	19:45	24	08:04 (2)	18:36	16:38	16:17
16	05:26		20:44 (5)	06:12	07:02	07:39 (2)	07:53	07:48	08:29
	21:41	20	21:04 (5)	20:51	19:42	25	08:04 (2)	18:34	16:37	16:17
17	05:27		20:45 (5)	06:14	07:04	07:38 (2)	07:54	07:49	08:30
	21:40	17	21:02 (5)	20:49	19:40	26	08:04 (2)	18:32	16:35	16:17
18	05:29		20:48 (5)	06:15	07:06	07:38 (2)	07:56	07:51	08:31
	21:39	14	21:02 (5)	20:47	19:38	26	08:04 (2)	18:29	16:34	16:17
19	05:30		20:50 (5)	06:17	07:07	07:38 (2)	07:58	07:53	08:32
	21:37	9	20:59 (5)	20:45	19:35	26	08:04 (2)	18:27	16:33	16:17
20	05:31			06:19	07:09	07:37 (2)	08:00	07:54	08:32
	21:36			20:43	19:33	26	08:03 (2)	18:25	16:32	16:18
21	05:33			06:20	07:11	07:38 (2)	08:01	07:56	08:33
	21:35			20:41	19:31	24	08:02 (2)	18:23	16:30	16:18
22	05:34			06:22	07:12	07:37 (2)	08:03	07:58	08:33
	21:34			20:39	19:28	24	08:01 (2)	18:21	16:29	16:19
23	05:35			06:23	07:14	07:39 (2)	08:05	07:59	08:34
	21:32			20:37	19:26	21	08:00 (2)	18:19	16:28	16:19
24	05:37			06:25	07:16	07:41 (2)	08:07	08:01	08:34
	21:31			20:35	19:24	18	07:59 (2)	18:17	16:27	16:20
25	05:38			06:27	07:17	07:42 (2)	07:08	08:03	08:35
	21:30			20:32	19:21	14	07:56 (2)	17:15	16:26	16:20
26	05:39			06:28	07:19	07:44 (2)	07:10	08:04	08:35
	21:28			20:30	19:19	9	07:53 (2)	17:13	16:25	16:21
27	05:41			06:30	07:20	07:12	08:06	08:35
	21:27			20:28	19:17	17:11	16:24	16:22
28	05:42			06:32	07:22	07:14	08:07	08:36
	21:25			20:26	19:14	17:09	16:23	16:23
29	05:44			06:33	07:24	07:16	08:09	08:36
	21:24			20:24	19:12	17:07	16:22	16:23
30	05:45			06:35	07:25	07:17	08:10	08:36
	21:22			20:21	19:10	17:05	16:22	16:24
31	05:47			06:36		07:19		08:36
	21:21			20:19		17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	502			454	381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung		534			337			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.35			
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			
Reduktion Windrichtung		0.58			0.65			
Gesamte Reduktion		0.22			0.22			
Met.wahrsch.Beschattung		116			74			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AP - IO42
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:16	07:05	06:00	06:32 (2)	05:15	05:12	05:48	06:41 (2)	06:38	07:27	07:21	08:12
	16:27	17:14	18:06	20:00	20:51 34	07:06 (2)	21:37	21:51	21:19 36	07:17 (2)	20:17	19:07	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	07:03	05:58	06:32 (2)	05:14	05:13	05:50	06:41 (2)	06:40	07:29	07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08	20:02	20:53 35	07:07 (2)	21:38	21:50	21:17 36	07:17 (2)	20:15	19:05	16:59	16:20
3	08:36	08:06	07:11	07:00	05:56	06:32 (2)	05:13	05:13	05:51	06:40 (2)	06:41	07:30	07:24	08:15
	16:29	17:18	18:10	20:03	20:54 35	07:07 (2)	21:39	21:50	21:16 37	07:17 (2)	20:12	19:03	16:58	16:20
4	08:35	08:04	07:09	06:58	05:54	06:31 (2)	05:13	05:14	05:53	06:40 (2)	06:43	07:32	07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11	20:05	20:56 36	07:07 (2)	21:40	21:50	21:14 37	07:17 (2)	20:10	19:01	16:56	16:19
5	08:35	08:03	07:07	06:56	05:53	06:30 (2)	05:12	05:15	05:55	06:40 (2)	06:45	07:34	07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13	20:07	20:58 37	07:07 (2)	21:41	21:49	21:12 37	07:17 (2)	20:08	18:58	16:54	16:19
6	08:35	08:01	07:05	06:54	05:51	06:31 (2)	05:11	05:16	05:56	06:40 (2)	06:46	07:35	07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15	20:09	20:59 37	07:08 (2)	21:42	21:49	21:10 37	07:17 (2)	20:06	18:56	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	06:51	05:49	06:30 (2)	05:11	05:17	05:58	06:40 (2)	06:48	07:37	07:32	08:20
	16:34	17:26	18:17	20:10	21:01 37	07:07 (2)	21:43	21:48	21:09 37	07:17 (2)	20:03	18:54	16:51	16:18
8	08:34	07:57	07:00	06:49	05:47	06:30 (2)	05:10	05:17	05:59	06:40 (2)	06:49	07:39	07:33	08:21
	16:35	17:27	18:19	20:12	21:03 37	07:07 (2)	21:44	21:47	21:07 36	07:16 (2)	20:01	18:51	16:49	16:17
9	08:33	07:56	06:58	06:47	05:45	06:30 (2)	05:10	05:18	06:01	06:40 (2)	06:51	07:41	07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20	20:14	21:04 37	07:07 (2)	21:45	21:47	21:05 36	07:16 (2)	19:59	18:49	16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:56	06:44	05:44	06:30 (2)	05:09	05:19	06:02	06:40 (2)	06:53	07:42	07:37	08:23
	16:38	17:31	18:22	20:15	21:06 37	07:07 (2)	21:45	21:46	21:03 35	07:15 (2)	19:56	18:47	16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	06:42	05:42	06:31 (2)	05:09	05:20	06:04	06:41 (2)	06:54	07:44	07:39	08:25
	16:39	17:33	18:24	20:17	21:07 36	07:07 (2)	21:46	21:45	21:01 34	07:15 (2)	19:54	18:45	16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	06:40	05:40	06:30 (2)	05:08	05:22	06:06	06:41 (2)	06:56	07:46	07:41	08:26
	16:41	17:35	18:26	20:19	21:09 36	07:06 (2)	21:47	21:44	20:59 33	07:14 (2)	19:52	18:42	16:43	16:17
13	08:31	07:48	06:49	06:38	05:39	06:31 (2)	05:08	05:23	06:07	06:42 (2)	06:58	07:47	07:42	08:27
	16:42	17:37	18:27	20:20	21:11 35	07:06 (2)	21:48	21:44	20:57 32	07:14 (2)	19:49	18:40	16:41	16:17
14	08:30	07:46	06:46	06:36	05:37	06:31 (2)	05:08	05:24	06:09	06:42 (2)	06:59	07:49	07:44	08:28
	16:44	17:39	18:29	20:22	21:12 34	07:05 (2)	21:48	21:43	20:55 30	07:12 (2)	19:47	18:38	16:40	16:17
15	08:29	07:44	06:44	06:33	05:36	06:32 (2)	05:08	05:25	06:10	06:43 (2)	07:01	07:51	07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31	20:24	21:14 33	07:05 (2)	21:49	21:42	20:53 28	07:11 (2)	19:45	18:36	16:38	16:17
16	08:29	07:43	06:42	06:31	05:34	06:32 (2)	05:08	05:26	06:12	06:44 (2)	07:02	07:53	07:48	08:29
	16:47	17:42	18:33	20:26	21:15 32	07:04 (2)	21:49	21:41	20:51 25	07:09 (2)	19:42	18:34	16:37	16:17
17	08:28	07:41	06:40	06:29	05:33	06:33 (2)	05:08	05:27	06:53 (2)	06:14	06:46 (2)	07:04	07:54	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	20:27	21:17 31	07:04 (2)	21:50	21:40 9	07:02 (2)	20:49 22	07:08 (2)	19:40	18:32	16:35	16:17
18	08:27	07:39	06:37	06:27	05:31	06:34 (2)	05:07	05:29	06:51 (2)	06:15	06:48 (2)	07:06	07:56	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	20:29	21:18 30	07:04 (2)	21:50	21:38 15	07:06 (2)	20:47 18	07:06 (2)	19:38	18:29	16:34	16:17
19	08:26	07:37	06:35	06:25	05:30	06:34 (2)	05:08	05:30	06:50 (2)	06:17	06:50 (2)	07:07	07:58	07:53	08:32
	16:52	17:48	18:38	20:31	21:20 28	07:02 (2)	21:50	21:37 17	07:07 (2)	20:45 13	07:03 (2)	19:35	18:27	16:33	16:17
20	08:25	07:35	06:33	06:23	05:28	06:35 (2)	05:08	05:31	06:48 (2)	06:19		07:09	07:59	07:54	08:32
	16:53	17:50	18:39	20:32	21:21 27	07:02 (2)	21:51	21:36 20	07:08 (2)	20:43		19:33	18:25	16:32	16:18
21	08:24	07:32	06:30	06:20	05:27	06:36 (2)	05:08	05:32	06:47 (2)	06:20		07:11	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:52	18:41	20:34	21:23 25	07:01 (2)	21:51	21:35 22	07:09 (2)	20:41		19:31	18:23	16:30	16:18
22	08:22	07:30	06:28	06:18	05:26	06:37 (2)	05:08	05:34	06:47 (2)	06:22		07:12	08:03	07:58	08:33
	16:57	17:53	18:43	20:36	21:24 23	07:00 (2)	21:51	21:34 24	07:11 (2)	20:39		19:28	18:21	16:29	16:19
23	08:21	07:28	06:26	06:16	05:24	06:38 (2)	05:08	05:35	06:46 (2)	06:23		07:14	08:05	07:59	08:34
	16:58	17:55	18:45	20:37	21:25 21	06:59 (2)	21:51	21:32 26	07:12 (2)	20:37		19:26	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	06:14	06:44 (2) 05:23	06:39 (2)	05:08	05:37	06:45 (2)	06:25		07:15	08:07	08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46	20:39 14	06:58 (2) 21:27	19 06:58 (2)	21:52	21:31 27	07:12 (2)	20:35		19:24	18:17	16:27	16:20
25	08:19	07:24	06:21	06:12	06:41 (2) 05:22	06:41 (2)	05:09	05:38	06:44 (2)	06:27		07:17	07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48	20:41 19	07:00 (2) 21:28	16 06:57 (2)	21:52	21:30 29	07:13 (2)	20:32		19:21	17:15	16:26	16:20
26	08:18	07:22	06:19	06:10	06:39 (2) 05:21	06:43 (2)	05:09	05:39	06:44 (2)	06:28		07:19	07:10	08:04	08:35
	17:04	18:01	18:50	20:43 23	07:02 (2) 21:29	12 06:55 (2)	21:52	21:28 30	07:14 (2)	20:30		19:19	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:16	06:08	06:37 (2) 05:20	06:46 (2)	05:10	05:41	06:43 (2)	06:30		07:20	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02	18:52	20:44 26	07:03 (2) 21:31	6 06:52 (2)	21:52	21:27 32	07:15 (2)	20:28		19:17	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14	06:06	06:36 (2) 05:19		05:10	05:42	06:43 (2)	06:32		07:22	07:14	08:07	08:35
	17:07	18:04	18:53	20:46 28	07:04 (2) 21:32		21:51	21:25 33	07:16 (2)	20:26		19:14	17:09	16:23	16:23
29	08:13		07:12	06:04	06:34 (2) 05:18		05:11	05:44	06:42 (2)	06:33		07:24	07:15	08:09	08:36
	17:09		19:55	20:48 31	07:05 (2) 21:33		21:51	21:24 34	07:16 (2)	20:24		19:12	17:07	16:22	16:23
30	08:12		07:10	06:02	06:33 (2) 05:17		05:11	05:45	06:41 (2)	06:35		07:25	07:17	08:10	08:36
	17:11		19:57	20:49 32	07:05 (2) 21:34		21:51	21:22 35	07:16 (2)	20:21		19:10	17:05	16:22	16:24
31	08:10		07:07		05:16			05:47	06:41 (2)	06:36			07:19		08:36
	17:13		19:58		21:36			21:21 36	07:17 (2)	20:19			17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454			381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung				173	806		389	599						
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.38	0.45		0.39	0.42						
Reduktion Betriebsdauer				0.97	0.97		0.97	0.97						
Reduktion Windrichtung				0.70	0.70		0.70	0.70						
Gesamte Reduktion				0.26	0.31		0.26	0.28						
Met.wahrsch.Beschattung				45	250		103	170						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AQ - IO43
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni		
1	08:36	08:09	07:16		07:05		07:29 (2)	06:00	05:15		
	16:27	17:14	18:06		20:00	24	07:53 (2)	20:51	21:37		
2	08:36	08:07	07:13		07:03		07:27 (2)	05:58	05:14		
	16:28	17:16	18:08		20:02	26	07:53 (2)	20:53	21:38		
3	08:36	08:06	07:11		07:00		07:26 (2)	05:56	05:13		
	16:29	17:18	18:10		20:03	27	07:53 (2)	20:54	21:39		
4	08:35	08:04	07:09		06:58		07:26 (2)	05:54	05:13		
	16:30	17:20	18:11		20:05	28	07:54 (2)	20:56	21:40		
5	08:35	08:03	07:07		06:56		07:25 (2)	05:53	05:12		
	16:31	17:22	18:13		20:07	28	07:53 (2)	20:58	21:41		
6	08:35	08:01	07:05		06:54		07:25 (2)	05:51	05:11		
	16:32	17:24	18:15		20:09	28	07:53 (2)	20:59	21:42		
7	08:34	07:59	07:02		06:51		07:25 (2)	05:49	05:11		
	16:34	17:26	18:17		20:10	27	07:52 (2)	21:01	21:43		
8	08:34	07:57	07:00		06:49		07:25 (2)	05:47	05:10		
	16:35	17:27	18:19		20:12	27	07:52 (2)	21:03	21:44		
9	08:33	07:56	06:58		06:47		07:24 (2)	05:45	05:10		
	16:36	17:29	18:20		20:14	27	07:51 (2)	21:04	21:45		
10	08:33	07:54	06:56		06:44		07:25 (2)	05:44	05:09		21:03 (5)
	16:38	17:31	18:22		20:15	25	07:50 (2)	21:06	21:45	7	21:10 (5)
11	08:32	07:52	06:53		06:42		07:26 (2)	05:42	05:09		21:02 (5)
	16:39	17:33	18:24		20:17	23	07:49 (2)	21:07	21:46	10	21:12 (5)
12	08:32	07:50	06:51		06:40		07:27 (2)	05:40	05:08		21:01 (5)
	16:41	17:35	18:26		20:19	21	07:48 (2)	21:09	21:47	11	21:12 (5)
13	08:31	07:48	06:49		06:38		07:28 (2)	05:39	05:08		21:00 (5)
	16:42	17:37	18:27		20:21	18	07:46 (2)	21:11	21:48	13	21:13 (5)
14	08:30	07:46	06:47		06:36		07:30 (2)	05:37	05:08		21:00 (5)
	16:44	17:39	18:29		20:22	14	07:44 (2)	21:12	21:48	14	21:14 (5)
15	08:29	07:44	06:44		06:33		07:33 (2)	05:36	05:08		21:00 (5)
	16:45	17:40	18:31		20:24	6	07:39 (2)	21:14	21:49	15	21:15 (5)
16	08:29	07:43	06:42		06:31			05:34	05:08		21:00 (5)
	16:47	17:42	18:33		20:26			21:15	21:49	15	21:15 (5)
17	08:28	07:41	06:40		06:29			05:33	05:08		21:00 (5)
	16:48	17:44	18:34		20:27			21:17	21:50	16	21:16 (5)
18	08:27	07:39	06:37		06:27			05:31	05:07		21:00 (5)
	16:50	17:46	18:36		20:29			21:18	21:50	16	21:16 (5)
19	08:26	07:37	06:35		06:25			05:30	05:08		21:00 (5)
	16:52	17:48	18:38		20:31			21:20	21:50	16	21:16 (5)
20	08:25	07:35	06:33		06:23			05:28	05:08		21:00 (5)
	16:53	17:50	18:40		20:32			21:21	21:51	17	21:17 (5)
21	08:24	07:33	06:30		06:20			05:27	05:08		21:00 (5)
	16:55	17:52	18:41		20:34			21:23	21:51	17	21:17 (5)
22	08:23	07:30	06:28		06:18			05:26	05:08		21:01 (5)
	16:57	17:53	18:43		20:36			21:24	21:51	17	21:18 (5)
23	08:21	07:28	06:26		06:16			05:24	05:08		21:01 (5)
	16:58	17:55	18:45		20:38			21:25	21:51	17	21:18 (5)
24	08:20	07:26	06:23		06:14			05:23	05:08		21:01 (5)
	17:00	17:57	18:46		20:39			21:27	21:52	16	21:17 (5)
25	08:19	07:24	06:21		06:12			05:22	05:09		21:01 (5)
	17:02	17:59	18:48		20:41			21:28	21:52	16	21:17 (5)
26	08:18	07:22	06:19		06:10			05:21	05:09		21:02 (5)
	17:04	18:01	18:50		20:43			21:29	21:52	15	21:17 (5)
27	08:16	07:20	06:16		06:08			05:20	05:10		21:02 (5)
	17:05	18:02	18:52		20:44			21:31	21:52	15	21:17 (5)
28	08:15	07:18	06:14	06:39 (2)	06:06			05:19	05:10		21:03 (5)
	17:07	18:04	18:53	6 06:45 (2)	20:46			21:32	21:51	14	21:17 (5)
29	08:13		07:12	07:34 (2)	06:04			05:18	05:11		21:03 (5)
	17:09		19:55	14 07:48 (2)	20:48			21:33	21:51	13	21:16 (5)
30	08:12		07:10	07:32 (2)	06:02			05:17	05:11		21:04 (5)
	17:11		19:57	18 07:50 (2)	20:49			21:34	21:51	12	21:16 (5)
31	08:11		07:07	07:30 (2)				05:16			
	17:13		19:58	22 07:52 (2)				21:36			
Sonnenscheinstunden	259	278	367		416			485	499		
astr.max.mögl.Beschattung				60		349				302	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29		0.38				0.35	
Reduktion Betriebsdauer				0.97		0.97				0.97	
Reduktion Windrichtung				0.68		0.68				0.56	
Gesamte Reduktion				0.19		0.25				0.19	
Met.wahrsch.Beschattung				11		87				56	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AQ - IO43
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:12	21:06 (5)	05:48		06:38	07:24 (2)	07:27	07:21	08:12
	21:51	10 21:16 (5)	21:19		20:17	24 07:48 (2)	19:07	17:01	16:21
2	05:13	21:07 (5)	05:50		06:40	07:24 (2)	07:29	07:23	08:13
	21:50	8 21:15 (5)	21:17		20:15	25 07:49 (2)	19:05	16:59	16:20
3	05:13	21:09 (5)	05:51		06:41	07:22 (2)	07:30	07:24	08:15
	21:50	4 21:13 (5)	21:16		20:12	27 07:49 (2)	19:03	16:58	16:20
4	05:14		05:53		06:43	07:22 (2)	07:32	07:26	08:16
	21:50		21:14		20:10	27 07:49 (2)	19:01	16:56	16:19
5	05:15		05:55		06:45	07:21 (2)	07:34	07:28	08:17
	21:49		21:12		20:08	28 07:49 (2)	18:58	16:54	16:19
6	05:16		05:56		06:46	07:21 (2)	07:35	07:30	08:19
	21:49		21:10		20:06	28 07:49 (2)	18:56	16:52	16:18
7	05:17		05:58		06:48	07:21 (2)	07:37	07:32	08:20
	21:48		21:09		20:03	28 07:49 (2)	18:54	16:51	16:18
8	05:17		05:59		06:49	07:20 (2)	07:39	07:33	08:21
	21:47		21:07		20:01	28 07:48 (2)	18:51	16:49	16:17
9	05:18		06:01		06:51	07:21 (2)	07:41	07:35	08:22
	21:47		21:05		19:59	26 07:47 (2)	18:49	16:47	16:17
10	05:19		06:02		06:53	07:20 (2)	07:42	07:37	08:23
	21:46		21:03		19:56	26 07:46 (2)	18:47	16:46	16:17
11	05:20		06:04		06:54	07:21 (2)	07:44	07:39	08:25
	21:45		21:01		19:54	24 07:45 (2)	18:45	16:44	16:17
12	05:22		06:06		06:56	07:21 (2)	07:46	07:41	08:26
	21:44		20:59		19:52	22 07:43 (2)	18:43	16:43	16:17
13	05:23		06:07		06:58	07:23 (2)	07:47	07:42	08:27
	21:44		20:57		19:49	19 07:42 (2)	18:40	16:41	16:17
14	05:24		06:09		06:59	07:25 (2)	07:49	07:44	08:28
	21:43		20:55		19:47	15 07:40 (2)	18:38	16:40	16:17
15	05:25		06:10		07:01	07:27 (2)	07:51	07:46	08:28
	21:42		20:53		19:45	9 07:36 (2)	18:36	16:38	16:17
16	05:26		06:12		07:02		07:53	07:48	08:29
	21:41		20:51		19:42		18:34	16:37	16:17
17	05:27		06:14		07:04		07:54	07:49	08:30
	21:40		20:49		19:40		18:32	16:35	16:17
18	05:29		06:15		07:06		07:56	07:51	08:31
	21:39		20:47		19:38		18:29	16:34	16:17
19	05:30		06:17		07:07		07:58	07:53	08:32
	21:37		20:45		19:35		18:27	16:33	16:17
20	05:31		06:19		07:09		08:00	07:54	08:32
	21:36		20:43		19:33		18:25	16:32	16:18
21	05:33		06:20		07:11		08:01	07:56	08:33
	21:35		20:41		19:31		18:23	16:30	16:18
22	05:34		06:22		07:12		08:03	07:58	08:33
	21:34		20:39		19:28		18:21	16:29	16:19
23	05:35		06:23		07:14		08:05	07:59	08:34
	21:32		20:37		19:26		18:19	16:28	16:19
24	05:37		06:25		07:16		08:07	08:01	08:34
	21:31		20:35		19:24		18:17	16:27	16:20
25	05:38		06:27		07:17		07:08	08:03	08:35
	21:30		20:32		19:21		17:15	16:26	16:20
26	05:39		06:28		07:19		07:10	08:04	08:35
	21:28		20:30		19:19		17:13	16:25	16:21
27	05:41		06:30		07:20		07:12	08:06	08:35
	21:27		20:28		19:17		17:11	16:24	16:22
28	05:42		06:32	07:34 (2)	07:22		07:14	08:07	08:36
	21:25		20:26	7 07:41 (2)	19:14		17:09	16:23	16:23
29	05:44		06:33	07:31 (2)	07:24		07:15	08:09	08:36
	21:24		20:24	14 07:45 (2)	19:12		17:07	16:22	16:23
30	05:45		06:35	07:28 (2)	07:25		07:17	08:10	08:36
	21:22		20:21	18 07:46 (2)	19:10		17:05	16:22	16:24
31	05:47		06:36	07:26 (2)			07:19		08:36
	21:21		20:19	22 07:48 (2)			17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	502		454		381		331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung		22		61		356			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42		0.35			
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.56		0.68		0.68			
Gesamte Reduktion		0.21		0.27		0.23			
Met.wahrsch.Beschattung		5		17		81			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AR - IO44
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April			Mai			Juni		
1	08:36		10:37 (2)	08:09		10:56 (2)	07:16	07:05			06:00		18:41 (14)	05:15		18:35 (14)
	16:27	66	11:43 (2)	17:14	47	11:43 (2)	18:06	20:00			20:51	65	19:46 (14)	21:37	106	20:52 (1)
2	08:36		10:38 (2)	08:07		10:57 (2)	07:13	07:03			05:58		18:40 (14)	05:14		18:36 (14)
	16:28	66	11:44 (2)	17:16	45	11:42 (2)	18:08	20:02			20:53	67	19:47 (14)	21:38	108	20:54 (1)
3	08:36		10:39 (2)	08:06		10:59 (2)	07:11	07:00			05:56		18:39 (14)	05:13		18:36 (14)
	16:29	65	11:44 (2)	17:18	42	11:41 (2)	18:10	20:03			20:54	69	19:48 (14)	21:39	109	20:54 (1)
4	08:35		10:38 (2)	08:04		11:01 (2)	07:09	06:58			05:54		18:38 (14)	05:12		18:36 (14)
	16:30	66	11:44 (2)	17:20	38	11:39 (2)	18:11	20:05			20:56	70	19:48 (14)	21:40	111	20:55 (1)
5	08:35		10:39 (2)	08:03		11:03 (2)	07:07	06:56			05:53		18:37 (14)	05:12		18:37 (14)
	16:31	66	11:45 (2)	17:22	34	11:37 (2)	18:13	20:07			20:58	71	19:48 (14)	21:41	111	20:56 (1)
6	08:35		10:39 (2)	08:01		11:05 (2)	07:05	06:53			05:51		18:37 (14)	05:11		18:37 (14)
	16:32	66	11:45 (2)	17:24	29	11:34 (2)	18:15	20:09			20:59	73	19:50 (14)	21:42	112	20:56 (1)
7	08:34		10:40 (2)	07:59		11:09 (2)	07:02	06:51			05:49		18:36 (14)	05:10		18:38 (14)
	16:34	66	11:46 (2)	17:25	23	11:32 (2)	18:17	20:10			21:01	74	19:50 (14)	21:43	113	20:57 (1)
8	08:34		10:40 (2)	07:57		11:14 (2)	07:00	06:49			05:47		18:35 (14)	05:10		18:37 (14)
	16:35	66	11:46 (2)	17:27	12	11:26 (2)	18:18	20:12			21:03	75	19:50 (14)	21:44	113	20:57 (1)
9	08:33		10:41 (2)	07:56			06:58	06:47			05:45		18:36 (14)	05:09		18:38 (14)
	16:36	66	11:47 (2)	17:29			18:20	20:14			21:04	75	19:51 (14)	21:45	114	20:58 (1)
10	08:33		10:41 (2)	07:54			06:56	06:44			05:44		18:35 (14)	05:09		18:39 (14)
	16:38	66	11:47 (2)	17:31			18:22	20:15			21:06	76	19:51 (14)	21:45	114	20:59 (1)
11	08:32		10:41 (2)	07:52			06:53	06:42			05:42		18:35 (14)	05:09		18:38 (14)
	16:39	66	11:47 (2)	17:33			18:24	20:17			21:07	77	19:52 (14)	21:46	115	20:59 (1)
12	08:32		10:42 (2)	07:50			06:51	06:40			05:40		18:34 (14)	05:08		18:39 (14)
	16:40	65	11:47 (2)	17:35			18:26	20:19			21:09	78	19:52 (14)	21:47	116	21:00 (1)
13	08:31		10:42 (2)	07:48			06:49	06:38			05:39		18:34 (14)	05:08		18:39 (14)
	16:42	66	11:48 (2)	17:37			18:27	20:20			21:11	78	19:52 (14)	21:48	115	21:00 (1)
14	08:30		10:42 (2)	07:46			06:46	06:36			05:37		18:34 (14)	05:08		18:40 (14)
	16:43	66	11:48 (2)	17:38			18:29	20:22			21:12	78	19:52 (14)	21:48	115	21:01 (1)
15	08:29		10:43 (2)	07:44			06:44	06:33			05:36		18:34 (14)	05:08		18:40 (14)
	16:45	65	11:48 (2)	17:40			18:31	20:24			21:14	79	19:53 (14)	21:49	116	21:01 (1)
16	08:29		10:43 (2)	07:42			06:42	06:31			05:34		18:33 (14)	05:07		18:41 (14)
	16:47	65	11:48 (2)	17:42			18:33	20:26			21:15	79	19:52 (14)	21:49	116	21:02 (1)
17	08:28		10:44 (2)	07:41			06:40	06:29			05:33		18:33 (14)	05:07		18:41 (14)
	16:48	64	11:48 (2)	17:44			18:34	20:27			21:17	80	19:53 (14)	21:50	116	21:02 (1)
18	08:27		10:45 (2)	07:39			06:37	06:27			05:31		18:34 (14)	05:07		18:41 (14)
	16:50	64	11:49 (2)	17:46			18:36	20:29			21:18	80	19:54 (14)	21:50	116	21:02 (1)
19	08:26		10:45 (2)	07:37			06:35	06:25			05:30		18:33 (14)	05:07		18:41 (14)
	16:51	64	11:49 (2)	17:48			18:38	20:31			21:20	80	19:53 (14)	21:50	117	21:03 (1)
20	08:25		10:46 (2)	07:34			06:33	06:22		19:05 (14)	05:28		18:33 (14)	05:08		18:41 (14)
	16:53	63	11:49 (2)	17:50			18:39	20:32	21	19:26 (14)	21:21	80	19:53 (14)	21:51	117	21:03 (1)
21	08:24		10:47 (2)	07:32			06:30	06:20		19:01 (14)	05:27		18:33 (14)	05:08		18:41 (14)
	16:55	62	11:49 (2)	17:51			18:41	20:34	29	19:30 (14)	21:23	81	19:54 (14)	21:51	117	21:03 (1)
22	08:22		10:47 (2)	07:30			06:28	06:18		18:57 (14)	05:26		18:34 (14)	05:08		18:41 (14)
	16:56	62	11:49 (2)	17:53			18:43	20:36	36	19:33 (14)	21:24	80	19:54 (14)	21:51	117	21:03 (1)
23	08:21		10:48 (2)	07:28			06:26	06:16		18:55 (14)	05:24		18:34 (14)	05:08		18:42 (14)
	16:58	61	11:49 (2)	17:55			18:45	20:37	41	19:36 (14)	21:25	80	19:54 (14)	21:51	117	21:04 (1)
24	08:20		10:49 (2)	07:26			06:23	06:14		18:52 (14)	05:23		18:34 (14)	05:08		18:42 (14)
	17:00	60	11:49 (2)	17:57			18:46	20:39	46	19:38 (14)	21:27	80	19:54 (14)	21:52	116	21:03 (1)
25	08:19		10:49 (2)	07:24			06:21	06:12		18:50 (14)	05:22		18:34 (14)	05:09		18:42 (14)
	17:02	59	11:48 (2)	17:59			18:48	20:41	49	19:39 (14)	21:28	81	19:55 (14)	21:52	116	21:03 (1)
26	08:18		10:50 (2)	07:22			06:19	06:10		18:48 (14)	05:21		18:35 (14)	05:09		18:43 (14)
	17:03	58	11:48 (2)	18:01			18:50	20:43	53	19:41 (14)	21:29	80	19:55 (14)	21:52	116	21:04 (1)
27	08:16		10:51 (2)	07:20			06:16	06:08		18:46 (14)	05:20		18:35 (14)	05:10		18:42 (14)
	17:05	56	11:47 (2)	18:02			18:51	20:44	56	19:42 (14)	21:31	92	20:45 (1)	21:52	117	21:04 (1)
28	08:15		10:52 (2)	07:18			06:14	06:06		18:45 (14)	05:19		18:35 (14)	05:10		18:43 (14)
	17:07	55	11:47 (2)	18:04			18:53	20:46	58	19:43 (14)	21:32	97	20:47 (1)	21:51	116	21:04 (1)
29	08:13		10:53 (2)				07:12	06:04		18:43 (14)	05:18		18:35 (14)	05:11		18:43 (14)
	17:09	53	11:46 (2)				19:55	20:48	61	19:44 (14)	21:33	100	20:49 (1)	21:51	115	21:04 (1)
30	08:12		10:53 (2)				07:09	06:02		18:42 (14)	05:17		18:35 (14)	05:11		18:43 (14)
	17:11	52	11:45 (2)				19:57	20:49	63	19:45 (14)	21:34	103	20:50 (1)	21:51	116	21:04 (1)
31	08:10		10:55 (2)				07:07				05:16		18:35 (14)			
	17:13	50	11:45 (2)				19:58				21:36	105	20:51 (1)			
Sonnenscheinstunden	259			278			367	416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung		1935			270				513			2483			3433	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29				0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.56			0.56				0.62			0.61			0.60	
Gesamte Reduktion		0.09			0.16				0.23			0.27			0.20	
Met.wahrsch.Beschattung		183			43				116			671			693	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AR - IO44
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober	November		Dezember		
1	05:12		18:43 (14)	05:48	18:45 (14)	06:38	07:27	07:21		08:12	10:24 (2)
	21:51	115	21:03 (1)	21:19 77	20:02 (14)	20:17	19:07	17:01		16:21 65	11:29 (2)
2	05:12		18:43 (14)	05:50	18:44 (14)	06:40	07:29	07:23		08:13	10:24 (2)
	21:50	115	21:04 (1)	21:17 77	20:01 (14)	20:15	19:05	16:59		16:20 66	11:30 (2)
3	05:13		18:43 (14)	05:51	18:45 (14)	06:41	07:30	07:24	10:43 (2)	08:15	10:24 (2)
	21:50	115	21:04 (1)	21:16 76	20:01 (14)	20:12	19:03	16:58 14	10:57 (2)	16:20 66	11:30 (2)
4	05:14		18:44 (14)	05:53	18:45 (14)	06:43	07:32	07:26	10:37 (2)	08:16	10:24 (2)
	21:50	113	21:04 (1)	21:14 75	20:00 (14)	20:10	19:00	16:56 24	11:01 (2)	16:19 66	11:30 (2)
5	05:15		18:43 (14)	05:54	18:46 (14)	06:45	07:34	07:28	10:34 (2)	08:17	10:25 (2)
	21:49	114	21:03 (1)	21:12 74	20:00 (14)	20:08	18:58	16:54 30	11:04 (2)	16:18 66	11:31 (2)
6	05:16		18:43 (14)	05:56	18:46 (14)	06:46	07:35	07:30	10:32 (2)	08:19	10:25 (2)
	21:49	113	21:03 (1)	21:10 73	19:59 (14)	20:06	18:56	16:52 35	11:07 (2)	16:18 66	11:31 (2)
7	05:16		18:43 (14)	05:58	18:47 (14)	06:48	07:37	07:32	10:30 (2)	08:20	10:26 (2)
	21:48	113	21:03 (1)	21:09 72	19:59 (14)	20:03	18:54	16:51 39	11:09 (2)	16:18 66	11:32 (2)
8	05:17		18:44 (14)	05:59	18:47 (14)	06:49	07:39	07:33	10:29 (2)	08:21	10:26 (2)
	21:47	110	21:02 (1)	21:07 71	19:58 (14)	20:01	18:51	16:49 42	11:11 (2)	16:17 66	11:32 (2)
9	05:18		18:44 (14)	06:01	18:48 (14)	06:51	07:40	07:35	10:28 (2)	08:22	10:27 (2)
	21:47	109	21:02 (1)	21:05 69	19:57 (14)	19:59	18:49	16:47 45	11:13 (2)	16:17 65	11:32 (2)
10	05:19		18:44 (14)	06:02	18:48 (14)	06:53	07:42	07:37	10:27 (2)	08:23	10:27 (2)
	21:46	109	21:02 (1)	21:03 68	19:56 (14)	19:56	18:47	16:46 47	11:14 (2)	16:17 66	11:33 (2)
11	05:20		18:44 (14)	06:04	18:49 (14)	06:54	07:44	07:39	10:26 (2)	08:25	10:27 (2)
	21:45	107	21:01 (1)	21:01 66	19:55 (14)	19:54	18:45	16:44 50	11:16 (2)	16:17 66	11:33 (2)
12	05:21		18:44 (14)	06:06	18:49 (14)	06:56	07:46	07:41	10:25 (2)	08:26	10:28 (2)
	21:44	105	21:00 (1)	20:59 65	19:54 (14)	19:52	18:42	16:42 52	11:17 (2)	16:16 65	11:33 (2)
13	05:23		18:44 (14)	06:07	18:51 (14)	06:58	07:47	07:42	10:24 (2)	08:27	10:28 (2)
	21:44	103	20:59 (1)	20:57 62	19:53 (14)	19:49	18:40	16:41 54	11:18 (2)	16:16 66	11:34 (2)
14	05:24		18:44 (14)	06:09	18:51 (14)	06:59	07:49	07:44	10:24 (2)	08:28	10:29 (2)
	21:43	101	20:58 (1)	20:55 60	19:51 (14)	19:47	18:38	16:40 55	11:19 (2)	16:16 65	11:34 (2)
15	05:25		18:43 (14)	06:10	18:53 (14)	07:01	07:51	07:46	10:23 (2)	08:28	10:29 (2)
	21:42	98	20:56 (1)	20:53 57	19:50 (14)	19:45	18:36	16:38 57	11:20 (2)	16:17 66	11:35 (2)
16	05:26		18:43 (14)	06:12	18:53 (14)	07:02	07:52	07:48	10:23 (2)	08:29	10:30 (2)
	21:41	94	20:54 (1)	20:51 55	19:48 (14)	19:42	18:34	16:37 58	11:21 (2)	16:17 65	11:35 (2)
17	05:27		18:43 (14)	06:14	18:55 (14)	07:04	07:54	07:49	10:23 (2)	08:30	10:31 (2)
	21:40	88	20:51 (1)	20:49 52	19:47 (14)	19:40	18:31	16:35 59	11:22 (2)	16:17 65	11:36 (2)
18	05:29		18:43 (14)	06:15	18:56 (14)	07:06	07:56	07:51	10:22 (2)	08:31	10:31 (2)
	21:38	80	20:03 (14)	20:47 49	19:45 (14)	19:38	18:29	16:34 60	11:22 (2)	16:17 65	11:36 (2)
19	05:30		18:44 (14)	06:17	18:58 (14)	07:07	07:58	07:53	10:22 (2)	08:32	10:31 (2)
	21:37	80	20:04 (14)	20:45 45	19:43 (14)	19:35	18:27	16:33 61	11:23 (2)	16:17 65	11:36 (2)
20	05:31		18:44 (14)	06:18	19:01 (14)	07:09	07:59	07:54	10:22 (2)	08:32	10:32 (2)
	21:36	80	20:04 (14)	20:43 40	19:41 (14)	19:33	18:25	16:31 62	11:24 (2)	16:18 65	11:37 (2)
21	05:32		18:43 (14)	06:20	19:03 (14)	07:11	08:01	07:56	10:22 (2)	08:33	10:32 (2)
	21:35	81	20:04 (14)	20:41 35	19:38 (14)	19:31	18:23	16:30 62	11:24 (2)	16:18 65	11:37 (2)
22	05:34		18:43 (14)	06:22	19:06 (14)	07:12	08:03	07:58	10:22 (2)	08:33	10:33 (2)
	21:34	80	20:03 (14)	20:39 28	19:34 (14)	19:28	18:21	16:29 63	11:25 (2)	16:19 65	11:38 (2)
23	05:35		18:44 (14)	06:23	19:10 (14)	07:14	08:05	07:59	10:22 (2)	08:34	10:33 (2)
	21:32	80	20:04 (14)	20:37 19	19:29 (14)	19:26	18:19	16:28 64	11:26 (2)	16:19 65	11:38 (2)
24	05:37		18:44 (14)	06:25		07:15	08:07	08:01	10:22 (2)	08:34	10:34 (2)
	21:31	80	20:04 (14)	20:35		19:24	18:17	16:27 64	11:26 (2)	16:20 65	11:39 (2)
25	05:38		18:43 (14)	06:27		07:17	07:08	08:03	10:22 (2)	08:35	10:34 (2)
	21:30	80	20:03 (14)	20:32		19:21	17:15	16:26 64	11:26 (2)	16:20 65	11:39 (2)
26	05:39		18:44 (14)	06:28		07:19	07:10	08:04	10:22 (2)	08:35	10:35 (2)
	21:28	80	20:04 (14)	20:30		19:19	17:13	16:25 65	11:27 (2)	16:21 65	11:40 (2)
27	05:41		18:44 (14)	06:30		07:20	07:12	08:06	10:23 (2)	08:35	10:35 (2)
	21:27	79	20:03 (14)	20:28		19:17	17:11	16:24 65	11:28 (2)	16:22 65	11:40 (2)
28	05:42		18:44 (14)	06:32		07:22	07:14	08:07	10:22 (2)	08:35	10:35 (2)
	21:25	79	20:03 (14)	20:26		19:14	17:09	16:23 66	11:28 (2)	16:23 65	11:40 (2)
29	05:44		18:44 (14)	06:33		07:24	07:15	08:09	10:23 (2)	08:36	10:36 (2)
	21:24	79	20:03 (14)	20:24		19:12	17:07	16:22 66	11:29 (2)	16:23 65	11:41 (2)
30	05:45		18:44 (14)	06:35		07:25	07:17	08:10	10:23 (2)	08:36	10:36 (2)
	21:22	79	20:03 (14)	20:21		19:10	17:05	16:22 65	11:28 (2)	16:24 65	11:41 (2)
31	05:47		18:45 (14)	06:36			07:19			08:36	10:37 (2)
	21:21	78	20:03 (14)	20:19			17:03			16:25 65	11:42 (2)
Sonnenscheinstunden	502			454		381	331	266		244	
astr.max.mögl.Beschattung		2937		1365				1488		2026	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42				0.22		0.13	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97				0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung		0.61		0.62				0.56		0.56	
Gesamte Reduktion		0.23		0.25				0.12		0.07	
Met.wahrsch.Beschattung		670		338				178		145	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AS - IO45
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April			Mai			Juni		
1	08:36		11:36 (2)	08:09		12:11 (2)	07:16	07:05			06:00		18:36 (14)	05:15		19:58 (1)
	16:27	66	12:42 (2)	17:14	15	12:26 (2)	18:06	20:00			20:51	61	19:37 (14)	21:37	62	21:00 (3)
2	08:36		11:37 (2)	08:07			07:13	07:03			05:58		18:37 (14)	05:14		19:59 (1)
	16:28	65	12:42 (2)	17:16			18:08	20:02			20:53	60	19:37 (14)	21:38	63	21:02 (3)
3	08:36		11:38 (2)	08:06			07:11	07:00			05:56		18:37 (14)	05:13		19:59 (1)
	16:29	65	12:43 (2)	17:18			18:10	20:03			20:54	60	19:37 (14)	21:39	63	21:02 (3)
4	08:35		11:38 (2)	08:04			07:09	06:58			05:54		18:37 (14)	05:12		19:59 (1)
	16:30	65	12:43 (2)	17:20			18:11	20:05			20:56	59	19:36 (14)	21:40	63	21:02 (3)
5	08:35		11:39 (2)	08:02			07:07	06:56			05:53		18:37 (14)	05:12		20:00 (1)
	16:31	65	12:44 (2)	17:22			18:13	20:07			20:58	59	19:36 (14)	21:41	63	21:03 (3)
6	08:35		11:39 (2)	08:01			07:05	06:53			05:51		18:38 (14)	05:11		19:59 (1)
	16:32	64	12:43 (2)	17:24			18:15	20:09			20:59	58	19:36 (14)	21:42	64	21:03 (3)
7	08:34		11:40 (2)	07:59			07:02	06:51		19:06 (14)	05:49		18:38 (14)	05:10		20:00 (1)
	16:34	64	12:44 (2)	17:25			18:17	20:10	12	19:18 (14)	21:01	57	19:35 (14)	21:43	64	21:04 (3)
8	08:34		11:40 (2)	07:57			07:00	06:49		19:00 (14)	05:47		18:38 (14)	05:10		20:00 (1)
	16:35	64	12:44 (2)	17:27			18:18	20:12	23	19:23 (14)	21:03	61	20:21 (1)	21:44	63	21:03 (3)
9	08:33		11:41 (2)	07:56			06:58	06:47		18:56 (14)	05:45		18:39 (14)	05:09		20:00 (1)
	16:36	64	12:45 (2)	17:29			18:20	20:14	29	19:25 (14)	21:04	69	20:26 (1)	21:45	64	21:04 (3)
10	08:33		11:41 (2)	07:54			06:56	06:44		18:53 (14)	05:44		18:39 (14)	05:09		20:01 (1)
	16:38	64	12:45 (2)	17:31			18:22	20:15	35	19:28 (14)	21:06	74	20:29 (1)	21:45	64	21:05 (3)
11	08:32		11:42 (2)	07:52			06:53	06:42		18:51 (14)	05:42		18:41 (14)	05:09		20:01 (1)
	16:39	63	12:45 (2)	17:33			18:24	20:17	39	19:30 (14)	21:07	75	20:31 (1)	21:46	63	21:04 (3)
12	08:32		11:42 (2)	07:50			06:51	06:40		18:49 (14)	05:40		18:41 (14)	05:08		20:01 (1)
	16:40	63	12:45 (2)	17:35			18:26	20:19	42	19:31 (14)	21:09	77	20:32 (1)	21:47	64	21:05 (3)
13	08:31		11:43 (2)	07:48			06:49	06:38		18:48 (14)	05:39		18:42 (14)	05:08		20:02 (1)
	16:42	62	12:45 (2)	17:37			18:27	20:20	45	19:33 (14)	21:11	79	20:34 (1)	21:48	64	21:06 (3)
14	08:30		11:43 (2)	07:46			06:46	06:35		18:45 (14)	05:37		18:42 (14)	05:08		20:02 (1)
	16:43	62	12:45 (2)	17:38			18:29	20:22	48	19:33 (14)	21:12	80	20:34 (1)	21:48	64	21:06 (3)
15	08:29		11:44 (2)	07:44			06:44	06:33		18:44 (14)	05:36		18:44 (14)	05:08		20:02 (1)
	16:45	61	12:45 (2)	17:40			18:31	20:24	50	19:34 (14)	21:14	79	20:36 (1)	21:49	64	21:06 (3)
16	08:29		11:45 (2)	07:42			06:42	06:31		18:43 (14)	05:34		18:44 (14)	05:07		20:03 (1)
	16:47	60	12:45 (2)	17:42			18:33	20:26	52	19:35 (14)	21:15	80	20:36 (1)	21:49	64	21:07 (3)
17	08:28		11:46 (2)	07:41			06:40	06:29		18:42 (14)	05:33		18:45 (14)	05:07		20:03 (1)
	16:48	59	12:45 (2)	17:44			18:34	20:27	54	19:36 (14)	21:17	80	20:37 (1)	21:50	64	21:07 (3)
18	08:27		11:47 (2)	07:39			06:37	06:27		18:41 (14)	05:31		18:47 (14)	05:07		20:03 (1)
	16:50	58	12:45 (2)	17:46			18:36	20:29	55	19:36 (14)	21:18	78	20:38 (1)	21:50	64	21:07 (3)
19	08:26		11:48 (2)	07:37			06:35	06:25		18:40 (14)	05:30		18:47 (14)	05:07		20:03 (1)
	16:51	56	12:44 (2)	17:48			18:38	20:31	57	19:37 (14)	21:20	78	20:38 (1)	21:50	64	21:07 (3)
20	08:25		11:49 (2)	07:34			06:33	06:22		18:40 (14)	05:28		18:48 (14)	05:07		20:03 (1)
	16:53	55	12:44 (2)	17:50			18:39	20:32	57	19:37 (14)	21:21	77	20:38 (1)	21:51	64	21:07 (3)
21	08:24		11:50 (2)	07:32			06:30	06:20		18:39 (14)	05:27		18:50 (14)	05:08		20:03 (1)
	16:55	54	12:44 (2)	17:51			18:41	20:34	59	19:38 (14)	21:23	75	20:39 (1)	21:51	64	21:07 (3)
22	08:22		11:50 (2)	07:30			06:28	06:18		18:38 (14)	05:26		18:52 (14)	05:08		20:03 (1)
	16:56	53	12:43 (2)	17:53			18:43	20:36	60	19:38 (14)	21:24	79	20:48 (3)	21:51	64	21:07 (3)
23	08:21		11:52 (2)	07:28			06:26	06:16		18:38 (14)	05:24		18:53 (14)	05:08		20:04 (1)
	16:58	51	12:43 (2)	17:55			18:45	20:37	60	19:38 (14)	21:25	83	20:52 (3)	21:51	64	21:08 (3)
24	08:20		11:54 (2)	07:26			06:23	06:14		18:37 (14)	05:23		18:55 (14)	05:08		20:04 (1)
	17:00	48	12:42 (2)	17:57			18:46	20:39	61	19:38 (14)	21:27	81	20:54 (3)	21:51	64	21:08 (3)
25	08:19		11:54 (2)	07:24			06:21	06:12		18:37 (14)	05:22		18:56 (14)	05:09		20:04 (1)
	17:02	47	12:41 (2)	17:59			18:48	20:41	61	19:38 (14)	21:28	79	20:54 (3)	21:52	64	21:08 (3)
26	08:18		11:56 (2)	07:22			06:19	06:10		18:37 (14)	05:21		18:58 (14)	05:09		20:05 (1)
	17:03	44	12:40 (2)	18:01			18:50	20:43	61	19:38 (14)	21:29	76	20:55 (3)	21:52	64	21:09 (3)
27	08:16		11:57 (2)	07:20			06:16	06:08		18:36 (14)	05:20		19:02 (14)	05:10		20:04 (1)
	17:05	42	12:39 (2)	18:02			18:51	20:44	62	19:38 (14)	21:31	72	20:57 (3)	21:51	64	21:08 (3)
28	08:15		12:00 (2)	07:18			06:14	06:06		18:36 (14)	05:19		19:06 (14)	05:10		20:05 (1)
	17:07	38	12:38 (2)	18:04			18:53	20:46	62	19:38 (14)	21:32	65	20:58 (3)	21:51	64	21:09 (3)
29	08:13		12:01 (2)				07:12	06:04		18:36 (14)	05:18		19:59 (1)	05:11		20:05 (1)
	17:09	35	12:36 (2)				19:55	20:48	61	19:37 (14)	21:33	60	20:59 (3)	21:51	64	21:09 (3)
30	08:12		12:03 (2)				07:09	06:02		18:36 (14)	05:17		19:59 (1)	05:11		20:05 (1)
	17:11	30	12:33 (2)				19:57	20:49	61	19:37 (14)	21:34	61	21:00 (3)	21:51	64	21:09 (3)
31	08:10		12:07 (2)				07:07				05:16		19:58 (1)			
	17:12	24	12:31 (2)				19:58				21:36	62	21:00 (3)			
Sonnenscheinstunden	259			278			367	416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung		1711			15				1206			2194			1912	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29				0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.61			0.61				0.65			0.62			0.58	
Gesamte Reduktion		0.10			0.17				0.24			0.27			0.19	
Met.wahrsch.Beschattung		176			3				286			597			372	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AS - IO45
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober	November		Dezember	
1	05:12	20:05 (1)	05:48	18:51 (14)	06:38	18:50 (14)	07:27	07:21		08:12	11:24 (2)
	21:51 64	21:09 (3)	21:19 78	20:42 (1)	20:17 39	19:29 (14)	19:07	17:01		16:21 63	12:27 (2)
2	05:12	20:05 (1)	05:50	18:50 (14)	06:40	18:52 (14)	07:29	07:23		08:13	11:24 (2)
	21:50 64	21:09 (3)	21:17 75	20:40 (1)	20:15 35	19:27 (14)	19:05	16:59		16:20 64	12:28 (2)
3	05:13	20:06 (1)	05:51	18:50 (14)	06:41	18:54 (14)	07:30	07:24		08:15	11:24 (2)
	21:50 64	21:10 (3)	21:16 72	20:38 (1)	20:12 29	19:23 (14)	19:03	16:58		16:20 64	12:28 (2)
4	05:14	20:06 (1)	05:53	18:48 (14)	06:43	18:57 (14)	07:32	07:26		08:16	11:24 (2)
	21:50 64	21:10 (3)	21:14 68	20:35 (1)	20:10 23	19:20 (14)	19:00	16:56		16:19 64	12:28 (2)
5	05:15	20:05 (1)	05:54	18:48 (14)	06:45	19:02 (14)	07:34	07:28		08:17	11:25 (2)
	21:49 64	21:09 (3)	21:12 57	19:45 (14)	20:08 12	19:14 (14)	18:58	16:54		16:18 64	12:29 (2)
6	05:16	20:06 (1)	05:56	18:47 (14)	06:46		07:35	07:30		08:19	11:25 (2)
	21:49 63	21:09 (3)	21:10 58	19:45 (14)	20:06		18:56	16:52		16:18 64	12:29 (2)
7	05:16	20:06 (1)	05:58	18:47 (14)	06:48		07:37	07:32		08:20	11:26 (2)
	21:48 63	21:09 (3)	21:09 58	19:45 (14)	20:03		18:54	16:51		16:18 65	12:31 (2)
8	05:17	20:06 (1)	05:59	18:46 (14)	06:49		07:39	07:33		08:21	11:26 (2)
	21:47 63	21:09 (3)	21:07 59	19:45 (14)	20:01		18:51	16:49		16:17 65	12:31 (2)
9	05:18	20:06 (1)	06:01	18:46 (14)	06:51		07:40	07:35		08:22	11:26 (2)
	21:47 63	21:09 (3)	21:05 60	19:46 (14)	19:59		18:49	16:47		16:17 65	12:31 (2)
10	05:19	20:07 (1)	06:02	18:45 (14)	06:53		07:42	07:37	11:42 (2)	08:23	11:26 (2)
	21:46 62	21:09 (3)	21:03 60	19:45 (14)	19:56		18:47	16:46 16	11:58 (2)	16:17 66	12:32 (2)
11	05:20	20:07 (1)	06:04	18:45 (14)	06:54		07:44	07:39	11:38 (2)	08:25	11:26 (2)
	21:45 62	21:09 (3)	21:01 61	19:46 (14)	19:54		18:45	16:44 24	12:02 (2)	16:17 66	12:32 (2)
12	05:21	20:07 (1)	06:06	18:44 (14)	06:56		07:46	07:41	11:35 (2)	08:26	11:27 (2)
	21:44 62	21:09 (3)	20:59 61	19:45 (14)	19:52		18:42	16:42 30	12:05 (2)	16:16 65	12:32 (2)
13	05:23	20:07 (1)	06:07	18:44 (14)	06:58		07:47	07:42	11:33 (2)	08:27	11:27 (2)
	21:44 61	21:08 (3)	20:57 62	19:46 (14)	19:49		18:40	16:41 35	12:08 (2)	16:16 66	12:33 (2)
14	05:24	20:07 (1)	06:09	18:44 (14)	06:59		07:49	07:44	11:32 (2)	08:28	11:27 (2)
	21:43 61	21:08 (3)	20:55 61	19:45 (14)	19:47		18:38	16:39 38	12:10 (2)	16:16 66	12:33 (2)
15	05:25	20:07 (1)	06:10	18:44 (14)	07:01		07:51	07:46	11:30 (2)	08:28	11:28 (2)
	21:42 60	21:07 (3)	20:53 61	19:45 (14)	19:45		18:36	16:38 42	12:12 (2)	16:16 66	12:34 (2)
16	05:26	19:12 (14)	06:12	18:43 (14)	07:02		07:52	07:48	11:29 (2)	08:29	11:28 (2)
	21:41 70	21:06 (3)	20:51 62	19:45 (14)	19:42		18:34	16:37 44	12:13 (2)	16:17 67	12:35 (2)
17	05:27	19:09 (14)	06:14	18:43 (14)	07:04		07:54	07:49	11:28 (2)	08:30	11:29 (2)
	21:40 75	21:05 (3)	20:49 62	19:45 (14)	19:40		18:31	16:35 47	12:15 (2)	16:17 66	12:35 (2)
18	05:28	19:06 (14)	06:15	18:43 (14)	07:06		07:56	07:51	11:26 (2)	08:31	11:30 (2)
	21:38 79	21:04 (3)	20:47 61	19:44 (14)	19:38		18:29	16:34 49	12:15 (2)	16:17 66	12:36 (2)
19	05:30	19:05 (14)	06:17	18:43 (14)	07:07		07:58	07:53	11:26 (2)	08:32	11:30 (2)
	21:37 81	21:04 (3)	20:45 61	19:44 (14)	19:35		18:27	16:33 51	12:17 (2)	16:17 66	12:36 (2)
20	05:31	19:04 (14)	06:18	18:44 (14)	07:09		07:59	07:54	11:25 (2)	08:32	11:30 (2)
	21:36 82	21:02 (3)	20:43 60	19:44 (14)	19:33		18:25	16:31 53	12:18 (2)	16:18 67	12:37 (2)
21	05:32	19:02 (14)	06:20	18:43 (14)	07:11		08:01	07:56	11:25 (2)	08:33	11:30 (2)
	21:35 81	21:00 (3)	20:41 60	19:43 (14)	19:31		18:23	16:30 54	12:19 (2)	16:18 67	12:37 (2)
22	05:34	19:00 (14)	06:22	18:44 (14)	07:12		08:03	07:58	11:25 (2)	08:33	11:31 (2)
	21:34 74	20:49 (1)	20:39 58	19:42 (14)	19:28		18:21	16:29 55	12:20 (2)	16:19 67	12:38 (2)
23	05:35	19:00 (14)	06:23	18:43 (14)	07:14		08:05	07:59	11:25 (2)	08:34	11:31 (2)
	21:32 75	20:49 (1)	20:37 58	19:41 (14)	19:26		18:19	16:28 56	12:21 (2)	16:19 67	12:38 (2)
24	05:37	18:58 (14)	06:25	18:44 (14)	07:15		08:07	08:01	11:24 (2)	08:34	11:33 (2)
	21:31 77	20:49 (1)	20:34 57	19:41 (14)	19:24		18:17	16:27 58	12:22 (2)	16:20 66	12:39 (2)
25	05:38	18:57 (14)	06:27	18:44 (14)	07:17		07:08	08:03	11:24 (2)	08:35	11:33 (2)
	21:30 78	20:48 (1)	20:32 55	19:39 (14)	19:21		17:15	16:26 59	12:23 (2)	16:20 66	12:39 (2)
26	05:39	18:57 (14)	06:28	18:45 (14)	07:19		07:10	08:04	11:24 (2)	08:35	11:33 (2)
	21:28 79	20:48 (1)	20:30 53	19:38 (14)	19:19		17:13	16:25 60	12:24 (2)	16:21 66	12:39 (2)
27	05:41	18:55 (14)	06:30	18:45 (14)	07:20		07:12	08:06	11:24 (2)	08:35	11:33 (2)
	21:27 79	20:47 (1)	20:28 52	19:37 (14)	19:17		17:11	16:24 61	12:25 (2)	16:22 66	12:39 (2)
28	05:42	18:54 (14)	06:31	18:46 (14)	07:22		07:14	08:07	11:23 (2)	08:35	11:34 (2)
	21:25 80	20:46 (1)	20:26 50	19:36 (14)	19:14		17:09	16:23 62	12:25 (2)	16:23 66	12:40 (2)
29	05:44	18:54 (14)	06:33	18:46 (14)	07:24		07:15	08:09	11:24 (2)	08:36	11:34 (2)
	21:24 80	20:46 (1)	20:24 48	19:34 (14)	19:12		17:07	16:22 62	12:26 (2)	16:23 66	12:40 (2)
30	05:45	18:52 (14)	06:35	18:48 (14)	07:25		07:17	08:10	11:23 (2)	08:36	11:35 (2)
	21:22 79	20:44 (1)	20:21 45	19:33 (14)	19:10		17:05	16:22 63	12:26 (2)	16:24 66	12:41 (2)
31	05:47	18:52 (14)	06:36	18:49 (14)			07:19			08:36	11:35 (2)
	21:21 79	20:44 (1)	20:19 42	19:31 (14)			17:03			16:25 66	12:41 (2)
Sonnenscheinstunden	502		454		381		331	266		244	
astr.max.mögl.Beschattung	2188		1835		138			1019		2034	
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.39		0.42		0.35			0.22		0.13	
Reduktion Betriebsdauer	0.97		0.97		0.97			0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung	0.60		0.64		0.65			0.61		0.61	
Gesamte Reduktion	0.22		0.26		0.22			0.13		0.08	
Met.wahrsch.Beschattung	491		475		30			132		158	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AT - IO46
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März			April			Mai			Juni		
1	08:36		08:09		07:16			07:05			07:36 (2)		06:00			20:24 (5)
	16:27		17:14		18:06			20:00	32		08:08 (2)		20:51		25	20:49 (5)
2	08:36		08:07		07:13			07:03			07:34 (2)		05:58			20:25 (5)
	16:28		17:16		18:08			20:02	34		08:08 (2)		20:53		24	20:49 (5)
3	08:36		08:06		07:11			07:00			07:33 (2)		05:56			20:25 (5)
	16:29		17:18		18:10			20:03	35		08:08 (2)		20:54		24	20:49 (5)
4	08:35		08:04		07:09			06:58			07:33 (2)		05:54			20:25 (5)
	16:30		17:20		18:11			20:05	35		08:08 (2)		20:56		24	20:49 (5)
5	08:35		08:03		07:07			06:56			07:31 (2)		05:53			20:26 (5)
	16:31		17:22		18:13			20:07	37		08:08 (2)		20:58		23	20:49 (5)
6	08:35		08:01		07:05			06:54			07:31 (2)		05:51			20:26 (5)
	16:32		17:24		18:15			20:09	37		08:08 (2)		20:59		22	20:48 (5)
7	08:34		07:59		07:02			06:51			07:31 (2)		05:49			20:27 (5)
	16:34		17:26		18:17			20:10	37		08:08 (2)		21:01		22	20:49 (5)
8	08:34		07:57		07:00			06:49			07:31 (2)		05:47			20:27 (5)
	16:35		17:27		18:19			20:12	36		08:07 (2)		21:03		21	20:48 (5)
9	08:33		07:56		06:58			06:47			07:30 (2)		05:45			20:28 (5)
	16:36		17:29		18:20			20:14	36		08:06 (2)		21:04		20	20:48 (5)
10	08:33		07:54		06:56			06:44			07:30 (2)		05:44	20:34 (5)		20:29 (5)
	16:38		17:31		18:22			20:15	36		08:06 (2)		21:06	2	20:36 (5)	19	21:45	20:48 (5)
11	08:32		07:52		06:53			06:42			07:31 (2)		05:42		20:30 (5)		05:09	20:28 (5)
	16:39		17:33		18:24			20:17	34		08:05 (2)		21:07	8	20:38 (5)	20	21:46	20:48 (5)
12	08:32		07:50		06:51			06:40			07:31 (2)		05:40		20:28 (5)		05:08	20:29 (5)
	16:41		17:35		18:26			20:19	33		08:04 (2)		21:09	11	20:39 (5)	19	21:47	20:48 (5)
13	08:31		07:48		06:49			06:38			07:32 (2)		05:39		20:27 (5)		05:08	20:30 (5)
	16:42		17:37		18:27			20:21	31		08:03 (2)		21:11	14	20:41 (5)	18	21:48	20:48 (5)
14	08:30		07:46		06:46			06:36			07:33 (2)		05:37		20:25 (5)		05:08	20:31 (5)
	16:44		17:39		18:29			20:22	29		08:02 (2)		21:12	17	20:42 (5)	17	21:48	20:48 (5)
15	08:29		07:44		06:44			06:33			07:33 (2)		05:36		20:25 (5)		05:08	20:31 (5)
	16:45		17:40		18:31			20:24	27		08:00 (2)		21:14	19	20:44 (5)	17	21:49	20:48 (5)
16	08:29		07:43		06:42			06:31			07:34 (2)		05:34		20:23 (5)		05:08	20:32 (5)
	16:47		17:42		18:33			20:26	24		07:58 (2)		21:15	21	20:44 (5)	16	21:49	20:48 (5)
17	08:28		07:41		06:40			06:29			07:36 (2)		05:33		20:23 (5)		05:07	20:32 (5)
	16:48		17:44		18:34			20:27	20		07:56 (2)		21:17	23	20:46 (5)	16	21:50	20:48 (5)
18	08:27		07:39		06:37			06:27			07:38 (2)		05:31		20:23 (5)		05:07	20:32 (5)
	16:50		17:46		18:36			20:29	15		07:53 (2)		21:18	25	20:48 (5)	16	21:50	20:48 (5)
19	08:26		07:37		06:35			06:25			07:43 (2)		05:30		20:22 (5)		05:08	20:33 (5)
	16:52		17:48		18:38			20:31	5		07:48 (2)		21:20	26	20:48 (5)	15	21:50	20:48 (5)
20	08:25		07:35		06:33			06:23					05:28		20:22 (5)		05:08	20:33 (5)
	16:53		17:50		18:39			20:32					21:21	26	20:48 (5)	15	21:51	20:48 (5)
21	08:24		07:32		06:30			06:20					05:27		20:22 (5)		05:08	20:33 (5)
	16:55		17:51		18:41			20:34					21:23	27	20:49 (5)	15	21:51	20:48 (5)
22	08:23		07:30		06:28			06:18					05:26		20:22 (5)		05:08	20:33 (5)
	16:57		17:53		18:43			20:36					21:24	27	20:49 (5)	15	21:51	20:48 (5)
23	08:21		07:28		06:26			06:16					05:24		20:22 (5)		05:08	20:34 (5)
	16:58		17:55		18:45			20:37					21:25	28	20:50 (5)	15	21:51	20:49 (5)
24	08:20		07:26		06:23			06:14					05:23		20:22 (5)		05:08	20:33 (5)
	17:00		17:57		18:46			20:39					21:27	28	20:50 (5)	16	21:52	20:49 (5)
25	08:19		07:24		06:21			06:12					05:22		20:23 (5)		05:09	20:33 (5)
	17:02		17:59		18:48			20:41					21:28	27	20:50 (5)	16	21:52	20:49 (5)
26	08:18		07:22		06:19		06:50 (2)	06:10					05:21		20:23 (5)		05:09	20:34 (5)
	17:04		18:01		18:50	5	06:55 (2)	20:43					21:29	27	20:50 (5)	16	21:52	20:50 (5)
27	08:16		07:20		06:16		06:45 (2)	06:08					05:20		20:23 (5)		05:10	20:33 (5)
	17:05		18:02		18:52	16	07:01 (2)	20:44					21:31	27	20:50 (5)	17	21:52	20:50 (5)
28	08:15		07:18		06:14		06:42 (2)	06:06					05:19		20:23 (5)		05:10	20:34 (5)
	17:07		18:04		18:53	21	07:03 (2)	20:46					21:32	27	20:50 (5)	17	21:51	20:51 (5)
29	08:13				07:12		07:39 (2)	06:04					05:18		20:23 (5)		05:11	20:33 (5)
	17:09				19:55	25	08:04 (2)	20:48					21:33	27	20:50 (5)	18	21:51	20:51 (5)
30	08:12				07:10		07:38 (2)	06:02					05:17		20:23 (5)		05:11	20:34 (5)
	17:11				19:57	28	08:06 (2)	20:49					21:34	27	20:50 (5)	18	21:51	20:52 (5)
31	08:10				07:07		07:37 (2)						05:16		20:24 (5)			
	17:13				19:58	30	08:07 (2)						21:36	25	20:49 (5)			
Sonnenscheinstunden	259		278		367			416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung						125			573			489			556	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.29			0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer						0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung						0.67			0.67			0.58			0.58	
Gesamte Reduktion						0.18			0.25			0.26			0.20	
Met.wahrsch.Beschattung						23			141			125			109	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AT - IO46
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:12		20:34 (5) | 05:48		20:39 (5) | 06:38		07:30 (2) | 07:27	07:21	08:12
	21:51	19	20:53 (5) | 21:19	10	20:49 (5) | 20:17	34	08:04 (2) | 19:07	17:01	16:21
2	05:13		20:33 (5) | 05:50		20:42 (5) | 06:40		07:29 (2) | 07:29	07:23	08:13
	21:50	20	20:53 (5) | 21:17	6	20:48 (5) | 20:15	36	08:05 (2) | 19:05	16:59	16:20
3	05:13		20:33 (5) | 05:51		| 06:41		07:28 (2) | 07:30	07:24	08:15
	21:50	20	20:53 (5) | 21:16		| 20:12	36	08:04 (2) | 19:03	16:58	16:20
4	05:14		20:33 (5) | 05:53		| 06:43		07:28 (2) | 07:32	07:26	08:16
	21:50	21	20:54 (5) | 21:14		| 20:10	36	08:04 (2) | 19:01	16:56	16:19
5	05:15		20:32 (5) | 05:55		| 06:45		07:27 (2) | 07:34	07:28	08:17
	21:49	22	20:54 (5) | 21:12		| 20:08	37	08:04 (2) | 18:58	16:54	16:19
6	05:16		20:32 (5) | 05:56		| 06:46		07:27 (2) | 07:35	07:30	08:19
	21:49	22	20:54 (5) | 21:10		| 20:06	37	08:04 (2) | 18:56	16:52	16:18
7	05:17		20:32 (5) | 05:58		| 06:48		07:27 (2) | 07:37	07:32	08:20
	21:48	23	20:55 (5) | 21:09		| 20:03	37	08:04 (2) | 18:54	16:51	16:18
8	05:17		20:32 (5) | 05:59		| 06:49		07:27 (2) | 07:39	07:33	08:21
	21:47	24	20:56 (5) | 21:07		| 20:01	36	08:03 (2) | 18:51	16:49	16:17
9	05:18		20:32 (5) | 06:01		| 06:51		07:27 (2) | 07:41	07:35	08:22
	21:47	24	20:56 (5) | 21:05		| 19:59	35	08:02 (2) | 18:49	16:47	16:17
10	05:19		20:32 (5) | 06:02		| 06:53		07:27 (2) | 07:42	07:37	08:23
	21:46	25	20:57 (5) | 21:03		| 19:56	34	08:01 (2) | 18:47	16:46	16:17
11	05:20		20:32 (5) | 06:04		| 06:54		07:28 (2) | 07:44	07:39	08:25
	21:45	25	20:57 (5) | 21:01		| 19:54	32	08:00 (2) | 18:45	16:44	16:17
12	05:22		20:32 (5) | 06:06		| 06:56		07:28 (2) | 07:46	07:41	08:26
	21:44	26	20:58 (5) | 20:59		| 19:52	30	07:58 (2) | 18:42	16:43	16:17
13	05:23		20:32 (5) | 06:07		| 06:58		07:29 (2) | 07:47	07:42	08:27
	21:44	26	20:58 (5) | 20:57		| 19:49	28	07:57 (2) | 18:40	16:41	16:17
14	05:24		20:32 (5) | 06:09		| 06:59		07:30 (2) | 07:49	07:44	08:28
	21:43	26	20:58 (5) | 20:55		| 19:47	26	07:56 (2) | 18:38	16:40	16:17
15	05:25		20:32 (5) | 06:10		| 07:01		07:31 (2) | 07:51	07:46	08:28
	21:42	26	20:58 (5) | 20:53		| 19:45	22	07:53 (2) | 18:36	16:38	16:17
16	05:26		20:31 (5) | 06:12		| 07:02		07:34 (2) | 07:53	07:48	08:29
	21:41	27	20:58 (5) | 20:51		| 19:42	17	07:51 (2) | 18:34	16:37	16:17
17	05:27		20:31 (5) | 06:14		| 07:04		07:37 (2) | 07:54	07:49	08:30
	21:40	27	20:58 (5) | 20:49		| 19:40	8	07:45 (2) | 18:32	16:35	16:17
18	05:29		20:32 (5) | 06:15		| 07:06		| 07:56	07:51	08:31
	21:39	27	20:59 (5) | 20:47		| 19:38		| 18:29	16:34	16:17
19	05:30		20:32 (5) | 06:17		| 07:07		| 07:58	07:53	08:32
	21:37	27	20:59 (5) | 20:45		| 19:35		| 18:27	16:33	16:17
20	05:31		20:32 (5) | 06:19		| 07:09		| 07:59	07:54	08:32
	21:36	27	20:59 (5) | 20:43		| 19:33		| 18:25	16:32	16:18
21	05:32		20:32 (5) | 06:20		| 07:11		| 08:01	07:56	08:33
	21:35	27	20:59 (5) | 20:41		| 19:31		| 18:23	16:30	16:18
22	05:34		20:33 (5) | 06:22		| 07:12		| 08:03	07:58	08:33
	21:34	27	21:00 (5) | 20:39		| 19:28		| 18:21	16:29	16:19
23	05:35		20:33 (5) | 06:23		| 07:14		| 08:05	07:59	08:34
	21:32	26	20:59 (5) | 20:37		| 19:26		| 18:19	16:28	16:19
24	05:37		20:33 (5) | 06:25		07:46 (2) | 07:15		| 08:07	08:01	08:34
	21:31	26	20:59 (5) | 20:35	7	07:53 (2) | 19:24		| 18:17	16:27	16:20
25	05:38		20:33 (5) | 06:27		07:41 (2) | 07:17		| 07:08	08:03	08:35
	21:30	25	20:58 (5) | 20:32	15	07:56 (2) | 19:21		| 17:15	16:26	16:20
26	05:39		20:34 (5) | 06:28		07:39 (2) | 07:19		| 07:10	08:04	08:35
	21:28	24	20:58 (5) | 20:30	20	07:59 (2) | 19:19		| 17:13	16:25	16:21
27	05:41		20:34 (5) | 06:30		07:36 (2) | 07:20		| 07:12	08:06	08:35
	21:27	22	20:56 (5) | 20:28	24	08:00 (2) | 19:17		| 17:11	16:24	16:22
28	05:42		20:34 (5) | 06:32		07:35 (2) | 07:22		| 07:14	08:07	08:35
	21:25	20	20:54 (5) | 20:26	27	08:02 (2) | 19:14		| 17:09	16:23	16:23
29	05:44		20:35 (5) | 06:33		07:34 (2) | 07:24		| 07:15	08:09	08:36
	21:24	18	20:53 (5) | 20:24	29	08:03 (2) | 19:12		| 17:07	16:22	16:23
30	05:45		20:36 (5) | 06:35		07:32 (2) | 07:25		| 07:17	08:10	08:36
	21:22	16	20:52 (5) | 20:21	31	08:03 (2) | 19:10		| 17:05	16:22	16:24
31	05:47		20:38 (5) | 06:36		07:31 (2) |		| 07:19		08:36
	21:21	13	20:51 (5) | 20:19	33	08:04 (2) |		| 17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	502		| 454		| 381		| 331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung		728	|	202	|	521	|	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39	|	0.42	|	0.35	|	|	|
Reduktion Betriebsdauer		0.97	|	0.97	|	0.97	|	|	|
Reduktion Windrichtung		0.58	|	0.66	|	0.67	|	|	|
Gesamte Reduktion		0.22	|	0.27	|	0.23	|	|	|
Met.wahrsch.Beschattung		159	|	54	|	118	|	|	|

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AU - IO47
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April			Mai			Juni		
1	08:36		08:09		07:16		07:05			06:00		07:16 (2)	05:15		20:38 (5)
	16:27		17:14		18:06		20:00			20:51	11	07:27 (2)	21:37	26	21:04 (5)
2	08:36		08:07		07:13		07:03			05:58			05:14		20:39 (5)
	16:28		17:16		18:08		20:02			20:53			21:38	26	21:05 (5)
3	08:36		08:06		07:11		07:00			05:56			05:13		20:39 (5)
	16:29		17:18		18:10		20:03			20:54			21:39	26	21:05 (5)
4	08:35		08:04		07:09		06:58			05:54			05:13		20:38 (5)
	16:30		17:20		18:11		20:05			20:56			21:40	27	21:05 (5)
5	08:35		08:03		07:07		06:56			05:53			05:12		20:39 (5)
	16:31		17:22		18:13		20:07			20:58			21:41	26	21:05 (5)
6	08:35		08:01		07:05		06:54		07:24 (2)	05:51			05:11		20:39 (5)
	16:32		17:24		18:15		20:09	9	07:33 (2)	20:59			21:42	26	21:05 (5)
7	08:34		07:59		07:02		06:51		07:20 (2)	05:49			05:11		20:39 (5)
	16:34		17:26		18:17		20:10	17	07:37 (2)	21:01			21:43	27	21:06 (5)
8	08:34		07:57		07:00		06:49		07:17 (2)	05:47			05:10		20:39 (5)
	16:35		17:27		18:19		20:12	22	07:39 (2)	21:03			21:44	27	21:06 (5)
9	08:33		07:56		06:58		06:47		07:14 (2)	05:45			05:10		20:39 (5)
	16:36		17:29		18:20		20:14	26	07:40 (2)	21:04			21:45	27	21:06 (5)
10	08:33		07:54		06:56		06:44		07:13 (2)	05:44			05:09		20:40 (5)
	16:38		17:31		18:22		20:15	28	07:41 (2)	21:06			21:45	27	21:07 (5)
11	08:32		07:52		06:53		06:42		07:12 (2)	05:42			05:09		20:40 (5)
	16:39		17:33		18:24		20:17	30	07:42 (2)	21:07			21:46	27	21:07 (5)
12	08:32		07:50		06:51		06:40		07:11 (2)	05:40			05:08		20:40 (5)
	16:41		17:35		18:26		20:19	32	07:43 (2)	21:09			21:47	27	21:07 (5)
13	08:31		07:48		06:49		06:38		07:10 (2)	05:39			05:08		20:40 (5)
	16:42		17:37		18:27		20:21	34	07:44 (2)	21:11			21:48	27	21:07 (5)
14	08:30		07:46		06:46		06:36		07:09 (2)	05:37			05:08		20:41 (5)
	16:44		17:39		18:29		20:22	35	07:44 (2)	21:12			21:48	26	21:07 (5)
15	08:29		07:44		06:44		06:33		07:08 (2)	05:36			05:08		20:41 (5)
	16:45		17:40		18:31		20:24	35	07:43 (2)	21:14			21:49	27	21:08 (5)
16	08:29		07:43		06:42		06:31		07:07 (2)	05:34			05:08		20:41 (5)
	16:47		17:42		18:33		20:26	37	07:44 (2)	21:15			21:49	27	21:08 (5)
17	08:28		07:41		06:40		06:29		07:07 (2)	05:33			05:08		20:41 (5)
	16:48		17:44		18:34		20:27	37	07:44 (2)	21:17			21:50	27	21:08 (5)
18	08:27		07:39		06:37		06:27		07:07 (2)	05:31			05:07		20:42 (5)
	16:50		17:46		18:36		20:29	36	07:43 (2)	21:18			21:50	26	21:08 (5)
19	08:26		07:37		06:35		06:25		07:07 (2)	05:30			05:08		20:42 (5)
	16:52		17:48		18:38		20:31	36	07:43 (2)	21:20			21:50	26	21:08 (5)
20	08:25		07:35		06:33		06:23		07:07 (2)	05:28		20:48 (5)	05:08		20:42 (5)
	16:53		17:50		18:39		20:32	36	07:43 (2)	21:21	2	20:50 (5)	21:51	26	21:08 (5)
21	08:24		07:32		06:30		06:20		07:07 (2)	05:27		20:45 (5)	05:08		20:42 (5)
	16:55		17:51		18:41		20:34	35	07:42 (2)	21:23	7	20:52 (5)	21:51	26	21:08 (5)
22	08:23		07:30		06:28		06:18		07:07 (2)	05:26		20:44 (5)	05:08		20:42 (5)
	16:57		17:53		18:43		20:36	35	07:42 (2)	21:24	9	20:53 (5)	21:51	26	21:08 (5)
23	08:21		07:28		06:26		06:16		07:07 (2)	05:24		20:43 (5)	05:08		20:43 (5)
	16:58		17:55		18:45		20:37	34	07:41 (2)	21:25	11	20:54 (5)	21:51	26	21:09 (5)
24	08:20		07:26		06:23		06:14		07:08 (2)	05:23		20:42 (5)	05:08		20:43 (5)
	17:00		17:57		18:46		20:39	32	07:40 (2)	21:27	14	20:56 (5)	21:52	26	21:09 (5)
25	08:19		07:24		06:21		06:12		07:08 (2)	05:22		20:41 (5)	05:09		20:42 (5)
	17:02		17:59		18:48		20:41	31	07:39 (2)	21:28	16	20:57 (5)	21:52	27	21:09 (5)
26	08:18		07:22		06:19		06:10		07:09 (2)	05:21		20:41 (5)	05:09		20:43 (5)
	17:04		18:01		18:50		20:43	29	07:38 (2)	21:29	17	20:58 (5)	21:52	27	21:10 (5)
27	08:16		07:20		06:16		06:08		07:10 (2)	05:20		20:40 (5)	05:10		20:43 (5)
	17:05		18:02		18:52		20:44	26	07:36 (2)	21:31	19	20:59 (5)	21:52	27	21:10 (5)
28	08:15		07:18		06:14		06:06		07:11 (2)	05:19		20:40 (5)	05:10		20:44 (5)
	17:07		18:04		18:53		20:46	24	07:35 (2)	21:32	20	21:00 (5)	21:51	26	21:10 (5)
29	08:13				07:12		06:04		07:12 (2)	05:18		20:39 (5)	05:11		20:43 (5)
	17:09				19:55		20:48	21	07:33 (2)	21:33	22	21:01 (5)	21:51	27	21:10 (5)
30	08:12				07:10		06:02		07:14 (2)	05:17		20:39 (5)	05:11		20:44 (5)
	17:11				19:57		20:49	16	07:30 (2)	21:34	23	21:02 (5)	21:51	27	21:11 (5)
31	08:10				07:07					05:16		20:39 (5)			
	17:13				19:58					21:36	24	21:03 (5)			
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung							733				195			796	
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.38				0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer							0.97				0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung							0.69				0.58			0.57	
Gesamte Reduktion							0.25				0.25			0.19	
Met.wahrsch.Beschattung							185				50			153	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AU - IO47
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:12		20:44 (5)	05:48		06:38	07:11 (2)	07:27	07:21	08:12
	21:51	27	21:11 (5)	21:19		20:17	30 07:41 (2)	19:07	17:01	16:21
2	05:13		20:44 (5)	05:50		06:40	07:12 (2)	07:29	07:23	08:13
	21:50	27	21:11 (5)	21:17		20:15	28 07:40 (2)	19:05	16:59	16:20
3	05:13		20:45 (5)	05:51		06:41	07:12 (2)	07:30	07:24	08:15
	21:50	26	21:11 (5)	21:16		20:12	26 07:38 (2)	19:03	16:58	16:20
4	05:14		20:45 (5)	05:53		06:43	07:14 (2)	07:32	07:26	08:16
	21:50	27	21:12 (5)	21:14		20:10	22 07:36 (2)	19:01	16:56	16:19
5	05:15		20:44 (5)	05:55		06:45	07:16 (2)	07:34	07:28	08:17
	21:49	27	21:11 (5)	21:12		20:08	17 07:33 (2)	18:58	16:54	16:19
6	05:16		20:45 (5)	05:56		06:46	07:19 (2)	07:35	07:30	08:19
	21:49	26	21:11 (5)	21:10		20:06	11 07:30 (2)	18:56	16:52	16:18
7	05:17		20:45 (5)	05:58		06:48		07:37	07:32	08:20
	21:48	27	21:12 (5)	21:09		20:03		18:54	16:51	16:18
8	05:17		20:46 (5)	05:59		06:49		07:39	07:33	08:21
	21:47	26	21:12 (5)	21:07		20:01		18:51	16:49	16:17
9	05:18		20:46 (5)	06:01		06:51		07:41	07:35	08:22
	21:47	26	21:12 (5)	21:05		19:59		18:49	16:47	16:17
10	05:19		20:46 (5)	06:02		06:53		07:42	07:37	08:23
	21:46	26	21:12 (5)	21:03		19:56		18:47	16:46	16:17
11	05:20		20:47 (5)	06:04		06:54		07:44	07:39	08:25
	21:45	25	21:12 (5)	21:01		19:54		18:45	16:44	16:17
12	05:22		20:47 (5)	06:06	07:24 (2)	06:56		07:46	07:41	08:26
	21:44	25	21:12 (5)	20:59	13 07:37 (2)	19:52		18:42	16:43	16:17
13	05:23		20:47 (5)	06:07	07:22 (2)	06:58		07:47	07:42	08:27
	21:44	24	21:11 (5)	20:57	18 07:40 (2)	19:49		18:40	16:41	16:17
14	05:24		20:48 (5)	06:09	07:19 (2)	06:59		07:49	07:44	08:28
	21:43	22	21:10 (5)	20:55	22 07:41 (2)	19:47		18:38	16:40	16:17
15	05:25		20:48 (5)	06:10	07:18 (2)	07:01		07:51	07:46	08:28
	21:42	21	21:09 (5)	20:53	25 07:43 (2)	19:45		18:36	16:38	16:17
16	05:26		20:48 (5)	06:12	07:16 (2)	07:02		07:53	07:48	08:29
	21:41	20	21:08 (5)	20:51	27 07:43 (2)	19:42		18:34	16:37	16:17
17	05:27		20:49 (5)	06:14	07:15 (2)	07:04		07:54	07:49	08:30
	21:40	18	21:07 (5)	20:49	30 07:45 (2)	19:40		18:32	16:35	16:17
18	05:29		20:50 (5)	06:15	07:15 (2)	07:06		07:56	07:51	08:31
	21:39	17	21:07 (5)	20:47	31 07:46 (2)	19:38		18:29	16:34	16:17
19	05:30		20:51 (5)	06:17	07:13 (2)	07:07		07:58	07:53	08:32
	21:37	15	21:06 (5)	20:45	33 07:46 (2)	19:35		18:27	16:33	16:17
20	05:31		20:52 (5)	06:19	07:13 (2)	07:09		07:59	07:54	08:32
	21:36	13	21:05 (5)	20:43	34 07:47 (2)	19:33		18:25	16:32	16:18
21	05:32		20:52 (5)	06:20	07:12 (2)	07:11		08:01	07:56	08:33
	21:35	11	21:03 (5)	20:41	34 07:46 (2)	19:31		18:23	16:30	16:18
22	05:34		20:55 (5)	06:22	07:11 (2)	07:12		08:03	07:58	08:33
	21:34	8	21:03 (5)	20:39	36 07:47 (2)	19:28		18:21	16:29	16:19
23	05:35		20:56 (5)	06:23	07:10 (2)	07:14		08:05	07:59	08:34
	21:32	5	21:01 (5)	20:37	37 07:47 (2)	19:26		18:19	16:28	16:19
24	05:37			06:25	07:10 (2)	07:15		08:07	08:01	08:34
	21:31			20:35	37 07:47 (2)	19:24		18:17	16:27	16:20
25	05:38			06:27	07:10 (2)	07:17		07:08	08:03	08:35
	21:30			20:32	36 07:46 (2)	19:21		17:15	16:26	16:20
26	05:39			06:28	07:10 (2)	07:19		07:10	08:04	08:35
	21:28			20:30	36 07:46 (2)	19:19		17:13	16:25	16:21
27	05:41			06:30	07:09 (2)	07:20		07:12	08:06	08:35
	21:27			20:28	36 07:45 (2)	19:17		17:11	16:24	16:22
28	05:42			06:32	07:10 (2)	07:22		07:14	08:07	08:35
	21:25			20:26	35 07:45 (2)	19:14		17:09	16:23	16:23
29	05:44			06:33	07:10 (2)	07:24		07:15	08:09	08:36
	21:24			20:24	35 07:45 (2)	19:12		17:07	16:22	16:23
30	05:45			06:35	07:10 (2)	07:25		07:17	08:10	08:36
	21:22			20:21	34 07:44 (2)	19:10		17:05	16:22	16:24
31	05:47			06:36	07:11 (2)			07:19		08:36
	21:21			20:19	32 07:43 (2)			17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	502			454		381		331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung		489		621		134				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42		0.35				
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97				
Reduktion Windrichtung		0.57		0.69		0.69				
Gesamte Reduktion		0.21		0.28		0.23				
Met.wahrsch.Beschattung		105		172		31				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AV - IO48
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni	
1	08:36	08:09	07:16		07:05		06:00		20:02 (5)	05:15		20:11 (5)
	16:27	17:14	18:06		20:00		20:51	20	20:22 (5)	21:37	4	20:15 (5)
2	08:36	08:07	07:13		07:03		05:58		20:02 (5)	05:14		
	16:28	17:16	18:08		20:02		20:53	22	20:24 (5)	21:38		
3	08:36	08:06	07:11		07:00		05:56		20:00 (5)	05:13		
	16:29	17:18	18:10		20:03		20:54	25	20:25 (5)	21:39		
4	08:35	08:04	07:09		06:58		05:54		19:59 (5)	05:12		
	16:30	17:20	18:11		20:05		20:56	26	20:25 (5)	21:40		
5	08:35	08:03	07:07		06:56		05:53		19:58 (5)	05:12		
	16:31	17:22	18:13		20:07		20:58	28	20:26 (5)	21:41		
6	08:35	08:01	07:05		06:54		05:51		19:58 (5)	05:11		
	16:32	17:24	18:15		20:09		20:59	29	20:27 (5)	21:42		
7	08:34	07:59	07:02		06:51		05:49		19:57 (5)	05:11		
	16:34	17:26	18:17		20:10		21:01	30	20:27 (5)	21:43		
8	08:34	07:57	07:00		07:29 (2)	06:49	05:47		19:56 (5)	05:10		
	16:35	17:27	18:19	1	07:30 (2)	20:12	21:03	31	20:27 (5)	21:44		
9	08:34	07:56	06:58		07:23 (2)	06:47	05:45		19:56 (5)	05:10		
	16:36	17:29	18:20	13	07:36 (2)	20:14	21:04	32	20:28 (5)	21:45		
10	08:33	07:54	06:56		07:20 (2)	06:44	05:44		19:55 (5)	05:09		
	16:38	17:31	18:22	19	07:39 (2)	20:15	21:06	33	20:28 (5)	21:45		
11	08:32	07:52	06:53		07:17 (2)	06:42	05:42		19:56 (5)	05:09		
	16:39	17:33	18:24	23	07:40 (2)	20:17	21:07	32	20:28 (5)	21:46		
12	08:32	07:50	06:51		07:16 (2)	06:40	05:40		19:55 (5)	05:08		
	16:41	17:35	18:26	25	07:41 (2)	20:19	21:09	33	20:28 (5)	21:47		
13	08:31	07:48	06:49		07:15 (2)	06:38	05:39		19:56 (5)	05:08		
	16:42	17:37	18:27	27	07:42 (2)	20:21	21:11	32	20:28 (5)	21:48		
14	08:30	07:46	06:46		07:14 (2)	06:36	05:37		19:55 (5)	05:08		
	16:44	17:39	18:29	28	07:42 (2)	20:22	21:12	33	20:28 (5)	21:48		
15	08:29	07:44	06:44		07:13 (2)	06:33	05:36		19:56 (5)	05:08		
	16:45	17:40	18:31	29	07:42 (2)	20:24	21:14	32	20:28 (5)	21:49		
16	08:29	07:43	06:42		07:13 (2)	06:31	05:34		19:55 (5)	05:08		
	16:47	17:42	18:33	30	07:43 (2)	20:26	21:15	32	20:27 (5)	21:49		
17	08:28	07:41	06:40		07:12 (2)	06:29	05:33		19:56 (5)	05:07		
	16:48	17:44	18:34	30	07:42 (2)	20:27	21:17	31	20:27 (5)	21:50		
18	08:27	07:39	06:37		07:12 (2)	06:27	05:31		19:57 (5)	05:07		
	16:50	17:46	18:36	30	07:42 (2)	20:29	21:18	30	20:27 (5)	21:50		
19	08:26	07:37	06:35		07:12 (2)	06:25	05:30		19:56 (5)	05:08		
	16:52	17:48	18:38	30	07:42 (2)	20:31	21:20	30	20:26 (5)	21:51		
20	08:25	07:35	06:33		07:11 (2)	06:23	05:28		19:57 (5)	05:08		
	16:53	17:50	18:40	29	07:40 (2)	20:32	21:21	29	20:26 (5)	21:51		
21	08:24	07:33	06:30		07:12 (2)	06:20	05:27		19:58 (5)	05:08		
	16:55	17:52	18:41	28	07:40 (2)	20:34	21:23	28	20:26 (5)	21:51		
22	08:23	07:30	06:28		07:12 (2)	06:18	05:26		19:59 (5)	05:08		
	16:57	17:53	18:43	27	07:39 (2)	20:36	21:24	27	20:26 (5)	21:51		
23	08:21	07:28	06:26		07:12 (2)	06:16	05:24		19:59 (5)	05:08		
	16:58	17:55	18:45	25	07:37 (2)	20:38	21:25	26	20:25 (5)	21:51		
24	08:20	07:26	06:23		07:13 (2)	06:14	05:23		20:00 (5)	05:08		
	17:00	17:57	18:46	23	07:36 (2)	20:39	21:27	25	20:25 (5)	21:52		
25	08:19	07:24	06:21		07:15 (2)	06:12	05:22		20:01 (5)	05:09		
	17:02	17:59	18:48	19	07:34 (2)	20:41	21:28	23	20:24 (5)	21:52		
26	08:18	07:22	06:19		07:16 (2)	06:10	05:21		20:02 (5)	05:09		
	17:04	18:01	18:50	15	07:31 (2)	20:43	21:29	22	20:24 (5)	21:52		
27	08:16	07:20	06:16		07:20 (2)	06:08	05:20		20:03 (5)	05:10		
	17:05	18:02	18:52	7	07:27 (2)	20:44	21:31	20	20:23 (5)	21:52		
28	08:15	07:18	06:14			06:06	05:19		20:04 (5)	05:10		
	17:07	18:04	18:53			20:46	21:32	18	20:22 (5)	21:51		
29	08:13		07:12			06:04	20:08 (5)	05:18		20:05 (5)	05:11	
	17:09		19:55			20:48	9	20:17 (5)	21:33	16	20:21 (5)	21:51
30	08:12		07:10			06:02	20:05 (5)	05:17		20:07 (5)	05:11	
	17:11		19:57			20:49	15	20:20 (5)	21:34	12	20:19 (5)	21:51
31	08:11		07:07					05:16		20:08 (5)		
	17:13		19:58					21:36	10	20:18 (5)		
Sonnenscheinstunden	259	278	367			416		485			499	
astr.max.mögl.Beschattung				458			817				4	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29		0.38		0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer				0.97		0.97		0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.62		0.59		0.59			0.59	
Gesamte Reduktion				0.17		0.22		0.26			0.20	
Met.wahrsch.Beschattung				78		5		213			1	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AV - IO48
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:12		05:48		20:06 (5)	06:38	07:27		07:55 (2)	07:21	08:12
	21:51		21:19	32	20:38 (5)	20:17	19:07	25	08:20 (2)	17:01	16:21
2	05:13		05:50		20:06 (5)	06:40	07:29		07:56 (2)	07:23	08:13
	21:50		21:17	33	20:39 (5)	20:15	19:05	23	08:19 (2)	16:59	16:20
3	05:13		05:51		20:06 (5)	06:41	07:30		07:57 (2)	07:24	08:15
	21:50		21:16	32	20:38 (5)	20:12	19:03	20	08:17 (2)	16:58	16:20
4	05:14		05:53		20:06 (5)	06:43	07:32		07:58 (2)	07:26	08:16
	21:50		21:14	31	20:37 (5)	20:10	19:01	16	08:14 (2)	16:56	16:19
5	05:15		05:55		20:06 (5)	06:45	07:34		08:02 (2)	07:28	08:17
	21:49		21:12	31	20:37 (5)	20:08	18:58	9	08:11 (2)	16:54	16:19
6	05:16		05:56		20:06 (5)	06:46	07:35			07:30	08:19
	21:49		21:10	30	20:36 (5)	20:06	18:56			16:52	16:18
7	05:17		05:58		20:07 (5)	06:48	07:37			07:32	08:20
	21:48		21:09	29	20:36 (5)	20:03	18:54			16:51	16:18
8	05:17		05:59		20:07 (5)	06:49	07:39			07:33	08:21
	21:47		21:07	28	20:35 (5)	20:01	18:51			16:49	16:17
9	05:18		06:01		20:08 (5)	06:51	07:41			07:35	08:22
	21:47		21:05	27	20:35 (5)	19:59	18:49			16:47	16:17
10	05:19		06:02		20:09 (5)	06:53	07:42			07:37	08:23
	21:46		21:03	24	20:33 (5)	19:56	18:47			16:46	16:17
11	05:20		06:04		20:10 (5)	06:54	07:44			07:39	08:25
	21:45		21:01	22	20:32 (5)	19:54	18:45			16:44	16:17
12	05:22	20:18 (5)	06:06		20:11 (5)	06:56	07:46			07:41	08:26
	21:44	7 20:25 (5)	20:59	19	20:30 (5)	19:52	18:42			16:43	16:17
13	05:23	20:16 (5)	06:07		20:14 (5)	06:58	07:47			07:42	08:27
	21:44	11 20:27 (5)	20:57	14	20:28 (5)	19:49	18:40			16:41	16:17
14	05:24	20:14 (5)	06:09		20:17 (5)	06:59	07:49			07:44	08:28
	21:43	15 20:29 (5)	20:55	6	20:23 (5)	19:47	18:38			16:40	16:17
15	05:25	20:13 (5)	06:10			07:01	07:51			07:46	08:28
	21:42	17 20:30 (5)	20:53			19:45	18:36			16:38	16:17
16	05:26	20:12 (5)	06:12			07:02	08:12 (2)	07:53		07:48	08:29
	21:41	19 20:31 (5)	20:51			19:42	2 08:14 (2)	18:34		16:37	16:17
17	05:27	20:11 (5)	06:14			07:04	08:05 (2)	07:54		07:49	08:30
	21:40	21 20:32 (5)	20:49			19:40	14 08:19 (2)	18:32		16:35	16:17
18	05:29	20:11 (5)	06:15			07:06	08:03 (2)	07:56		07:51	08:31
	21:39	23 20:34 (5)	20:47			19:38	18 08:21 (2)	18:29		16:34	16:17
19	05:30	20:10 (5)	06:17			07:07	08:01 (2)	07:58		07:53	08:32
	21:37	24 20:34 (5)	20:45			19:35	22 08:23 (2)	18:27		16:33	16:17
20	05:31	20:09 (5)	06:19			07:09	07:59 (2)	08:00		07:54	08:32
	21:36	26 20:35 (5)	20:43			19:33	25 08:24 (2)	18:25		16:32	16:18
21	05:32	20:09 (5)	06:20			07:11	07:58 (2)	08:01		07:56	08:33
	21:35	26 20:35 (5)	20:41			19:31	27 08:25 (2)	18:23		16:30	16:18
22	05:34	20:09 (5)	06:22			07:12	07:56 (2)	08:03		07:58	08:33
	21:34	27 20:36 (5)	20:39			19:28	28 08:24 (2)	18:21		16:29	16:19
23	05:35	20:08 (5)	06:23			07:14	07:56 (2)	08:05		07:59	08:34
	21:32	29 20:37 (5)	20:37			19:26	29 08:25 (2)	18:19		16:28	16:19
24	05:37	20:07 (5)	06:25			07:16	07:55 (2)	08:07		08:01	08:34
	21:31	30 20:37 (5)	20:35			19:24	30 08:25 (2)	18:17		16:27	16:20
25	05:38	20:07 (5)	06:27			07:17	07:54 (2)	07:08		08:03	08:35
	21:30	30 20:37 (5)	20:32			19:21	31 08:25 (2)	17:15		16:26	16:20
26	05:39	20:07 (5)	06:28			07:19	07:54 (2)	07:10		08:04	08:35
	21:28	31 20:38 (5)	20:30			19:19	31 08:25 (2)	17:13		16:25	16:21
27	05:41	20:06 (5)	06:30			07:20	07:54 (2)	07:12		08:06	08:35
	21:27	32 20:38 (5)	20:28			19:17	31 08:25 (2)	17:11		16:24	16:22
28	05:42	20:07 (5)	06:32			07:22	07:54 (2)	07:14		08:07	08:36
	21:25	32 20:39 (5)	20:26			19:14	29 08:23 (2)	17:09		16:23	16:23
29	05:44	20:06 (5)	06:33			07:24	07:54 (2)	07:15		08:09	08:36
	21:24	33 20:39 (5)	20:24			19:12	29 08:23 (2)	17:07		16:22	16:23
30	05:45	20:06 (5)	06:35			07:25	07:55 (2)	07:17		08:10	08:36
	21:22	32 20:38 (5)	20:21			19:10	27 08:22 (2)	17:05		16:22	16:24
31	05:47	20:06 (5)	06:36					07:19			08:36
	21:21	33 20:39 (5)	20:19					17:03			16:25
Sonnenscheinstunden	502		454			381		331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung		498		358		373		93			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42		0.35		0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.59		0.59		0.62		0.62			
Gesamte Reduktion		0.22		0.24		0.21		0.17			
Met.wahrsch.Beschattung		111		85		78		16			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AW - IO49
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März			April			Mai			Juni		
1	08:36		08:09		07:16			07:05			06:00		20:07 (5)	05:15		20:13 (5)
	16:27		17:14		18:06			20:00			20:51	15	20:22 (5)	21:37	5	20:18 (5)
2	08:36		08:07		07:13			07:03			05:58		20:06 (5)	05:14		
	16:28		17:16		18:08			20:02			20:53	18	20:24 (5)	21:38		
3	08:36		08:06		07:11			07:00			05:56		20:04 (5)	05:13		
	16:29		17:18		18:10			20:03			20:54	22	20:26 (5)	21:39		
4	08:35		08:04		07:09			06:58			05:54		20:03 (5)	05:12		
	16:30		17:20		18:11			20:05			20:56	24	20:27 (5)	21:40		
5	08:35		08:03		07:07			06:56			05:53		20:01 (5)	05:12		
	16:31		17:22		18:13			20:07			20:58	26	20:27 (5)	21:41		
6	08:35		08:01		07:05			06:54			05:51		20:01 (5)	05:11		
	16:32		17:24		18:15			20:09			20:59	28	20:29 (5)	21:42		
7	08:34		07:59		07:02			06:51			05:49		20:00 (5)	05:11		
	16:34		17:26		18:17			20:10			21:01	29	20:29 (5)	21:43		
8	08:34		07:57		07:00			06:49			05:47		19:59 (5)	05:10		
	16:35		17:27		18:19			20:12			21:03	30	20:29 (5)	21:44		
9	08:34		07:56		06:58			06:47			05:45		19:59 (5)	05:10		
	16:36		17:29		18:20			20:14			21:04	31	20:30 (5)	21:45		
10	08:33		07:54		06:56		07:23 (2)	06:44			05:44		19:59 (5)	05:09		
	16:38		17:31		18:22	8	07:31 (2)	20:15			21:06	31	20:30 (5)	21:45		
11	08:32		07:52		06:53		07:18 (2)	06:42			05:42		19:59 (5)	05:09		
	16:39		17:33		18:24	16	07:34 (2)	20:17			21:07	31	20:30 (5)	21:46		
12	08:32		07:50		06:51		07:16 (2)	06:40			05:40		19:58 (5)	05:08		
	16:41		17:35		18:26	20	07:36 (2)	20:19			21:09	32	20:30 (5)	21:47		
13	08:31		07:48		06:49		07:14 (2)	06:38			05:39		19:59 (5)	05:08		
	16:42		17:37		18:27	24	07:38 (2)	20:21			21:11	32	20:31 (5)	21:48		
14	08:30		07:46		06:46		07:12 (2)	06:36			05:37		19:58 (5)	05:08		
	16:44		17:39		18:29	26	07:38 (2)	20:22			21:12	32	20:30 (5)	21:48		
15	08:29		07:44		06:44		07:11 (2)	06:33			05:36		19:59 (5)	05:08		
	16:45		17:40		18:31	28	07:39 (2)	20:24			21:14	31	20:30 (5)	21:49		
16	08:29		07:43		06:42		07:11 (2)	06:31			05:34		19:58 (5)	05:08		
	16:47		17:42		18:33	29	07:40 (2)	20:26			21:15	31	20:29 (5)	21:49		
17	08:28		07:41		06:40		07:09 (2)	06:29			05:33		19:59 (5)	05:07		
	16:48		17:44		18:34	30	07:39 (2)	20:27			21:17	31	20:30 (5)	21:50		
18	08:27		07:39		06:37		07:09 (2)	06:27			05:31		20:00 (5)	05:07		
	16:50		17:46		18:36	31	07:40 (2)	20:29			21:18	30	20:30 (5)	21:50		
19	08:26		07:37		06:35		07:09 (2)	06:25			05:30		19:59 (5)	05:08		
	16:52		17:48		18:38	31	07:40 (2)	20:31			21:20	30	20:29 (5)	21:50		
20	08:25		07:35		06:33		07:08 (2)	06:23			05:28		20:00 (5)	05:08		
	16:53		17:50		18:40	31	07:39 (2)	20:32			21:21	29	20:29 (5)	21:51		
21	08:24		07:33		06:30		07:08 (2)	06:20			05:27		20:01 (5)	05:08		
	16:55		17:52		18:41	31	07:39 (2)	20:34			21:23	27	20:28 (5)	21:51		
22	08:23		07:30		06:28		07:08 (2)	06:18			05:26		20:02 (5)	05:08		
	16:57		17:53		18:43	31	07:39 (2)	20:36			21:24	26	20:28 (5)	21:51		
23	08:21		07:28		06:26		07:07 (2)	06:16			05:24		20:02 (5)	05:08		
	16:58		17:55		18:45	30	07:37 (2)	20:38			21:25	26	20:28 (5)	21:51		
24	08:20		07:26		06:23		07:08 (2)	06:14			05:23		20:03 (5)	05:08		
	17:00		17:57		18:46	28	07:36 (2)	20:39			21:27	24	20:27 (5)	21:52		
25	08:19		07:24		06:21		07:09 (2)	06:12			05:22		20:04 (5)	05:09		
	17:02		17:59		18:48	26	07:35 (2)	20:41			21:28	23	20:27 (5)	21:52		
26	08:18		07:22		06:19		07:09 (2)	06:10			05:21		20:05 (5)	05:09		
	17:04		18:01		18:50	24	07:33 (2)	20:43			21:29	21	20:26 (5)	21:52		
27	08:16		07:20		06:16		07:11 (2)	06:08			05:20		20:06 (5)	05:10		
	17:05		18:02		18:52	21	07:32 (2)	20:44			21:31	19	20:25 (5)	21:52		
28	08:15		07:18		06:14		07:13 (2)	06:06			05:19		20:07 (5)	05:10		
	17:07		18:04		18:53	17	07:30 (2)	20:46			21:32	18	20:25 (5)	21:51		
29	08:13				07:12		08:15 (2)	06:04			05:18		20:08 (5)	05:11		
	17:09				19:55	11	08:26 (2)	20:48			21:33	15	20:23 (5)	21:51		
30	08:12				07:10			06:02		20:11 (5)	05:17		20:09 (5)	05:11		
	17:11				19:57			20:49	8	20:19 (5)	21:34	13	20:22 (5)	21:51		
31	08:11				07:07						05:16		20:11 (5)			
	17:13				19:58						21:36	10	20:21 (5)			
Sonnenscheinstunden	259		278		367			416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung						493			8			785			5	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.29			0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer						0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung						0.62			0.59			0.59			0.59	
Gesamte Reduktion						0.17			0.22			0.26			0.20	
Met.wahrsch.Beschattung						85			2			205			1	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AW - IO49
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:12		05:48		20:09 (5)	06:38	07:27		07:54 (2)	07:21	08:12
	21:51		21:19	31	20:40 (5)	20:17	19:07	22	08:16 (2)	17:01	16:21
2	05:13		05:50		20:10 (5)	06:40	07:29		07:56 (2)	07:23	08:13
	21:50		21:17	31	20:41 (5)	20:15	19:05	18	08:14 (2)	16:59	16:20
3	05:13		05:51		20:09 (5)	06:41	07:30		07:59 (2)	07:24	08:15
	21:50		21:16	31	20:40 (5)	20:12	19:03	12	08:11 (2)	16:58	16:20
4	05:14		05:53		20:09 (5)	06:43	07:32			07:26	08:16
	21:50		21:14	30	20:39 (5)	20:10	19:01			16:56	16:19
5	05:15		05:55		20:10 (5)	06:45	07:34			07:28	08:17
	21:49		21:12	29	20:39 (5)	20:08	18:58			16:54	16:19
6	05:16		05:56		20:10 (5)	06:46	07:35			07:30	08:19
	21:49		21:10	28	20:38 (5)	20:06	18:56			16:52	16:18
7	05:17		05:58		20:11 (5)	06:48	07:37			07:32	08:20
	21:48		21:09	27	20:38 (5)	20:03	18:54			16:51	16:18
8	05:17		05:59		20:11 (5)	06:49	07:39			07:33	08:21
	21:47		21:07	26	20:37 (5)	20:01	18:51			16:49	16:17
9	05:18		06:01		20:12 (5)	06:51	07:41			07:35	08:22
	21:47		21:05	24	20:36 (5)	19:59	18:49			16:47	16:17
10	05:19		06:02		20:13 (5)	06:53	07:42			07:37	08:23
	21:46		21:03	21	20:34 (5)	19:56	18:47			16:46	16:17
11	05:20		06:04		20:15 (5)	06:54	07:44			07:39	08:25
	21:45		21:01	17	20:32 (5)	19:54	18:45			16:44	16:17
12	05:22		20:20 (5)	06:06	20:16 (5)	06:56	07:46			07:41	08:26
	21:44	8	20:28 (5)	20:59	20:30 (5)	19:52	18:42			16:43	16:17
13	05:23		20:18 (5)	06:07	20:21 (5)	06:58	07:47			07:42	08:27
	21:44	12	20:30 (5)	20:57	6	20:27 (5)	19:49		18:40		16:41	16:17
14	05:24		20:17 (5)	06:09		06:59	08:07 (2)	07:49		07:44	08:28
	21:43	14	20:31 (5)	20:55		19:47	9	08:16 (2)	18:38		16:40	16:17
15	05:25		20:16 (5)	06:10		07:01	08:02 (2)	07:51		07:46	08:28
	21:42	17	20:33 (5)	20:53		19:45	17	08:19 (2)	18:36		16:38	16:17
16	05:26		20:15 (5)	06:12		07:02	08:00 (2)	07:53		07:48	08:29
	21:41	18	20:33 (5)	20:51		19:42	21	08:21 (2)	18:34		16:37	16:17
17	05:27		20:14 (5)	06:14		07:04	07:58 (2)	07:54		07:49	08:30
	21:40	20	20:34 (5)	20:49		19:40	23	08:21 (2)	18:32		16:35	16:17
18	05:29		20:14 (5)	06:15		07:06	07:57 (2)	07:56		07:51	08:31
	21:39	22	20:36 (5)	20:47		19:38	26	08:23 (2)	18:29		16:34	16:17
19	05:30		20:13 (5)	06:17		07:07	07:56 (2)	07:58		07:53	08:32
	21:37	24	20:37 (5)	20:45		19:35	28	08:24 (2)	18:27		16:33	16:17
20	05:31		20:12 (5)	06:19		07:09	07:54 (2)	08:00		07:54	08:32
	21:36	25	20:37 (5)	20:43		19:33	29	08:23 (2)	18:25		16:32	16:18
21	05:32		20:11 (5)	06:20		07:11	07:54 (2)	08:01		07:56	08:33
	21:35	27	20:38 (5)	20:41		19:31	30	08:24 (2)	18:23		16:30	16:18
22	05:34		20:12 (5)	06:22		07:12	07:52 (2)	08:03		07:58	08:33
	21:34	27	20:39 (5)	20:39		19:28	31	08:23 (2)	18:21		16:29	16:19
23	05:35		20:11 (5)	06:23		07:14	07:52 (2)	08:05		07:59	08:34
	21:32	28	20:39 (5)	20:37		19:26	32	08:24 (2)	18:19		16:28	16:19
24	05:37		20:10 (5)	06:25		07:16	07:52 (2)	08:07		08:01	08:34
	21:31	29	20:39 (5)	20:35		19:24	32	08:24 (2)	18:17		16:27	16:20
25	05:38		20:10 (5)	06:27		07:17	07:51 (2)	07:08		08:03	08:35
	21:30	29	20:39 (5)	20:32		19:21	31	08:22 (2)	17:15		16:26	16:20
26	05:39		20:10 (5)	06:28		07:19	07:52 (2)	07:10		08:04	08:35
	21:28	30	20:40 (5)	20:30		19:19	30	08:22 (2)	17:13		16:25	16:21
27	05:41		20:09 (5)	06:30		07:20	07:52 (2)	07:12		08:06	08:35
	21:27	31	20:40 (5)	20:28		19:17	30	08:22 (2)	17:11		16:24	16:22
28	05:42		20:09 (5)	06:32		07:22	07:52 (2)	07:14		08:07	08:36
	21:25	31	20:40 (5)	20:26		19:14	28	08:20 (2)	17:09		16:23	16:23
29	05:44		20:09 (5)	06:33		07:24	07:53 (2)	07:15		08:09	08:36
	21:24	32	20:41 (5)	20:24		19:12	26	08:19 (2)	17:07		16:22	16:23
30	05:45		20:09 (5)	06:35		07:25	07:54 (2)	07:17		08:10	08:36
	21:22	31	20:40 (5)	20:21		19:10	24	08:18 (2)	17:05		16:22	16:24
31	05:47		20:09 (5)	06:36					07:19			08:36
	21:21	32	20:41 (5)	20:19					17:03			16:25
Sonnenscheinstunden	502		454		381		331		266	244		
astr.max.mögl.Beschattung		487		315		447		52				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42		0.35		0.29				
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97				
Reduktion Windrichtung		0.59		0.59		0.62		0.62				
Gesamte Reduktion		0.22		0.24		0.21		0.17				
Met.wahrsch.Beschattung		108		75		94		9				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AX - IO50
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:36		08:09			07:16		07:46 (2)	07:05			06:00		19:30 (5)	05:15		06:14 (14)
	16:27		17:14			18:06	30	08:16 (2)	20:00			20:51	23	19:53 (5)	21:37	53	07:07 (14)
2	08:36		08:07			07:13		07:46 (2)	07:03			05:58		19:32 (5)	05:14		06:14 (14)
	16:28		17:16			18:08	30	08:16 (2)	20:02			20:53	20	19:52 (5)	21:38	54	07:08 (14)
3	08:36		08:06			07:11		07:46 (2)	07:00			05:56		19:33 (5)	05:13		06:14 (14)
	16:29		17:18			18:10	30	08:16 (2)	20:03			20:54	17	19:50 (5)	21:39	55	07:09 (14)
4	08:35		08:04			07:09		07:45 (2)	06:58			05:54		19:36 (5)	05:12		06:13 (14)
	16:30		17:20			18:11	30	08:15 (2)	20:05			20:56	11	19:47 (5)	21:40	56	07:09 (14)
5	08:35		08:03			07:07		07:45 (2)	06:56			05:53			05:12		06:13 (14)
	16:31		17:22			18:13	30	08:15 (2)	20:07			20:58			21:41	57	07:10 (14)
6	08:35		08:01			07:05		07:45 (2)	06:54			05:51			05:11		06:13 (14)
	16:32		17:24			18:15	30	08:15 (2)	20:09			20:59			21:42	57	07:10 (14)
7	08:34		07:59			07:02		07:45 (2)	06:51			05:49			05:11		06:13 (14)
	16:34		17:26			18:17	29	08:14 (2)	20:10			21:01			21:43	58	07:11 (14)
8	08:34		07:57			07:00		07:46 (2)	06:49			05:47			05:10		06:12 (14)
	16:35		17:27			18:19	27	08:13 (2)	20:12			21:03			21:44	59	07:11 (14)
9	08:34		07:56			06:58		07:47 (2)	06:47			05:45			05:10		06:13 (14)
	16:36		17:29			18:20	25	08:12 (2)	20:14			21:04			21:45	59	07:12 (14)
10	08:33		07:54			06:56		07:48 (2)	06:44			05:44			05:09		06:13 (14)
	16:38		17:31			18:22	23	08:11 (2)	20:15			21:06			21:45	60	07:13 (14)
11	08:32		07:52			06:53		07:48 (2)	06:42			05:42			05:09		06:12 (14)
	16:39		17:33			18:24	20	08:08 (2)	20:17			21:07			21:46	60	07:12 (14)
12	08:32		07:50			06:51		07:51 (2)	06:40		19:41 (5)	05:40			05:08		06:12 (14)
	16:41		17:35			18:26	15	08:06 (2)	20:19	10	19:51 (5)	21:09			21:47	66	21:13 (4)
13	08:31		07:48			06:49		07:54 (2)	06:38		19:37 (5)	05:39			05:08		06:12 (14)
	16:42		17:37			18:27	8	08:02 (2)	20:21	17	19:54 (5)	21:11			21:48	69	21:14 (4)
14	08:30		07:46			06:46			06:36		19:35 (5)	05:37			05:08		06:13 (14)
	16:44		17:39			18:29			20:22	21	19:56 (5)	21:12			21:48	70	21:15 (4)
15	08:29		07:44			06:44			06:33		19:33 (5)	05:36			05:08		06:13 (14)
	16:45		17:40			18:31			20:24	23	19:56 (5)	21:14			21:49	71	21:15 (4)
16	08:29		07:43			06:42			06:31		19:31 (5)	05:34			05:08		06:13 (14)
	16:47		17:42			18:33			20:26	26	19:57 (5)	21:15			21:49	72	21:16 (4)
17	08:28		07:41			06:40			06:29		19:30 (5)	05:33			05:07		06:13 (14)
	16:48		17:44			18:34			20:27	28	19:58 (5)	21:17			21:50	73	21:16 (4)
18	08:27		07:39			06:37			06:27		19:29 (5)	05:31			05:07		06:13 (14)
	16:50		17:46			18:36			20:29	30	19:59 (5)	21:18			21:50	75	21:17 (4)
19	08:26		07:37			06:35			06:25		19:29 (5)	05:30		06:31 (14)	05:07		06:13 (14)
	16:51		17:48			18:38			20:31	30	19:59 (5)	21:20	16	06:47 (14)	21:51	75	21:17 (4)
20	08:25		07:35			06:33			06:23		19:28 (5)	05:28		06:28 (14)	05:08		06:13 (14)
	16:53		17:50			18:40			20:32	31	19:59 (5)	21:21	23	06:51 (14)	21:51	75	21:17 (4)
21	08:24		07:33			06:30			06:20		19:28 (5)	05:27		06:26 (14)	05:08		06:13 (14)
	16:55		17:51			18:41			20:34	31	19:59 (5)	21:23	28	06:54 (14)	21:51	75	21:17 (4)
22	08:23		07:30		07:57 (2)	06:28			06:18		19:27 (5)	05:26		06:24 (14)	05:08		06:13 (14)
	16:57		17:53	10	08:07 (2)	18:43			20:36	32	19:59 (5)	21:24	32	06:56 (14)	21:51	75	21:17 (4)
23	08:21		07:28		07:53 (2)	06:26			06:16		19:27 (5)	05:24		06:23 (14)	05:08		06:14 (14)
	16:58		17:55	17	08:10 (2)	18:45			20:38	32	19:59 (5)	21:25	35	06:58 (14)	21:51	75	21:18 (4)
24	08:20		07:26		07:52 (2)	06:23			06:14		19:27 (5)	05:23		06:21 (14)	05:08		06:14 (14)
	17:00		17:57	20	08:12 (2)	18:46			20:39	32	19:59 (5)	21:27	38	06:59 (14)	21:52	75	21:18 (4)
25	08:19		07:24		07:50 (2)	06:21			06:12		19:27 (5)	05:22		06:20 (14)	05:09		06:14 (14)
	17:02		17:59	23	08:13 (2)	18:48			20:41	31	19:58 (5)	21:28	41	07:01 (14)	21:52	74	21:18 (4)
26	08:18		07:22		07:49 (2)	06:19			06:10		19:27 (5)	05:21		06:19 (14)	05:09		06:15 (14)
	17:04		18:01	26	08:15 (2)	18:50			20:43	31	19:58 (5)	21:29	43	07:02 (14)	21:52	72	21:18 (4)
27	08:16		07:20		07:47 (2)	06:16			06:08		19:28 (5)	05:20		06:18 (14)	05:10		06:15 (14)
	17:05		18:02	28	08:15 (2)	18:52			20:44	29	19:57 (5)	21:31	45	07:03 (14)	21:52	72	21:18 (4)
28	08:15		07:18		07:47 (2)	06:14			06:06		19:28 (5)	05:19		06:17 (14)	05:10		06:16 (14)
	17:07		18:04	28	08:15 (2)	18:53			20:46	28	19:56 (5)	21:32	47	07:04 (14)	21:51	70	21:18 (4)
29	08:13					07:12			06:04		19:28 (5)	05:18		06:17 (14)	05:11		06:16 (14)
	17:09					19:55			20:48	27	19:55 (5)	21:33	48	07:05 (14)	21:51	68	21:17 (4)
30	08:12					07:10			06:02		19:29 (5)	05:17		06:16 (14)	05:11		06:16 (14)
	17:11					19:57			20:49	25	19:54 (5)	21:35	50	07:06 (14)	21:51	68	21:18 (4)
31	08:11					07:07						05:16		06:15 (14)			
	17:13					19:58						21:36	51	07:06 (14)			
Sonnenscheinstunden	259		278			367			416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung				152			327			514			568			1998	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29			0.29			0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.59			0.59			0.62			0.71			0.71	
Gesamte Reduktion				0.17			0.16			0.23			0.31			0.24	
Met.wahrsch.Beschattung				26			54			116			178			476	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AX - IO50
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober		November	Dezember
1	05:12		06:17 (14)	05:48		06:38	07:27	08:31 (2)	07:21	08:12
	21:51	65	21:18 (4)	21:19		20:17	19:07	08:44 (2)	17:01	16:21
2	05:13		06:17 (14)	05:50		06:40	07:29	08:28 (2)	07:23	08:13
	21:50	60	07:17 (14)	21:17		20:15	19:05	08:46 (2)	16:59	16:20
3	05:13		06:18 (14)	05:51		06:41	07:30	08:26 (2)	07:24	08:15
	21:50	59	07:17 (14)	21:16		20:12	19:03	08:48 (2)	16:58	16:20
4	05:14		06:18 (14)	05:53		06:43	07:32	08:24 (2)	07:26	08:16
	21:50	59	07:17 (14)	21:14		20:10	19:01	08:48 (2)	16:56	16:19
5	05:15		06:18 (14)	05:55		06:45	07:34	08:23 (2)	07:28	08:17
	21:49	59	07:17 (14)	21:12		20:08	18:58	08:50 (2)	16:54	16:19
6	05:16		06:19 (14)	05:56		06:46	07:35	08:22 (2)	07:30	08:19
	21:49	58	07:17 (14)	21:10		20:06	18:56	08:50 (2)	16:52	16:18
7	05:17		06:20 (14)	05:58		06:48	07:37	08:21 (2)	07:32	08:20
	21:48	57	07:17 (14)	21:09		20:03	18:54	08:50 (2)	16:51	16:18
8	05:17		06:20 (14)	05:59	19:47 (5)	06:49	07:39	08:20 (2)	07:33	08:21
	21:47	56	07:16 (14)	21:07	6 19:53 (5)	20:01	18:51	08:50 (2)	16:49	16:17
9	05:18		06:21 (14)	06:01	19:44 (5)	06:51	07:41	08:20 (2)	07:35	08:22
	21:47	55	07:16 (14)	21:05	13 19:57 (5)	19:59	18:49	08:50 (2)	16:47	16:17
10	05:19		06:22 (14)	06:02	19:41 (5)	06:53	07:42	08:20 (2)	07:37	08:23
	21:46	54	07:16 (14)	21:03	18 19:59 (5)	19:56	18:47	08:51 (2)	16:46	16:17
11	05:20		06:22 (14)	06:04	19:40 (5)	06:54	07:44	08:19 (2)	07:39	08:25
	21:45	54	07:16 (14)	21:01	21 20:01 (5)	19:54	18:45	08:49 (2)	16:44	16:17
12	05:22		06:23 (14)	06:06	19:38 (5)	06:56	07:46	08:19 (2)	07:41	08:26
	21:44	52	07:15 (14)	20:59	23 20:01 (5)	19:52	18:42	08:49 (2)	16:43	16:17
13	05:23		06:24 (14)	06:07	19:37 (5)	06:58	07:47	08:19 (2)	07:42	08:27
	21:44	50	07:14 (14)	20:57	26 20:03 (5)	19:49	18:40	08:49 (2)	16:41	16:17
14	05:24		06:25 (14)	06:09	19:36 (5)	06:59	07:49	08:20 (2)	07:44	08:28
	21:43	49	07:14 (14)	20:55	27 20:03 (5)	19:47	18:38	08:48 (2)	16:40	16:17
15	05:25		06:25 (14)	06:10	19:35 (5)	07:01	07:51	08:21 (2)	07:46	08:28
	21:42	48	07:13 (14)	20:53	29 20:04 (5)	19:45	18:36	08:47 (2)	16:38	16:17
16	05:26		06:26 (14)	06:12	19:34 (5)	07:02	07:53	08:21 (2)	07:48	08:29
	21:41	46	07:12 (14)	20:51	30 20:04 (5)	19:42	18:34	08:45 (2)	16:37	16:17
17	05:27		06:27 (14)	06:14	19:34 (5)	07:04	07:54	08:22 (2)	07:49	08:30
	21:40	44	07:11 (14)	20:49	30 20:04 (5)	19:40	18:32	08:44 (2)	16:35	16:17
18	05:29		06:29 (14)	06:15	19:34 (5)	07:06	07:56	08:23 (2)	07:51	08:31
	21:39	42	07:11 (14)	20:47	31 20:05 (5)	19:38	18:29	08:43 (2)	16:34	16:17
19	05:30		06:30 (14)	06:17	19:33 (5)	07:07	07:58	08:26 (2)	07:53	08:32
	21:37	40	07:10 (14)	20:45	31 20:04 (5)	19:35	18:27	08:40 (2)	16:33	16:17
20	05:31		06:31 (14)	06:19	19:33 (5)	07:09	08:00	08:30 (2)	07:54	08:32
	21:36	37	07:08 (14)	20:43	32 20:05 (5)	19:33	18:25	08:36 (2)	16:32	16:18
21	05:32		06:33 (14)	06:20	19:32 (5)	07:11	08:01		07:56	08:33
	21:35	33	07:06 (14)	20:41	32 20:04 (5)	19:31	18:23		16:30	16:18
22	05:34		06:34 (14)	06:22	19:32 (5)	07:12	08:03		07:58	08:33
	21:34	30	07:04 (14)	20:39	32 20:04 (5)	19:28	18:21		16:29	16:19
23	05:35		06:37 (14)	06:23	19:32 (5)	07:14	08:05		07:59	08:34
	21:32	26	07:03 (14)	20:37	31 20:03 (5)	19:26	18:19		16:28	16:19
24	05:37		06:40 (14)	06:25	19:33 (5)	07:16	08:07		08:01	08:34
	21:31	20	07:00 (14)	20:35	30 20:03 (5)	19:24	18:17		16:27	16:20
25	05:38		06:44 (14)	06:27	19:32 (5)	07:17	07:08		08:03	08:35
	21:30	11	06:55 (14)	20:32	29 20:01 (5)	19:21	17:15		16:26	16:20
26	05:39			06:28	19:33 (5)	07:19	07:10		08:04	08:35
	21:28			20:30	28 20:01 (5)	19:19	17:13		16:25	16:21
27	05:41			06:30	19:33 (5)	07:20	07:12		08:06	08:35
	21:27			20:28	26 19:59 (5)	19:17	17:11		16:24	16:22
28	05:42			06:32	19:35 (5)	07:22	07:14		08:07	08:36
	21:25			20:26	23 19:58 (5)	19:14	17:09		16:23	16:23
29	05:44			06:33	19:36 (5)	07:24	07:15		08:09	08:36
	21:24			20:24	21 19:57 (5)	19:12	17:07		16:22	16:23
30	05:45			06:35	19:37 (5)	07:25	07:17		08:10	08:36
	21:22			20:21	17 19:54 (5)	19:10	17:05		16:22	16:24
31	05:47			06:36	19:41 (5)		07:19			08:36
	21:21			20:19	9 19:50 (5)		17:03			16:25
Sonnenscheinstunden	502			454		381	331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung		1164		595			482			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42			0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97			
Reduktion Windrichtung		0.73		0.62			0.59			
Gesamte Reduktion		0.27		0.25			0.16			
Met.wahrsch.Beschattung		317		148			79			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AY - IO51
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	08:09	07:16	08:12 (2) 07:05	19:15 (5) 06:00	07:03 (14) 05:15 07:06 (14)
	16:27	17:14	18:06 16	08:28 (2) 20:00 19	19:34 (5) 20:51 69	08:12 (14) 21:37 106 21:01 (4)
2	08:36	08:07	07:13	08:15 (2) 07:03	19:13 (5) 05:58	07:04 (14) 05:14 07:07 (14)
	16:28	17:16	18:08 10	08:25 (2) 20:02 22	19:35 (5) 20:53 69	08:13 (14) 21:38 106 21:02 (4)
3	08:36	08:06	07:11	07:00	19:11 (5) 05:56	07:03 (14) 05:13 07:07 (14)
	16:29	17:18	18:10	20:03 25	19:36 (5) 20:54 70	08:13 (14) 21:39 106 21:02 (4)
4	08:35	08:04	07:09	06:58	19:10 (5) 05:54	07:02 (14) 05:12 06:04 (15)
	16:30	17:20	18:11	20:05 27	19:37 (5) 20:56 71	08:13 (14) 21:40 113 21:02 (4)
5	08:35	08:03	07:07	06:56	19:08 (5) 05:53	07:02 (14) 05:12 06:02 (15)
	16:31	17:22	18:13	20:07 29	19:37 (5) 20:58 71	08:13 (14) 21:41 118 21:03 (4)
6	08:35	08:01	07:05	06:54	19:07 (5) 05:51	07:02 (14) 05:11 06:00 (15)
	16:32	17:24	18:15	20:09 31	19:38 (5) 20:59 71	08:13 (14) 21:42 121 21:03 (4)
7	08:34	07:59	07:02	06:51	19:07 (5) 05:49	07:02 (14) 05:11 05:59 (15)
	16:34	17:26	18:17	20:10 31	19:38 (5) 21:01 71	08:13 (14) 21:43 123 21:03 (4)
8	08:34	07:57	07:00	06:49	19:06 (5) 05:47	07:01 (14) 05:10 05:58 (15)
	16:35	17:27	18:19	20:12 32	19:38 (5) 21:03 72	08:13 (14) 21:44 124 21:03 (4)
9	08:34	07:56	06:58	06:47	19:05 (5) 05:45	07:01 (14) 05:10 05:57 (15)
	16:36	17:29	18:20	20:14 32	19:37 (5) 21:04 72	08:13 (14) 21:45 127 21:04 (4)
10	08:33	07:54	06:56	06:44	19:05 (5) 05:44	07:01 (14) 05:09 05:57 (15)
	16:38	17:31	18:22	20:15 32	19:37 (5) 21:06 72	08:13 (14) 21:45 127 21:04 (4)
11	08:32	07:52 08:19 (2)	06:53	06:42	19:05 (5) 05:42	07:01 (14) 05:09 05:56 (15)
	16:39	17:33 6 08:25 (2)	18:24	20:17 32	19:37 (5) 21:07 72	08:13 (14) 21:46 127 21:04 (4)
12	08:32	07:50 08:15 (2)	06:51	06:40	19:05 (5) 05:40	07:01 (14) 05:08 05:56 (15)
	16:41	17:35 14 08:29 (2)	18:26	20:19 32	19:37 (5) 21:09 72	08:13 (14) 21:47 129 21:04 (4)
13	08:31	07:48 08:13 (2)	06:49	06:38	19:05 (5) 05:39	07:01 (14) 05:08 05:56 (15)
	16:42	17:37 18 08:31 (2)	18:27	20:21 31	19:36 (5) 21:11 72	08:13 (14) 21:48 128 21:05 (4)
14	08:30	07:46 08:11 (2)	06:46	06:36	07:33 (14) 05:37	07:01 (14) 05:08 05:56 (15)
	16:44	17:39 22 08:33 (2)	18:29	20:22 49	19:36 (5) 21:12 71	08:12 (14) 21:48 130 21:05 (4)
15	08:29	07:44 08:10 (2)	06:44	06:33	07:27 (14) 05:36	07:01 (14) 05:08 05:56 (15)
	16:45	17:40 24 08:34 (2)	18:31	20:24 57	19:34 (5) 21:14 82	20:43 (4) 21:49 131 21:06 (4)
16	08:29	07:43 08:09 (2)	06:42	06:31	07:24 (14) 05:34	07:01 (14) 05:08 05:56 (15)
	16:47	17:42 26 08:35 (2)	18:33	20:26 61	19:33 (5) 21:15 87	20:44 (4) 21:49 131 21:06 (4)
17	08:28	07:41 08:09 (2)	06:40	06:29	07:21 (14) 05:33	07:01 (14) 05:07 05:56 (15)
	16:48	17:44 26 08:35 (2)	18:34	20:27 65	19:32 (5) 21:17 91	20:46 (4) 21:50 130 21:06 (4)
18	08:27	07:39 08:08 (2)	06:37	06:27	07:19 (14) 05:31	07:02 (14) 05:07 05:56 (15)
	16:50	17:46 28 08:36 (2)	18:36	20:29 65	19:30 (5) 21:18 93	20:48 (4) 21:50 130 21:06 (4)
19	08:26	07:37 08:08 (2)	06:35	06:25	07:17 (14) 05:30	07:01 (14) 05:07 05:56 (15)
	16:51	17:48 28 08:36 (2)	18:38	20:31 65	19:28 (5) 21:20 96	20:49 (4) 21:51 131 21:07 (4)
20	08:25	07:35 08:08 (2)	06:33	06:23	07:16 (14) 05:28	07:02 (14) 05:08 05:56 (15)
	16:53	17:50 29 08:37 (2)	18:40	20:32 63	19:26 (5) 21:21 97	20:50 (4) 21:51 132 21:07 (4)
21	08:24	07:33 08:08 (2)	06:30	06:20	07:14 (14) 05:27	07:02 (14) 05:08 05:56 (15)
	16:55	17:51 29 08:37 (2)	18:41	20:34 55	19:20 (5) 21:23 100	20:52 (4) 21:51 132 21:07 (4)
22	08:23	07:30 08:07 (2)	06:28	06:18	07:13 (14) 05:26	07:03 (14) 05:08 05:56 (15)
	16:57	17:53 29 08:36 (2)	18:43	20:36 55	08:08 (14) 21:24 100	20:53 (4) 21:51 132 21:07 (4)
23	08:21	07:28 08:07 (2)	06:26	06:16	07:11 (14) 05:24	07:03 (14) 05:08 05:57 (15)
	16:58	17:55 28 08:35 (2)	18:45	20:38 58	08:09 (14) 21:25 101	20:54 (4) 21:51 131 21:08 (4)
24	08:20	07:26 08:07 (2)	06:23	06:14	07:10 (14) 05:23	07:04 (14) 05:08 05:57 (15)
	17:00	17:57 28 08:35 (2)	18:46	20:39 60	08:10 (14) 21:27 103	20:56 (4) 21:52 130 21:07 (4)
25	08:19	07:24 08:08 (2)	06:21	06:12	07:09 (14) 05:22	07:04 (14) 05:09 05:57 (15)
	17:02	17:59 27 08:35 (2)	18:48	20:41 61	08:10 (14) 21:28 104	20:57 (4) 21:52 130 21:07 (4)
26	08:18	07:22 08:09 (2)	06:19	06:10	07:08 (14) 05:21	07:04 (14) 05:09 05:58 (15)
	17:04	18:01 25 08:34 (2)	18:50	20:43 63	08:11 (14) 21:29 106	20:58 (4) 21:52 132 21:08 (4)
27	08:16	07:20 08:09 (2)	06:16	06:08	07:07 (14) 05:20	07:05 (14) 05:10 05:58 (15)
	17:05	18:02 23 08:32 (2)	18:52	20:44 64	08:11 (14) 21:31 105	20:59 (4) 21:52 131 21:08 (4)
28	08:15	07:18 08:10 (2)	06:14	06:06	07:06 (14) 05:19	07:05 (14) 05:10 05:59 (15)
	17:07	18:04 20 08:30 (2)	18:53	20:46 66	08:12 (14) 21:32 106	20:59 (4) 21:51 129 21:08 (4)
29	08:13		07:12	06:04	07:05 (14) 05:18	07:05 (14) 05:11 05:59 (15)
	17:09		19:55	20:48 67	08:12 (14) 21:33 106	21:00 (4) 21:51 129 21:08 (4)
30	08:12		07:10	06:02	07:04 (14) 05:17	07:06 (14) 05:11 06:00 (15)
	17:11		19:57	20:49 68	08:12 (14) 21:35 106	21:00 (4) 21:51 130 21:09 (4)
31	08:11		07:07 19:18 (5)		05:16	07:06 (14)
	17:13		19:58 13 19:31 (5)		21:36 106	21:00 (4)
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung		430	39	1417	2684	3776
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29	0.29	0.38	0.45	0.35
Reduktion Betriebsdauer		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Reduktion Windrichtung		0.58	0.61	0.68	0.67	0.66
Gesamte Reduktion		0.17	0.17	0.25	0.29	0.22
Met.wahrsch.Beschattung		71	7	352	788	830

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AY - IO51
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:12		06:01 (15)	05:48	07:11 (14)	06:38	19:04 (5)	07:27	07:21	08:12
	21:51	128	21:09 (4)	21:19	72	08:23 (14)	20:17	32	19:36 (5)	19:07	17:01	16:21
2	05:12		06:01 (15)	05:50	07:12 (14)	06:40	19:04 (5)	07:29	07:23	08:13
	21:51	128	21:09 (4)	21:17	72	08:24 (14)	20:15	32	19:36 (5)	19:05	16:59	16:20
3	05:13		06:02 (15)	05:51	07:11 (14)	06:41	19:03 (5)	07:30	07:24	08:15
	21:50	128	21:09 (4)	21:16	72	08:23 (14)	20:12	32	19:35 (5)	19:03	16:58	16:20
4	05:14		06:03 (15)	05:53	07:11 (14)	06:43	19:03 (5)	07:32	07:26	08:16
	21:50	125	21:09 (4)	21:14	72	08:23 (14)	20:10	32	19:35 (5)	19:01	16:56	16:19
5	05:15		06:04 (15)	05:55	07:11 (14)	06:45	19:03 (5)	07:34	07:28	08:17
	21:49	124	21:09 (4)	21:12	72	08:23 (14)	20:08	31	19:34 (5)	18:58	16:54	16:19
6	05:16		06:06 (15)	05:56	07:11 (14)	06:46	19:03 (5)	07:35	07:30	08:19
	21:49	121	21:09 (4)	21:10	72	08:23 (14)	20:06	31	19:34 (5)	18:56	16:52	16:18
7	05:17		06:07 (15)	05:58	07:12 (14)	06:48	19:04 (5)	07:37	07:32	08:20
	21:48	119	21:09 (4)	21:09	71	08:23 (14)	20:03	29	19:33 (5)	18:54	16:51	16:18
8	05:17		06:10 (15)	05:59	07:11 (14)	06:49	19:04 (5)	07:39	07:33	08:21
	21:48	113	21:09 (4)	21:07	71	08:22 (14)	20:01	27	19:31 (5)	18:51	16:49	16:17
9	05:18		07:15 (14)	06:01	07:12 (14)	06:51	19:05 (5)	07:41	07:35	08:22
	21:47	105	21:09 (4)	21:05	70	08:22 (14)	19:59	25	19:30 (5)	18:49	16:47	16:17
10	05:19		07:15 (14)	06:02	07:12 (14)	06:53	19:06 (5)	07:42	07:37	08:23
	21:46	105	21:09 (4)	21:03	69	08:21 (14)	19:56	22	19:28 (5)	18:47	16:46	16:17
11	05:20		07:15 (14)	06:04	07:12 (14)	06:54	19:07 (5)	07:44	08:54 (2)	07:39	08:25
	21:45	105	21:09 (4)	21:01	70	08:22 (14)	19:54	19	19:26 (5)	18:45	1	08:55 (2)	16:44	16:17
12	05:22		07:14 (14)	06:06	07:12 (14)	06:56	19:09 (5)	07:46	08:47 (2)	07:41	08:26
	21:44	107	21:09 (4)	20:59	68	08:20 (14)	19:52	14	19:23 (5)	18:42	13	09:00 (2)	16:43	16:17
13	05:23		07:14 (14)	06:07	07:13 (14)	06:58	07:47	08:45 (2)	07:42	08:27
	21:44	106	21:09 (4)	20:57	67	08:20 (14)	19:49	18:40	17	09:02 (2)	16:41	16:17
14	05:24		07:14 (14)	06:09	07:13 (14)	06:59	07:49	08:43 (2)	07:44	08:28
	21:43	107	21:09 (4)	20:55	66	08:19 (14)	19:47	18:38	21	09:04 (2)	16:40	16:17
15	05:25		07:14 (14)	06:10	07:14 (14)	07:01	07:51	08:42 (2)	07:46	08:28
	21:42	105	21:08 (4)	20:53	65	08:19 (14)	19:45	18:36	23	09:05 (2)	16:38	16:17
16	05:26		07:13 (14)	06:12	07:14 (14)	07:02	07:53	08:40 (2)	07:48	08:29
	21:41	107	21:08 (4)	20:51	64	08:18 (14)	19:42	18:34	25	09:05 (2)	16:37	16:17
17	05:27		07:13 (14)	06:14	07:15 (14)	07:04	07:54	08:39 (2)	07:49	08:30
	21:40	106	21:07 (4)	20:49	62	08:17 (14)	19:40	18:32	27	09:06 (2)	16:35	16:17
18	05:29		07:14 (14)	06:15	07:16 (14)	07:06	07:56	08:39 (2)	07:51	08:31
	21:39	104	21:07 (4)	20:47	61	08:17 (14)	19:38	18:29	28	09:07 (2)	16:34	16:17
19	05:30		07:13 (14)	06:17	07:16 (14)	07:07	07:58	08:38 (2)	07:53	08:32
	21:37	104	21:06 (4)	20:45	59	08:15 (14)	19:35	18:27	29	09:07 (2)	16:33	16:17
20	05:31		07:13 (14)	06:19	07:17 (14)	07:09	08:00	08:38 (2)	07:54	08:32
	21:36	103	21:05 (4)	20:43	57	08:14 (14)	19:33	18:25	29	09:07 (2)	16:32	16:18
21	05:32		07:12 (14)	06:20	07:17 (14)	07:11	08:01	08:38 (2)	07:56	08:33
	21:35	102	21:03 (4)	20:41	55	08:12 (14)	19:31	18:23	29	09:07 (2)	16:30	16:18
22	05:34		07:12 (14)	06:22	07:19 (14)	07:12	08:03	08:38 (2)	07:58	08:33
	21:34	100	21:02 (4)	20:39	58	19:27 (5)	19:28	18:21	29	09:07 (2)	16:29	16:19
23	05:35		07:13 (14)	06:23	07:19 (14)	07:14	08:05	08:37 (2)	07:59	08:34
	21:32	97	21:01 (4)	20:37	64	19:30 (5)	19:26	18:19	29	09:06 (2)	16:28	16:19
24	05:37		07:12 (14)	06:25	07:21 (14)	07:16	08:07	08:38 (2)	08:01	08:34
	21:31	96	21:00 (4)	20:35	66	19:33 (5)	19:24	18:17	27	09:05 (2)	16:27	16:20
25	05:38		07:12 (14)	06:27	07:22 (14)	07:17	07:08	07:38 (2)	08:03	08:35
	21:30	93	20:58 (4)	20:32	65	19:33 (5)	19:21	17:15	27	08:05 (2)	16:26	16:20
26	05:39		07:12 (14)	06:28	07:25 (14)	07:19	07:10	07:39 (2)	08:04	08:35
	21:28	92	20:58 (4)	20:30	63	19:35 (5)	19:19	17:13	25	08:04 (2)	16:25	16:21
27	05:41		07:12 (14)	06:30	07:26 (14)	07:20	07:12	07:40 (2)	08:06	08:35
	21:27	89	20:56 (4)	20:28	61	19:35 (5)	19:17	17:11	23	08:03 (2)	16:24	16:22
28	05:42		07:11 (14)	06:32	07:29 (14)	07:22	07:14	07:41 (2)	08:07	08:36
	21:25	86	20:54 (4)	20:26	57	19:36 (5)	19:14	17:09	21	08:02 (2)	16:23	16:23
29	05:44		07:12 (14)	06:33	07:34 (14)	07:24	07:15	07:43 (2)	08:09	08:36
	21:24	79	20:52 (4)	20:24	49	19:37 (5)	19:12	17:07	17	08:00 (2)	16:22	16:23
30	05:45		07:11 (14)	06:35	19:05 (5)	07:25	07:17	07:45 (2)	08:10	08:36
	21:22	72	08:23 (14)	20:21	31	19:36 (5)	19:10	17:05	13	07:58 (2)	16:22	16:24
31	05:47		07:12 (14)	06:36	19:05 (5)		07:19	07:50 (2)		08:36
	21:21	71	08:23 (14)	20:19	32	19:37 (5)		17:03	3	07:53 (2)		16:25
Sonnenscheinstunden	502		454		381		331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung		3227		1953		326		456			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42		0.35		0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.65		0.69		0.66		0.58			
Gesamte Reduktion		0.25		0.28		0.22		0.16			
Met.wahrsch.Beschattung		791		539		72		73			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AZ - IO52
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36	08:09		07:16		07:05		06:00		05:15	
	16:27	17:14		18:06		20:00	26	19:33 (5)	69	21:37	121
2	08:36	08:07		07:13		07:03		05:58		05:14	
	16:28	17:16		18:08		20:02	28	19:33 (5)	70	21:38	121
3	08:36	08:06		07:11		07:00		05:56		05:13	
	16:29	17:18		18:10		20:03	29	19:33 (5)	69	21:39	120
4	08:35	08:04		07:09		06:58		05:54		05:12	
	16:30	17:20		18:11		20:05	31	19:34 (5)	69	21:40	121
5	08:35	08:03		07:07		06:56		05:53		05:12	
	16:31	17:22		18:13		20:07	32	19:33 (5)	69	21:41	119
6	08:35	08:01		07:05		06:54		05:51		05:11	
	16:32	17:24		18:15		20:09	33	19:34 (5)	69	21:42	118
7	08:34	07:59		07:02		06:51		05:49		05:11	
	16:34	17:26		18:17		20:10	33	19:34 (5)	68	21:43	118
8	08:34	07:57		07:00		06:49		07:44 (14)	05:47	05:10	
	16:35	17:27		18:19		20:12	53	19:34 (5)	67	21:44	118
9	08:34	07:56		06:58		06:47		07:39 (14)	05:45	05:10	
	16:36	17:29		18:20		20:14	61	19:33 (5)	67	21:45	116
10	08:33	07:54	08:19 (2)	06:56		06:44		07:36 (14)	05:44	05:09	
	16:38	17:31	11 08:30 (2)	18:22		20:15	66	19:32 (5)	66	21:45	115
11	08:32	07:52	08:17 (2)	06:53		06:42		07:33 (14)	05:42	05:09	
	16:39	17:33	16 08:33 (2)	18:24		20:17	70	19:32 (5)	65	21:46	115
12	08:32	07:50	08:15 (2)	06:51		06:40		07:31 (14)	05:40	05:08	
	16:41	17:35	19 08:34 (2)	18:26		20:19	73	19:31 (5)	77	21:47	113
13	08:31	07:48	08:14 (2)	06:49		06:38		07:29 (14)	05:39	05:08	
	16:42	17:37	22 08:36 (2)	18:27		20:21	75	19:30 (5)	81	21:48	112
14	08:30	07:46	08:13 (2)	06:46		06:36		07:27 (14)	05:37	05:08	
	16:44	17:39	24 08:37 (2)	18:29		20:22	76	19:29 (5)	85	21:48	111
15	08:29	07:44	08:12 (2)	06:44		06:33		07:25 (14)	05:36	05:08	
	16:45	17:40	25 08:37 (2)	18:31		20:24	77	19:27 (5)	88	21:49	108
16	08:29	07:43	08:11 (2)	06:42		06:31		07:24 (14)	05:34	05:08	
	16:47	17:42	27 08:38 (2)	18:33		20:26	76	19:25 (5)	89	21:49	109
17	08:28	07:41	08:11 (2)	06:40		06:29		07:22 (14)	05:33	05:07	
	16:48	17:44	28 08:39 (2)	18:34		20:27	75	19:23 (5)	91	21:50	107
18	08:27	07:39	08:11 (2)	06:37		06:27		07:21 (14)	05:31	05:07	
	16:50	17:46	28 08:39 (2)	18:36		20:29	71	19:21 (5)	91	21:50	106
19	08:26	07:37	08:10 (2)	06:35		06:25		07:20 (14)	05:30	05:07	
	16:51	17:48	29 08:39 (2)	18:38		20:31	61	08:21 (14)	21:20	94	20:49 (4)
20	08:25	07:35	08:11 (2)	06:33		06:23		07:19 (14)	05:28	05:08	
	16:53	17:50	28 08:39 (2)	18:40		20:32	63	08:22 (14)	21:21	95	20:50 (4)
21	08:24	07:33	08:11 (2)	06:30		06:20		07:18 (14)	05:27	05:08	
	16:55	17:51	28 08:39 (2)	18:41		20:34	64	08:22 (14)	21:23	95	20:52 (4)
22	08:23	07:30	08:10 (2)	06:28		06:18		07:18 (14)	05:26	05:08	
	16:57	17:53	27 08:37 (2)	18:43		20:36	64	08:22 (14)	21:24	95	20:53 (4)
23	08:21	07:28	08:11 (2)	06:26		06:16		07:17 (14)	05:24	05:08	
	16:58	17:55	26 08:37 (2)	18:45		20:38	66	08:23 (14)	21:25	94	20:53 (4)
24	08:20	07:26	08:11 (2)	06:23		06:14		07:16 (14)	05:23	05:08	
	17:00	17:57	25 08:36 (2)	18:46		20:39	67	08:23 (14)	21:27	94	20:54 (4)
25	08:19	07:24	08:12 (2)	06:21		06:12		07:16 (14)	05:22	06:11 (15)	05:09
	17:02	17:59	23 08:35 (2)	18:48		20:41	67	08:23 (14)	21:28	105	20:55 (4)
26	08:18	07:22	08:14 (2)	06:19		06:10		07:15 (14)	05:21	06:08 (15)	05:09
	17:04	18:01	20 08:34 (2)	18:50		20:43	68	08:23 (14)	21:29	110	20:55 (4)
27	08:16	07:20	08:14 (2)	06:16		06:08		07:14 (14)	05:20	06:06 (15)	05:10
	17:05	18:02	17 08:31 (2)	18:52		20:44	69	08:23 (14)	21:31	114	20:56 (4)
28	08:15	07:18	08:17 (2)	06:14	18:19 (5)	06:06		07:14 (14)	05:19	06:05 (15)	05:10
	17:07	18:04	12 08:29 (2)	18:53	4 18:23 (5)	20:46	69	08:23 (14)	21:32	115	20:56 (4)
29	08:13			07:12	19:12 (5)	06:04		07:13 (14)	05:18	06:03 (15)	05:11
	17:09			19:55	15 19:27 (5)	20:48	70	08:23 (14)	21:33	119	20:56 (4)
30	08:12			07:10	19:10 (5)	06:02		07:13 (14)	05:17	06:02 (15)	05:11
	17:11			19:57	19 19:29 (5)	20:49	69	08:22 (14)	21:35	120	20:57 (4)
31	08:11			07:07	19:08 (5)				05:16	06:01 (15)	
	17:13			19:58	23 19:31 (5)				21:36	120	20:57 (4)
Sonnenscheinstunden	259	278		367		416		485		499	
astr.max.mögl.Beschattung		435		61		1782		2720		3349	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29		0.29		0.38		0.45		0.35	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung		0.58		0.66		0.68		0.66		0.66	
Gesamte Reduktion		0.17		0.18		0.25		0.29		0.22	
Met.wahrsch.Beschattung		72		11		443		787		736	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** AZ - IO52
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1	05:12		06:02 (15)	05:48		07:24 (14)	06:38		07:32 (14)	07:27			07:21		07:49 (2)	08:12
	21:51	114	21:05 (4)	21:19	73	20:46 (4)	20:17	71	19:31 (5)	19:07			17:01	10	07:59 (2)	16:21
2	05:12		06:02 (15)	05:50		07:24 (14)	06:40		07:35 (14)	07:29			07:23			08:13
	21:51	114	21:04 (4)	21:17	66	08:30 (14)	20:15	66	19:31 (5)	19:05			16:59			16:20
3	05:13		06:03 (15)	05:51		07:23 (14)	06:41		07:37 (14)	07:30			07:24			08:15
	21:50	117	21:05 (4)	21:16	67	08:30 (14)	20:12	61	19:31 (5)	19:03			16:58			16:20
4	05:14		06:04 (15)	05:53		07:23 (14)	06:43		07:41 (14)	07:32			07:26			08:16
	21:50	116	21:05 (4)	21:14	67	08:30 (14)	20:10	53	19:31 (5)	19:01			16:56			16:19
5	05:15		06:03 (15)	05:55		07:23 (14)	06:45		18:57 (5)	07:34			07:28			08:17
	21:49	120	21:05 (4)	21:12	68	08:31 (14)	20:08	33	19:30 (5)	18:58			16:54			16:19
6	05:16		06:04 (15)	05:56		07:22 (14)	06:46		18:57 (5)	07:35			07:30			08:19
	21:49	119	21:05 (4)	21:10	68	08:30 (14)	20:06	33	19:30 (5)	18:56			16:52			16:18
7	05:17		06:05 (15)	05:58		07:22 (14)	06:48		18:58 (5)	07:37			07:32			08:20
	21:48	120	21:05 (4)	21:09	69	08:31 (14)	20:03	32	19:30 (5)	18:54			16:51			16:18
8	05:17		06:06 (15)	05:59		07:22 (14)	06:49		18:57 (5)	07:39			07:33			08:21
	21:48	119	21:05 (4)	21:07	69	08:31 (14)	20:01	31	19:28 (5)	18:51			16:49			16:17
9	05:18		06:07 (15)	06:01		07:22 (14)	06:51		18:58 (5)	07:41			07:35			08:22
	21:47	120	21:05 (4)	21:05	69	08:31 (14)	19:59	30	19:28 (5)	18:49			16:47			16:17
10	05:19		06:07 (15)	06:02		07:21 (14)	06:53		18:58 (5)	07:42			07:37			08:23
	21:46	121	21:05 (4)	21:03	70	08:31 (14)	19:56	28	19:26 (5)	18:47			16:46			16:17
11	05:20		06:08 (15)	06:04		07:22 (14)	06:54		18:59 (5)	07:44			07:39			08:25
	21:45	120	21:05 (4)	21:01	69	08:31 (14)	19:54	26	19:25 (5)	18:45			16:44			16:17
12	05:22		06:09 (15)	06:06		07:21 (14)	06:56		18:59 (5)	07:46			07:41			08:26
	21:44	120	21:05 (4)	20:59	70	08:31 (14)	19:52	24	19:23 (5)	18:42			16:43			16:17
13	05:23		06:10 (15)	06:07		07:22 (14)	06:58		19:01 (5)	07:47		08:53 (2)	07:42			08:27
	21:44	120	21:05 (4)	20:57	69	08:31 (14)	19:49	20	19:21 (5)	18:40	6	08:59 (2)	16:41			16:17
14	05:24		06:11 (15)	06:09		07:21 (14)	06:59		19:03 (5)	07:49		08:49 (2)	07:44			08:28
	21:43	119	21:05 (4)	20:55	69	08:30 (14)	19:47	16	19:19 (5)	18:38	14	09:03 (2)	16:40			16:17
15	05:25		06:13 (15)	06:10		07:22 (14)	07:01		19:06 (5)	07:51		08:47 (2)	07:46			08:28
	21:42	117	21:05 (4)	20:53	68	08:30 (14)	19:45	8	19:14 (5)	18:36	18	09:05 (2)	16:38			16:17
16	05:26		06:14 (15)	06:12		07:21 (14)	07:02			07:53		08:44 (2)	07:48			08:29
	21:41	115	21:04 (4)	20:51	69	08:30 (14)	19:42			18:34	22	09:06 (2)	16:37			16:17
17	05:27		06:16 (15)	06:14		07:22 (14)	07:04			07:54		08:43 (2)	07:49			08:30
	21:40	111	21:04 (4)	20:49	68	08:30 (14)	19:40			18:32	24	09:07 (2)	16:35			16:17
18	05:29		06:19 (15)	06:15		07:22 (14)	07:06			07:56		08:42 (2)	07:51			08:31
	21:39	109	21:05 (4)	20:47	68	08:30 (14)	19:38			18:29	26	09:08 (2)	16:34			16:17
19	05:30		06:23 (15)	06:17		07:22 (14)	07:07			07:58		08:42 (2)	07:53			08:32
	21:37	101	21:04 (4)	20:45	67	08:29 (14)	19:35			18:27	27	09:09 (2)	16:33			16:17
20	05:31		07:30 (14)	06:19		07:23 (14)	07:09			08:00		08:41 (2)	07:54			08:32
	21:36	93	21:03 (4)	20:43	65	08:28 (14)	19:33			18:25	28	09:09 (2)	16:32			16:18
21	05:32		07:29 (14)	06:20		07:22 (14)	07:11			08:01		08:41 (2)	07:56			08:33
	21:35	95	21:03 (4)	20:41	65	08:27 (14)	19:31			18:23	28	09:09 (2)	16:30			16:18
22	05:34		07:28 (14)	06:22		07:23 (14)	07:12			08:03		08:41 (2)	07:58			08:33
	21:34	95	21:02 (4)	20:39	64	08:27 (14)	19:28			18:21	28	09:09 (2)	16:29			16:19
23	05:35		07:28 (14)	06:23		07:23 (14)	07:14			08:05		08:40 (2)	07:59			08:34
	21:32	94	21:01 (4)	20:37	62	08:25 (14)	19:26			18:19	28	09:08 (2)	16:28			16:19
24	05:37		07:27 (14)	06:25		07:24 (14)	07:16			08:07		08:40 (2)	08:01			08:34
	21:31	94	21:00 (4)	20:35	61	08:25 (14)	19:24			18:17	28	09:08 (2)	16:27			16:20
25	05:38		07:27 (14)	06:27		07:24 (14)	07:17			07:08		07:40 (2)	08:03			08:35
	21:30	92	20:58 (4)	20:32	72	19:24 (5)	19:21			17:15	28	08:08 (2)	16:26			16:20
26	05:39		07:27 (14)	06:28		07:25 (14)	07:19			07:10		07:41 (2)	08:04			08:35
	21:28	91	20:58 (4)	20:30	75	19:26 (5)	19:19			17:13	26	08:07 (2)	16:25			16:21
27	05:41		07:26 (14)	06:30		07:25 (14)	07:20			07:12		07:41 (2)	08:06			08:35
	21:27	90	20:56 (4)	20:28	76	19:27 (5)	19:17			17:11	26	08:07 (2)	16:24			16:22
28	05:42		07:25 (14)	06:32		07:27 (14)	07:22			07:14		07:42 (2)	08:07			08:36
	21:25	89	20:54 (4)	20:26	77	19:29 (5)	19:14			17:09	24	08:06 (2)	16:23			16:23
29	05:44		07:25 (14)	06:33		07:28 (14)	07:24			07:15		07:43 (2)	08:09			08:36
	21:24	87	20:54 (4)	20:24	77	19:30 (5)	19:12			17:07	22	08:05 (2)	16:22			16:23
30	05:45		07:25 (14)	06:35		07:29 (14)	07:25			07:17		07:45 (2)	08:10			08:36
	21:22	84	20:52 (4)	20:21	75	19:30 (5)	19:10			17:05	19	08:04 (2)	16:22			16:24
31	05:47		07:25 (14)	06:36		07:31 (14)				07:19		07:47 (2)				08:36
	21:21	81	20:51 (4)	20:19	73	19:31 (5)				17:03	15	08:02 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381			331			266			244
astr.max.mögl.Beschattung		3297			2145			532			437			10		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42			0.35			0.29			0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.65			0.68			0.67			0.58			0.58		
Gesamte Reduktion		0.24			0.27			0.22			0.16			0.12		
Met.wahrsch.Beschattung		805			588			119			70			1		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BA - IO53
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April			Mai			Juni		
1	08:36			08:09		08:35 (7)	07:15	07:05			06:00		19:46 (2)	05:15		19:41 (2)
	16:27			17:14	22	08:57 (7)	18:06	20:00			20:51	27	20:13 (2)	21:37	39	20:20 (2)
2	08:36			08:07		08:33 (7)	07:13	07:03			05:58		19:45 (2)	05:14		19:42 (2)
	16:28			17:16	24	08:57 (7)	18:08	20:02			20:53	30	20:15 (2)	21:38	39	20:21 (2)
3	08:35			08:06		08:32 (7)	07:11	07:00			05:56		19:44 (2)	05:13		19:42 (2)
	16:29			17:18	26	08:58 (7)	18:10	20:03			20:54	32	20:16 (2)	21:39	38	20:20 (2)
4	08:35			08:04		08:32 (7)	07:09	06:58			05:54		19:42 (2)	05:12		19:43 (2)
	16:30			17:20	26	08:58 (7)	18:11	20:05			20:56	35	20:17 (2)	21:40	36	20:19 (2)
5	08:35			08:02		08:32 (7)	07:07	06:56			05:53		19:41 (2)	05:12		19:44 (2)
	16:31			17:22	26	08:58 (7)	18:13	20:07			20:58	36	20:17 (2)	21:41	36	20:20 (2)
6	08:35			08:01		08:33 (7)	07:04	06:53			05:51		19:41 (2)	05:11		19:44 (2)
	16:32			17:24	24	08:57 (7)	18:15	20:08			20:59	38	20:19 (2)	21:42	35	20:19 (2)
7	08:34			07:59		08:33 (7)	07:02	06:51			05:49		19:40 (2)	05:10		19:45 (2)
	16:34			17:25	24	08:57 (7)	18:17	20:10			21:01	39	20:19 (2)	21:43	35	20:20 (2)
8	08:34			07:57		08:35 (7)	07:00	06:49			05:47		19:39 (2)	05:10		19:45 (2)
	16:35			17:27	22	08:57 (7)	18:18	20:12			21:02	40	20:19 (2)	21:44	34	20:19 (2)
9	08:33			07:56		08:36 (7)	06:58	06:47			05:45		19:39 (2)	05:09		19:46 (2)
	16:36			17:29	20	08:56 (7)	18:20	20:14			21:04	41	20:20 (2)	21:45	33	20:19 (2)
10	08:33			07:54		08:37 (7)	06:55	06:44			05:44		19:38 (2)	05:09		19:46 (2)
	16:38			17:31	18	08:55 (7)	18:22	20:15			21:06	42	20:20 (2)	21:45	33	20:19 (2)
11	08:32			07:52		08:39 (7)	06:53	06:42			05:42		19:38 (2)	05:09		19:46 (2)
	16:39			17:33	14	08:53 (7)	18:24	20:17			21:07	43	20:21 (2)	21:46	32	20:18 (2)
12	08:32			07:50		08:41 (7)	06:51	06:40			05:40		19:37 (2)	05:08		19:47 (2)
	16:40			17:35	9	08:50 (7)	18:25	20:19			21:09	44	20:21 (2)	21:47	32	20:19 (2)
13	08:31			07:48			06:49	06:38			05:39		19:37 (2)	05:08		19:48 (2)
	16:42			17:37			18:27	20:20			21:10	45	20:22 (2)	21:47	31	20:19 (2)
14	08:30			07:46			06:46	06:35			05:37		19:37 (2)	05:08		19:48 (2)
	16:43			17:38			18:29	20:22			21:12	44	20:21 (2)	21:48	31	20:19 (2)
15	08:29			07:44			06:44	06:33			05:36		19:37 (2)	05:08		19:49 (2)
	16:45			17:40			18:31	20:24			21:14	45	20:22 (2)	21:49	30	20:19 (2)
16	08:28			07:42			06:42	06:31			05:34		19:36 (2)	05:07		19:49 (2)
	16:47			17:42			18:32	20:25			21:15	45	20:21 (2)	21:49	30	20:19 (2)
17	08:28			07:40			06:39	06:29			05:33		19:37 (2)	05:07		19:50 (2)
	16:48			17:44			18:34	20:27			21:17	45	20:22 (2)	21:50	29	20:19 (2)
18	08:27			07:38			06:37	06:27			05:31		19:37 (2)	05:07		19:50 (2)
	16:50			17:46			18:36	20:29			21:18	45	20:22 (2)	21:50	29	20:19 (2)
19	08:26			07:36			06:35	06:25			05:30		19:36 (2)	05:07		19:50 (2)
	16:51			17:48			18:38	20:31			21:20	46	20:22 (2)	21:50	29	20:19 (2)
20	08:25			07:34			06:33	06:22			05:28		19:37 (2)	05:07		19:50 (2)
	16:53			17:50			18:39	20:32			21:21	45	20:22 (2)	21:51	29	20:19 (2)
21	08:24			07:32			06:30	06:20			05:27		19:37 (2)	05:08		19:50 (2)
	16:55			17:51			18:41	20:34			21:22	45	20:22 (2)	21:51	29	20:19 (2)
22	08:22			07:30			06:28	06:18			05:26		19:38 (2)	05:08		19:50 (2)
	16:56			17:53			18:43	20:36			21:24	44	20:22 (2)	21:51	29	20:19 (2)
23	08:21			07:28			06:26	06:16			05:24		19:38 (2)	05:08		19:51 (2)
	16:58			17:55			18:45	20:37			21:25	44	20:22 (2)	21:51	29	20:20 (2)
24	08:20		08:47 (7)	07:26			06:23	06:14			05:23		19:38 (2)	05:08		19:51 (2)
	17:00	3	08:50 (7)	17:57			18:46	20:39			21:27	44	20:22 (2)	21:51	29	20:20 (2)
25	08:19		08:46 (7)	07:24			06:21	06:12			05:22		19:38 (2)	05:09		19:51 (2)
	17:02	6	08:52 (7)	17:59			18:48	20:41			21:28	43	20:21 (2)	21:51	29	20:20 (2)
26	08:17		08:45 (7)	07:22			06:19	06:10			05:21		19:38 (2)	05:09		19:51 (2)
	17:03	9	08:54 (7)	18:01			18:50	20:42			21:29	43	20:21 (2)	21:51	30	20:21 (2)
27	08:16		08:43 (7)	07:20			06:16	06:08			05:20		19:39 (2)	05:10		19:51 (2)
	17:05	11	08:54 (7)	18:02			18:51	20:44			21:31	43	20:22 (2)	21:51	30	20:21 (2)
28	08:15		08:42 (7)	07:18			06:14	06:06		19:56 (2)	05:19		19:40 (2)	05:10		19:51 (2)
	17:07	14	08:56 (7)	18:04			18:53	20:46	9	20:05 (2)	21:32	41	20:21 (2)	21:51	31	20:22 (2)
29	08:13		08:40 (7)				07:12	06:04		19:52 (2)	05:18		19:40 (2)	05:11		19:51 (2)
	17:09	16	08:56 (7)				19:55	20:48	17	20:09 (2)	21:33	41	20:21 (2)	21:51	31	20:22 (2)
30	08:12		08:38 (7)				07:09	06:02		19:49 (2)	05:17		19:40 (2)	05:11		19:51 (2)
	17:11	18	08:56 (7)				19:57	20:49	22	20:11 (2)	21:34	41	20:21 (2)	21:51	32	20:23 (2)
31	08:10		08:37 (7)				07:07				05:16		19:41 (2)			
	17:12	20	08:57 (7)				19:58				21:36	39	20:20 (2)			
Sonnenscheinstunden	259			278			367	416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung		97			255				48			1275			959	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29				0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.56			0.56				0.60			0.60			0.60	
Gesamte Reduktion		0.09			0.16				0.22			0.26			0.20	
Met.wahrsch.Beschattung		9			41				10			334			191	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BA - IO53
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober		November		Dezember
1	05:12		19:51 (2)	05:48	19:48 (2)	06:38	07:27	07:21	08:06 (7)	08:12
	21:51	32	20:23 (2)	21:19 43	20:31 (2)	20:17	19:07	17:01 19	08:25 (7)	16:21
2	05:12		19:51 (2)	05:50	19:48 (2)	06:40	07:29	07:23	08:05 (7)	08:13
	21:50	32	20:23 (2)	21:17 43	20:31 (2)	20:15	19:05	16:59 21	08:26 (7)	16:20
3	05:13		19:51 (2)	05:51	19:48 (2)	06:41	07:30	07:24	08:03 (7)	08:15
	21:50	33	20:24 (2)	21:15 43	20:31 (2)	20:12	19:03	16:58 23	08:26 (7)	16:20
4	05:14		19:51 (2)	05:53	19:48 (2)	06:43	07:32	07:26	08:03 (7)	08:16
	21:50	34	20:25 (2)	21:14 42	20:30 (2)	20:10	19:00	16:56 24	08:27 (7)	16:19
5	05:15		19:50 (2)	05:54	19:49 (2)	06:44	07:34	07:28	08:02 (7)	08:17
	21:49	35	20:25 (2)	21:12 41	20:30 (2)	20:08	18:58	16:54 25	08:27 (7)	16:18
6	05:16		19:50 (2)	05:56	19:49 (2)	06:46	07:35	07:30	08:02 (7)	08:19
	21:49	35	20:25 (2)	21:10 39	20:28 (2)	20:05	18:56	16:52 26	08:28 (7)	16:18
7	05:16		19:50 (2)	05:58	19:50 (2)	06:48	07:37	07:32	08:02 (7)	08:20
	21:48	36	20:26 (2)	21:08 38	20:28 (2)	20:03	18:54	16:51 26	08:28 (7)	16:18
8	05:17		19:50 (2)	05:59	19:51 (2)	06:49	07:39	07:33	08:02 (7)	08:21
	21:47	37	20:27 (2)	21:07 36	20:27 (2)	20:01	18:51	16:49 26	08:28 (7)	16:17
9	05:18		19:50 (2)	06:01	19:52 (2)	06:51	07:40	07:35	08:04 (7)	08:22
	21:47	37	20:27 (2)	21:05 34	20:26 (2)	19:59	18:49	16:47 24	08:28 (7)	16:17
10	05:19		19:50 (2)	06:02	19:53 (2)	06:53	07:42	07:37	08:06 (7)	08:23
	21:46	38	20:28 (2)	21:03 31	20:24 (2)	19:56	18:47	16:46 22	08:28 (7)	16:17
11	05:20		19:50 (2)	06:04	19:54 (2)	06:54	07:44	07:39	08:08 (7)	08:24
	21:45	38	20:28 (2)	21:01 29	20:23 (2)	19:54	18:45	16:44 20	08:28 (7)	16:17
12	05:21		19:49 (2)	06:06	19:55 (2)	06:56	07:46	07:40	08:10 (7)	08:25
	21:44	40	20:29 (2)	20:59 26	20:21 (2)	19:52	18:42	16:42 18	08:28 (7)	16:16
13	05:23		19:49 (2)	06:07	19:58 (2)	06:57	07:47	07:42	08:12 (7)	08:26
	21:43	40	20:29 (2)	20:57 21	20:19 (2)	19:49	18:40	16:41 16	08:28 (7)	16:16
14	05:24		19:49 (2)	06:09	20:00 (2)	06:59	07:49	07:44	08:14 (7)	08:27
	21:43	40	20:29 (2)	20:55 16	20:16 (2)	19:47	18:38	16:39 14	08:28 (7)	16:16
15	05:25		19:48 (2)	06:10	20:06 (2)	07:01	07:51	07:46	08:16 (7)	08:28
	21:42	42	20:30 (2)	20:53 4	20:10 (2)	19:45	18:36	16:38 11	08:27 (7)	16:16
16	05:26		19:48 (2)	06:12		07:02	07:52	07:47	08:18 (7)	08:29
	21:41	42	20:30 (2)	20:51		19:42	18:34	16:37 8	08:26 (7)	16:17
17	05:27		19:48 (2)	06:14		07:04	07:54	07:49	08:20 (7)	08:30
	21:39	42	20:30 (2)	20:49		19:40	18:31	16:35 6	08:26 (7)	16:17
18	05:28		19:47 (2)	06:15		07:06	07:56	07:51	08:21 (7)	08:31
	21:38	43	20:30 (2)	20:47		19:38	18:29	16:34 3	08:24 (7)	16:17
19	05:30		19:48 (2)	06:17		07:07	07:58	07:53		08:31
	21:37	44	20:32 (2)	20:45		19:35	18:27	16:33		16:17
20	05:31		19:48 (2)	06:18		07:09	07:59	07:54		08:32
	21:36	44	20:32 (2)	20:43		19:33	18:25	16:31		16:18
21	05:32		19:47 (2)	06:20		07:10	08:01	07:56		08:33
	21:35	45	20:32 (2)	20:41		19:31	18:23	16:30		16:18
22	05:34		19:47 (2)	06:22		07:12	08:03	07:58		08:33
	21:34	44	20:31 (2)	20:39		19:28	18:21	16:29		16:19
23	05:35		19:48 (2)	06:23		07:14	08:05	07:59		08:34
	21:32	44	20:32 (2)	20:37		19:26	18:19	16:28		16:19
24	05:36		19:47 (2)	06:25		07:15	08:06	08:01		08:34
	21:31	45	20:32 (2)	20:34		19:24	18:17	16:27		16:20
25	05:38		19:47 (2)	06:27		07:17	07:08	08:03		08:35
	21:30	45	20:32 (2)	20:32		19:21	17:15	16:26		16:20
26	05:39		19:47 (2)	06:28		07:19	07:10	08:04		08:35
	21:28	46	20:33 (2)	20:30		19:19	17:13	16:25		16:21
27	05:41		19:47 (2)	06:30		07:20	07:12	08:06		08:35
	21:27	45	20:32 (2)	20:28		19:17	17:11	16:24		16:22
28	05:42		19:47 (2)	06:31		07:22	07:14	08:07		08:35
	21:25	45	20:32 (2)	20:26		19:14	17:09	16:23		16:23
29	05:44		19:47 (2)	06:33		07:24	07:15	08:09		08:36
	21:24	45	20:32 (2)	20:23		19:12	17:07	16:22		16:23
30	05:45		19:47 (2)	06:35		07:25	07:17	08:10 (7)	08:10	08:36
	21:22	45	20:32 (2)	20:21		19:10	17:05 11	08:21 (7)	16:22	16:24
31	05:47		19:48 (2)	06:36			07:19	08:08 (7)		08:36
	21:20	44	20:32 (2)	20:19			17:03 15	08:23 (7)		16:25
Sonnenscheinstunden	502			454		381	331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung		1257		486			26		332	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42			0.29		0.22	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung		0.60		0.60			0.56		0.56	
Gesamte Reduktion		0.22		0.24			0.15		0.12	
Met.wahrsch.Beschattung		280		116			4		40	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BB - IO54
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April			Mai			Juni		
1	08:36			08:09		08:35 (7)	07:15	07:05			06:00		19:52 (2)	05:15		19:40 (2)
	16:27			17:14	20	08:55 (7)	18:06	20:00			20:51	19	20:11 (2)	21:37	44	20:24 (2)
2	08:36			08:07		08:33 (7)	07:13	07:03			05:58		19:50 (2)	05:14		19:41 (2)
	16:28			17:16	22	08:55 (7)	18:08	20:02			20:53	24	20:14 (2)	21:38	43	20:24 (2)
3	08:35			08:06		08:32 (7)	07:11	07:00			05:56		19:48 (2)	05:13		19:41 (2)
	16:29			17:18	24	08:56 (7)	18:10	20:03			20:54	27	20:15 (2)	21:39	43	20:24 (2)
4	08:35			08:04		08:30 (7)	07:09	06:58			05:54		19:46 (2)	05:12		19:42 (2)
	16:30			17:20	26	08:56 (7)	18:11	20:05			20:56	31	20:17 (2)	21:40	42	20:24 (2)
5	08:35			08:02		08:30 (7)	07:07	06:56			05:53		19:44 (2)	05:12		19:43 (2)
	16:31			17:22	25	08:55 (7)	18:13	20:07			20:58	34	20:18 (2)	21:41	41	20:24 (2)
6	08:35			08:01		08:30 (7)	07:04	06:53			05:51		19:44 (2)	05:11		19:42 (2)
	16:32			17:24	25	08:55 (7)	18:15	20:08			20:59	35	20:19 (2)	21:42	42	20:24 (2)
7	08:34			07:59		08:31 (7)	07:02	06:51			05:49		19:42 (2)	05:10		19:43 (2)
	16:34			17:25	24	08:55 (7)	18:17	20:10			21:01	38	20:20 (2)	21:43	41	20:24 (2)
8	08:34			07:57		08:32 (7)	07:00	06:49			05:47		19:41 (2)	05:10		19:43 (2)
	16:35			17:27	23	08:55 (7)	18:18	20:12			21:02	39	20:20 (2)	21:44	40	20:23 (2)
9	08:33			07:56		08:33 (7)	06:58	06:47			05:45		19:41 (2)	05:09		19:44 (2)
	16:36			17:29	21	08:54 (7)	18:20	20:14			21:04	40	20:21 (2)	21:45	40	20:24 (2)
10	08:33			07:54		08:34 (7)	06:55	06:44			05:44		19:40 (2)	05:09		19:45 (2)
	16:38			17:31	19	08:53 (7)	18:22	20:15			21:06	42	20:22 (2)	21:45	39	20:24 (2)
11	08:32			07:52		08:35 (7)	06:53	06:42			05:42		19:40 (2)	05:09		19:45 (2)
	16:39			17:33	17	08:52 (7)	18:24	20:17			21:07	43	20:23 (2)	21:46	38	20:23 (2)
12	08:32			07:50		08:37 (7)	06:51	06:40			05:40		19:39 (2)	05:08		19:45 (2)
	16:40			17:35	13	08:50 (7)	18:25	20:19			21:09	44	20:23 (2)	21:47	39	20:24 (2)
13	08:31			07:48		08:40 (7)	06:49	06:38			05:39		19:39 (2)	05:08		19:46 (2)
	16:42			17:37	7	08:47 (7)	18:27	20:20			21:10	44	20:23 (2)	21:47	38	20:24 (2)
14	08:30			07:46			06:46	06:35			05:37		19:38 (2)	05:08		19:46 (2)
	16:43			17:38			18:29	20:22			21:12	45	20:23 (2)	21:48	38	20:24 (2)
15	08:29			07:44			06:44	06:33			05:36		19:38 (2)	05:08		19:47 (2)
	16:45			17:40			18:31	20:24			21:14	46	20:24 (2)	21:49	37	20:24 (2)
16	08:28			07:42			06:42	06:31			05:34		19:38 (2)	05:07		19:47 (2)
	16:47			17:42			18:32	20:25			21:15	45	20:23 (2)	21:49	37	20:24 (2)
17	08:28			07:40			06:39	06:29			05:33		19:38 (2)	05:07		19:47 (2)
	16:48			17:44			18:34	20:27			21:17	46	20:24 (2)	21:50	37	20:24 (2)
18	08:27			07:38			06:37	06:27			05:31		19:38 (2)	05:07		19:48 (2)
	16:50			17:46			18:36	20:29			21:18	46	20:24 (2)	21:50	37	20:25 (2)
19	08:26			07:36			06:35	06:25			05:30		19:37 (2)	05:07		19:48 (2)
	16:51			17:48			18:38	20:31			21:20	47	20:24 (2)	21:50	37	20:25 (2)
20	08:25			07:34			06:33	06:22			05:28		19:38 (2)	05:07		19:48 (2)
	16:53			17:50			18:39	20:32			21:21	46	20:24 (2)	21:51	37	20:25 (2)
21	08:24			07:32			06:30	06:20			05:27		19:38 (2)	05:08		19:48 (2)
	16:55			17:51			18:41	20:34			21:22	46	20:24 (2)	21:51	37	20:25 (2)
22	08:22			07:30			06:28	06:18			05:26		19:38 (2)	05:08		19:48 (2)
	16:56			17:53			18:43	20:36			21:24	47	20:25 (2)	21:51	37	20:25 (2)
23	08:21			07:28			06:26	06:16			05:24		19:38 (2)	05:08		19:49 (2)
	16:58			17:55			18:45	20:37			21:25	47	20:25 (2)	21:51	37	20:26 (2)
24	08:20			07:26			06:23	06:14			05:23		19:39 (2)	05:08		19:49 (2)
	17:00			17:57			18:46	20:39			21:27	46	20:25 (2)	21:51	37	20:26 (2)
25	08:19		08:46 (7)	07:24			06:21	06:12			05:22		19:38 (2)	05:09		19:49 (2)
	17:02	1	08:47 (7)	17:59			18:48	20:41			21:28	46	20:24 (2)	21:51	37	20:26 (2)
26	08:17		08:45 (7)	07:22			06:19	06:10			05:21		19:38 (2)	05:09		19:49 (2)
	17:03	4	08:49 (7)	18:01			18:50	20:42			21:29	46	20:24 (2)	21:51	37	20:26 (2)
27	08:16		08:43 (7)	07:20			06:16	06:08			05:20		19:39 (2)	05:10		19:49 (2)
	17:05	7	08:50 (7)	18:02			18:51	20:44			21:31	46	20:25 (2)	21:51	37	20:26 (2)
28	08:15		08:42 (7)	07:18			06:14	06:06			05:19		19:40 (2)	05:10		19:49 (2)
	17:07	10	08:52 (7)	18:04			18:53	20:46			21:32	45	20:25 (2)	21:51	38	20:27 (2)
29	08:13		08:40 (7)				07:12	06:04			05:18		19:40 (2)	05:11		19:49 (2)
	17:09	13	08:53 (7)				19:55	20:48			21:33	45	20:25 (2)	21:51	38	20:27 (2)
30	08:12		08:38 (7)				07:09	06:02	19:56 (2)		05:17		19:40 (2)	05:11		19:49 (2)
	17:11	15	08:53 (7)				19:57	20:49	12 20:08 (2)		21:34	44	20:24 (2)	21:51	39	20:28 (2)
31	08:10		08:37 (7)				07:07				05:16		19:40 (2)			
	17:12	17	08:54 (7)				19:58				21:36	44	20:24 (2)			
Sonnenscheinstunden	259			278			367	416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung		67			266				12			1283			1164	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29				0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.56			0.56				0.59			0.59			0.59	
Gesamte Reduktion		0.09			0.16				0.22			0.26			0.20	
Met.wahrsch.Beschattung		6			43				3			335			232	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BB - IO54
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober		November		Dezember
1	05:12		19:49 (2)	05:48	19:50 (2)	06:38	07:27	07:21	08:03 (7)	08:12
	21:51	38	20:27 (2)	21:19 43	20:33 (2)	20:17	19:07	17:01 20	08:23 (7)	16:21
2	05:12		19:49 (2)	05:50	19:50 (2)	06:40	07:29	07:23	08:02 (7)	08:13
	21:50	39	20:28 (2)	21:17 42	20:32 (2)	20:15	19:05	16:59 22	08:24 (7)	16:20
3	05:13		19:49 (2)	05:51	19:51 (2)	06:41	07:30	07:24	08:01 (7)	08:15
	21:50	40	20:29 (2)	21:15 41	20:32 (2)	20:12	19:03	16:58 23	08:24 (7)	16:20
4	05:14		19:50 (2)	05:53	19:51 (2)	06:43	07:32	07:26	08:00 (7)	08:16
	21:50	40	20:30 (2)	21:14 40	20:31 (2)	20:10	19:00	16:56 24	08:24 (7)	16:19
5	05:15		19:49 (2)	05:54	19:52 (2)	06:44	07:34	07:28	08:00 (7)	08:17
	21:49	40	20:29 (2)	21:12 38	20:30 (2)	20:08	18:58	16:54 25	08:25 (7)	16:18
6	05:16		19:49 (2)	05:56	19:52 (2)	06:46	07:35	07:30	08:00 (7)	08:19
	21:49	41	20:30 (2)	21:10 37	20:29 (2)	20:05	18:56	16:52 25	08:25 (7)	16:18
7	05:16		19:49 (2)	05:58	19:54 (2)	06:48	07:37	07:32	08:00 (7)	08:20
	21:48	41	20:30 (2)	21:08 34	20:28 (2)	20:03	18:54	16:51 25	08:25 (7)	16:18
8	05:17		19:49 (2)	05:59	19:54 (2)	06:49	07:39	07:33	08:02 (7)	08:21
	21:47	42	20:31 (2)	21:07 33	20:27 (2)	20:01	18:51	16:49 24	08:26 (7)	16:17
9	05:18		19:49 (2)	06:01	19:56 (2)	06:51	07:40	07:35	08:04 (7)	08:22
	21:47	42	20:31 (2)	21:05 30	20:26 (2)	19:59	18:49	16:47 22	08:26 (7)	16:17
10	05:19		19:49 (2)	06:02	19:57 (2)	06:53	07:42	07:37	08:06 (7)	08:23
	21:46	43	20:32 (2)	21:03 26	20:23 (2)	19:56	18:47	16:46 19	08:25 (7)	16:17
11	05:20		19:49 (2)	06:04	19:59 (2)	06:54	07:44	07:39	08:08 (7)	08:24
	21:45	43	20:32 (2)	21:01 23	20:22 (2)	19:54	18:45	16:44 17	08:25 (7)	16:17
12	05:21		19:49 (2)	06:06	20:01 (2)	06:56	07:46	07:40	08:10 (7)	08:25
	21:44	43	20:32 (2)	20:59 18	20:19 (2)	19:52	18:42	16:42 15	08:25 (7)	16:16
13	05:23		19:49 (2)	06:07	20:06 (2)	06:57	07:47	07:42	08:12 (7)	08:26
	21:43	44	20:33 (2)	20:57 9	20:15 (2)	19:49	18:40	16:41 13	08:25 (7)	16:16
14	05:24		19:48 (2)	06:09		06:59	07:49	07:44	08:14 (7)	08:27
	21:43	45	20:33 (2)	20:55		19:47	18:38	16:39 10	08:24 (7)	16:16
15	05:25		19:48 (2)	06:10		07:01	07:51	07:46	08:16 (7)	08:28
	21:42	45	20:33 (2)	20:53		19:45	18:36	16:38 7	08:23 (7)	16:16
16	05:26		19:48 (2)	06:12		07:02	07:52	07:47	08:18 (7)	08:29
	21:41	45	20:33 (2)	20:51		19:42	18:34	16:37 4	08:22 (7)	16:17
17	05:27		19:48 (2)	06:14		07:04	07:54	07:49	08:20 (7)	08:30
	21:39	45	20:33 (2)	20:49		19:40	18:31	16:35 1	08:21 (7)	16:17
18	05:28		19:48 (2)	06:15		07:06	07:56	07:51		08:31
	21:38	46	20:34 (2)	20:47		19:38	18:29	16:34		16:17
19	05:30		19:48 (2)	06:17		07:07	07:58	07:53		08:31
	21:37	46	20:34 (2)	20:45		19:35	18:27	16:33		16:17
20	05:31		19:48 (2)	06:18		07:09	07:59	07:54		08:32
	21:36	46	20:34 (2)	20:43		19:33	18:25	16:31		16:18
21	05:32		19:48 (2)	06:20		07:10	08:01	07:56		08:33
	21:35	46	20:34 (2)	20:41		19:31	18:23	16:30		16:18
22	05:34		19:47 (2)	06:22		07:12	08:03	07:58		08:33
	21:34	47	20:34 (2)	20:39		19:28	18:21	16:29		16:19
23	05:35		19:48 (2)	06:23		07:14	08:05	07:59		08:34
	21:32	47	20:35 (2)	20:37		19:26	18:19	16:28		16:19
24	05:36		19:48 (2)	06:25		07:15	08:06	08:01		08:34
	21:31	47	20:35 (2)	20:34		19:24	18:17	16:27		16:20
25	05:38		19:48 (2)	06:27		07:17	07:08	08:03		08:35
	21:30	46	20:34 (2)	20:32		19:21	17:15	16:26		16:20
26	05:39		19:48 (2)	06:28		07:19	07:10	08:04		08:35
	21:28	47	20:35 (2)	20:30		19:19	17:13	16:25		16:21
27	05:41		19:48 (2)	06:30		07:20	07:12	08:06		08:35
	21:27	46	20:34 (2)	20:28		19:17	17:11	16:24		16:22
28	05:42		19:48 (2)	06:31		07:22	07:14	08:07		08:35
	21:25	46	20:34 (2)	20:26		19:14	17:09	16:23		16:23
29	05:44		19:49 (2)	06:33		07:24	07:15	08:08 (7)	08:09	08:36
	21:24	45	20:34 (2)	20:23		19:12	17:07 9	08:17 (7)	16:22	16:23
30	05:45		19:49 (2)	06:35		07:25	07:17	08:06 (7)	08:10	08:36
	21:22	44	20:33 (2)	20:21		19:10	17:05 14	08:20 (7)	16:22	16:24
31	05:47		19:50 (2)	06:36			07:19	08:04 (7)		08:36
	21:20	44	20:34 (2)	20:19			17:03 18	08:22 (7)		16:25
Sonnenscheinstunden	502		454		381	331		266		244
astr.max.mögl.Beschattung		1359		414			41		296	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42			0.29		0.22	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung		0.59		0.59			0.56		0.56	
Gesamte Reduktion		0.22		0.24			0.15		0.12	
Met.wahrsch.Beschattung		303		99			6		35	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BC - IO55
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April			Mai			Juni
1	08:36			08:09		08:42 (7)	07:15	07:05			06:00		19:22 (2)	05:15
	16:27			17:14	25	09:07 (7)	18:06	20:00			20:51	43	20:05 (2)	21:37
2	08:36			08:07		08:43 (7)	07:13	07:03			05:58		19:22 (2)	05:14
	16:28			17:16	23	09:06 (7)	18:08	20:02			20:53	44	20:06 (2)	21:38
3	08:35			08:06		08:44 (7)	07:11	07:00			05:56		19:22 (2)	05:13
	16:29			17:18	22	09:06 (7)	18:10	20:03			20:54	44	20:06 (2)	21:39
4	08:35			08:04		08:45 (7)	07:09	06:58			05:54		19:21 (2)	05:12
	16:30			17:20	20	09:05 (7)	18:11	20:05			20:56	44	20:05 (2)	21:40
5	08:35			08:02		08:46 (7)	07:07	06:56			05:52		19:21 (2)	05:12
	16:31			17:22	18	09:04 (7)	18:13	20:07			20:58	44	20:05 (2)	21:41
6	08:35			08:01		08:48 (7)	07:04	06:53			05:51		19:22 (2)	05:11
	16:32			17:24	14	09:02 (7)	18:15	20:08			20:59	44	20:06 (2)	21:42
7	08:34			07:59		08:50 (7)	07:02	06:51			05:49		19:21 (2)	05:10
	16:33			17:25	10	09:00 (7)	18:17	20:10			21:01	44	20:05 (2)	21:43
8	08:34			07:57			07:00	06:49			05:47		19:21 (2)	05:10
	16:35			17:27			18:18	20:12			21:02	44	20:05 (2)	21:44
9	08:33			07:56			06:58	06:47			05:45		19:22 (2)	05:09
	16:36			17:29			18:20	20:14			21:04	43	20:05 (2)	21:45
10	08:33			07:54			06:55	06:44			05:44		19:22 (2)	05:09
	16:38			17:31			18:22	20:15			21:06	42	20:04 (2)	21:45
11	08:32			07:52			06:53	06:42			05:42		19:23 (2)	05:09
	16:39			17:33			18:24	20:17			21:07	41	20:04 (2)	21:46
12	08:32			07:50			06:51	06:40			05:40		19:23 (2)	05:08
	16:40			17:35			18:25	20:19			21:09	41	20:04 (2)	21:47
13	08:31			07:48			06:49	06:38			05:39		19:24 (2)	05:08
	16:42			17:37			18:27	20:20			21:10	40	20:04 (2)	21:47
14	08:30			07:46			06:46	06:35			05:37		19:24 (2)	05:08
	16:43			17:38			18:29	20:22			21:12	39	20:03 (2)	21:48
15	08:29			07:44			06:44	06:33			05:36		19:25 (2)	05:08
	16:45			17:40			18:31	20:24			21:14	38	20:03 (2)	21:49
16	08:28			07:42			06:42	06:31			05:34		19:25 (2)	05:07
	16:47			17:42			18:32	20:25			21:15	36	20:01 (2)	21:49
17	08:28		08:56 (7)	07:40			06:39	06:29			05:33		19:26 (2)	05:07
	16:48	2	08:58 (7)	17:44			18:34	20:27			21:17	35	20:01 (2)	21:50
18	08:27		08:55 (7)	07:38			06:37	06:27			05:31		19:27 (2)	05:07
	16:50	4	08:59 (7)	17:46			18:36	20:29			21:18	34	20:01 (2)	21:50
19	08:26		08:54 (7)	07:36			06:35	06:25		19:39 (2)	05:30		19:27 (2)	05:07
	16:51	7	09:01 (7)	17:48			18:38	20:31	14	19:53 (2)	21:20	32	19:59 (2)	21:50
20	08:25		08:53 (7)	07:34			06:33	06:22		19:36 (2)	05:28		19:28 (2)	05:07
	16:53	9	09:02 (7)	17:50			18:39	20:32	20	19:56 (2)	21:21	31	19:59 (2)	21:51
21	08:24		08:51 (7)	07:32			06:30	06:20		19:33 (2)	05:27		19:29 (2)	05:08
	16:55	11	09:02 (7)	17:51			18:41	20:34	25	19:58 (2)	21:22	29	19:58 (2)	21:51
22	08:22		08:50 (7)	07:30			06:28	06:18		19:31 (2)	05:26		19:31 (2)	05:08
	16:56	14	09:04 (7)	17:53			18:43	20:36	29	20:00 (2)	21:24	26	19:57 (2)	21:51
23	08:21		08:49 (7)	07:28			06:26	06:16		19:30 (2)	05:24		19:32 (2)	05:08
	16:58	16	09:05 (7)	17:55			18:45	20:37	31	20:01 (2)	21:25	24	19:56 (2)	21:51
24	08:20		08:47 (7)	07:26			06:23	06:14		19:28 (2)	05:23		19:34 (2)	05:08
	17:00	18	09:05 (7)	17:57			18:46	20:39	34	20:02 (2)	21:27	21	19:55 (2)	21:51
25	08:19		08:46 (7)	07:24			06:21	06:12		19:27 (2)	05:22		19:34 (2)	05:09
	17:02	20	09:06 (7)	17:59			18:48	20:41	36	20:03 (2)	21:28	19	19:53 (2)	21:51
26	08:17		08:45 (7)	07:22			06:19	06:10		19:26 (2)	05:21		19:36 (2)	05:09
	17:03	22	09:07 (7)	18:01			18:50	20:42	38	20:04 (2)	21:29	15	19:51 (2)	21:51
27	08:16		08:43 (7)	07:20			06:16	06:08		19:25 (2)	05:20		19:40 (2)	05:10
	17:05	24	09:07 (7)	18:02			18:51	20:44	39	20:04 (2)	21:31	10	19:50 (2)	21:51
28	08:15		08:42 (7)	07:18			06:14	06:06		19:24 (2)	05:19			05:10
	17:07	25	09:07 (7)	18:04			18:53	20:46	41	20:05 (2)	21:32			21:51
29	08:13		08:41 (7)				07:12	06:04		19:23 (2)	05:18			05:11
	17:09	26	09:07 (7)				19:55	20:48	42	20:05 (2)	21:33			21:51
30	08:12		08:41 (7)				07:09	06:02		19:23 (2)	05:17			05:11
	17:11	26	09:07 (7)				19:57	20:49	42	20:05 (2)	21:34			21:51
31	08:10		08:42 (7)				07:07				05:16			
	17:12	25	09:07 (7)				19:58				21:36			
Sonnenscheinstunden	259			278			367	416			485			499
astr.max.mögl.Beschattung		249			132				391			947		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29				0.38			0.45		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.55			0.55				0.60			0.60		
Gesamte Reduktion		0.09			0.16				0.22			0.26		
Met.wahrsch.Beschattung		23			21				86			250		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BC - IO55
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober	November		Dezember
1	05:12		05:48		19:33 (2)	06:38	07:27	07:21			08:12
	21:51		21:19	41	20:14 (2)	20:17	19:07	17:01			16:21
2	05:12		05:50		19:32 (2)	06:40	07:29	07:23			08:13
	21:50		21:17	42	20:14 (2)	20:15	19:05	16:59			16:20
3	05:13		05:51		19:32 (2)	06:41	07:30	07:24			08:15
	21:50		21:15	43	20:15 (2)	20:12	19:03	16:58			16:20
4	05:14		05:53		19:31 (2)	06:43	07:32	07:26		08:19 (7)	08:16
	21:50		21:14	44	20:15 (2)	20:10	19:00	16:56	11	08:30 (7)	16:19
5	05:15		05:54		19:32 (2)	06:44	07:34	07:28		08:17 (7)	08:17
	21:49		21:12	43	20:15 (2)	20:08	18:58	16:54	15	08:32 (7)	16:18
6	05:16		05:56		19:31 (2)	06:46	07:35	07:30		08:16 (7)	08:19
	21:49		21:10	44	20:15 (2)	20:05	18:56	16:52	18	08:34 (7)	16:18
7	05:16		05:58		19:31 (2)	06:48	07:37	07:32		08:15 (7)	08:20
	21:48		21:08	44	20:15 (2)	20:03	18:54	16:51	20	08:35 (7)	16:18
8	05:17		05:59		19:31 (2)	06:49	07:39	07:33		08:14 (7)	08:21
	21:47		21:07	44	20:15 (2)	20:01	18:51	16:49	22	08:36 (7)	16:17
9	05:18		06:01		19:31 (2)	06:51	07:40	07:35		08:14 (7)	08:22
	21:47		21:05	44	20:15 (2)	19:59	18:49	16:47	23	08:37 (7)	16:17
10	05:19		06:02		19:30 (2)	06:53	07:42	07:37		08:13 (7)	08:23
	21:46		21:03	44	20:14 (2)	19:56	18:47	16:46	25	08:38 (7)	16:17
11	05:20		06:04		19:31 (2)	06:54	07:44	07:39		08:13 (7)	08:24
	21:45		21:01	43	20:14 (2)	19:54	18:45	16:44	25	08:38 (7)	16:17
12	05:21		06:06		19:31 (2)	06:56	07:46	07:40		08:13 (7)	08:25
	21:44		20:59	42	20:13 (2)	19:52	18:42	16:42	26	08:39 (7)	16:16
13	05:23		06:07		19:31 (2)	06:57	07:47	07:42		08:13 (7)	08:26
	21:43		20:57	42	20:13 (2)	19:49	18:40	16:41	26	08:39 (7)	16:16
14	05:24		06:09		19:31 (2)	06:59	07:49	07:44		08:14 (7)	08:27
	21:43		20:55	41	20:12 (2)	19:47	18:38	16:39	25	08:39 (7)	16:16
15	05:25		06:10		19:32 (2)	07:01	07:51	07:46		08:16 (7)	08:28
	21:42		20:53	40	20:12 (2)	19:45	18:36	16:38	23	08:39 (7)	16:16
16	05:26		19:50 (2)	06:12	19:32 (2)	07:02	07:52	07:47		08:18 (7)	08:29
	21:41	7	19:57 (2)	20:51	39	20:11 (2)	19:42	18:34	16:37	22	08:40 (7)	16:17
17	05:27		19:47 (2)	06:14	19:33 (2)	07:04	07:54	07:49		08:20 (7)	08:30
	21:39	13	20:00 (2)	20:49	37	20:10 (2)	19:40	18:31	16:35	20	08:40 (7)	16:17
18	05:28		19:45 (2)	06:15	19:33 (2)	07:06	07:56	07:51		08:21 (7)	08:31
	21:38	17	20:02 (2)	20:47	35	20:08 (2)	19:38	18:29	16:34	18	08:39 (7)	16:17
19	05:30		19:44 (2)	06:17	19:34 (2)	07:07	07:58	07:53		08:23 (7)	08:31
	21:37	20	20:04 (2)	20:45	34	20:08 (2)	19:35	18:27	16:33	16	08:39 (7)	16:17
20	05:31		19:42 (2)	06:18	19:35 (2)	07:09	07:59	07:54		08:25 (7)	08:32
	21:36	23	20:05 (2)	20:43	31	20:06 (2)	19:33	18:25	16:31	14	08:39 (7)	16:18
21	05:32		19:41 (2)	06:20	19:36 (2)	07:10	08:01	07:56		08:27 (7)	08:33
	21:35	25	20:06 (2)	20:41	28	20:04 (2)	19:31	18:23	16:30	11	08:38 (7)	16:18
22	05:34		19:40 (2)	06:22	19:38 (2)	07:12	08:03	07:58		08:29 (7)	08:33
	21:34	27	20:07 (2)	20:39	25	20:03 (2)	19:28	18:21	16:29	9	08:38 (7)	16:19
23	05:35		19:39 (2)	06:23	19:40 (2)	07:14	08:05	07:59		08:31 (7)	08:34
	21:32	30	20:09 (2)	20:37	19	19:59 (2)	19:26	18:19	16:28	7	08:38 (7)	16:19
24	05:36		19:38 (2)	06:25	19:44 (2)	07:15	08:06	08:01		08:32 (7)	08:34
	21:31	32	20:10 (2)	20:34	12	19:56 (2)	19:24	18:17	16:27	4	08:36 (7)	16:20
25	05:38		19:37 (2)	06:27			07:17	07:08	08:03		08:34 (7)	08:35
	21:30	33	20:10 (2)	20:32			19:21	17:15	16:26	2	08:36 (7)	16:20
26	05:39		19:37 (2)	06:28			07:19	07:10	08:04			08:35
	21:28	34	20:11 (2)	20:30			19:19	17:13	16:25			16:21
27	05:41		19:36 (2)	06:30			07:20	07:12	08:06			08:35
	21:27	36	20:12 (2)	20:28			19:17	17:11	16:24			16:22
28	05:42		19:35 (2)	06:31			07:22	07:14	08:07			08:35
	21:25	37	20:12 (2)	20:26			19:14	17:09	16:23			16:23
29	05:44		19:35 (2)	06:33			07:24	07:15	08:09			08:36
	21:24	38	20:13 (2)	20:23			19:12	17:07	16:22			16:23
30	05:45		19:34 (2)	06:35			07:25	07:17	08:10			08:36
	21:22	39	20:13 (2)	20:21			19:10	17:05	16:22			16:24
31	05:47		19:34 (2)	06:36				07:19				08:36
	21:20	40	20:14 (2)	20:19				17:03				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454		381	331	266				244
astr.max.mögl.Beschattung		451			901				382			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42				0.22			
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			
Reduktion Windrichtung		0.60			0.60				0.55			
Gesamte Reduktion		0.22			0.24				0.12			
Met.wahrsch.Beschattung		101			217				45			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BD - IO56
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April			Mai			Juni
1	08:36			08:09		08:45 (7)	07:15	07:05			06:00		19:22 (2)	05:15
	16:26			17:14	24	09:09 (7)	18:06	20:00			20:51	42	20:04 (2)	21:37
2	08:36			08:07		08:45 (7)	07:13	07:03			05:58		19:22 (2)	05:14
	16:28			17:16	23	09:08 (7)	18:08	20:02			20:53	43	20:05 (2)	21:38
3	08:35			08:06		08:47 (7)	07:11	07:00			05:56		19:22 (2)	05:13
	16:29			17:18	21	09:08 (7)	18:10	20:03			20:54	43	20:05 (2)	21:39
4	08:35			08:04		08:48 (7)	07:09	06:58			05:54		19:22 (2)	05:12
	16:30			17:20	19	09:07 (7)	18:11	20:05			20:56	42	20:04 (2)	21:40
5	08:35			08:02		08:49 (7)	07:07	06:56			05:52		19:21 (2)	05:12
	16:31			17:22	16	09:05 (7)	18:13	20:07			20:58	43	20:04 (2)	21:41
6	08:35			08:01		08:51 (7)	07:04	06:53			05:51		19:22 (2)	05:11
	16:32			17:24	12	09:03 (7)	18:15	20:08			20:59	42	20:04 (2)	21:42
7	08:34			07:59		08:55 (7)	07:02	06:51			05:49		19:22 (2)	05:10
	16:33			17:25	4	08:59 (7)	18:17	20:10			21:01	42	20:04 (2)	21:43
8	08:34			07:57			07:00	06:49			05:47		19:22 (2)	05:10
	16:35			17:27			18:18	20:12			21:02	41	20:03 (2)	21:44
9	08:33			07:56			06:58	06:47			05:45		19:23 (2)	05:09
	16:36			17:29			18:20	20:14			21:04	40	20:03 (2)	21:45
10	08:33			07:54			06:55	06:44			05:44		19:23 (2)	05:09
	16:38			17:31			18:22	20:15			21:06	40	20:03 (2)	21:45
11	08:32			07:52			06:53	06:42			05:42		19:24 (2)	05:09
	16:39			17:33			18:24	20:17			21:07	39	20:03 (2)	21:46
12	08:32			07:50			06:51	06:40			05:40		19:24 (2)	05:08
	16:40			17:35			18:25	20:19			21:09	38	20:02 (2)	21:47
13	08:31			07:48			06:49	06:38			05:39		19:25 (2)	05:08
	16:42			17:37			18:27	20:20			21:10	36	20:01 (2)	21:47
14	08:30			07:46			06:46	06:35			05:37		19:25 (2)	05:08
	16:43			17:38			18:29	20:22			21:12	35	20:00 (2)	21:48
15	08:29		08:58 (7)	07:44			06:44	06:33			05:36		19:26 (2)	05:08
	16:45	1	08:59 (7)	17:40			18:31	20:24			21:14	34	20:00 (2)	21:49
16	08:28		08:57 (7)	07:42			06:42	06:31			05:34		19:26 (2)	05:07
	16:47	3	09:00 (7)	17:42			18:32	20:25			21:15	33	19:59 (2)	21:49
17	08:28		08:56 (7)	07:40			06:39	06:29			05:32		19:28 (2)	05:07
	16:48	6	09:02 (7)	17:44			18:34	20:27			21:17	30	19:58 (2)	21:50
18	08:27		08:55 (7)	07:38			06:37	06:27		19:40 (2)	05:31		19:29 (2)	05:07
	16:50	8	09:03 (7)	17:46			18:36	20:29	12	19:52 (2)	21:18	29	19:58 (2)	21:50
19	08:26		08:54 (7)	07:36			06:35	06:25		19:36 (2)	05:30		19:30 (2)	05:07
	16:51	10	09:04 (7)	17:48			18:38	20:31	19	19:55 (2)	21:20	26	19:56 (2)	21:50
20	08:25		08:53 (7)	07:34			06:33	06:22		19:33 (2)	05:28		19:31 (2)	05:07
	16:53	12	09:05 (7)	17:50			18:39	20:32	25	19:58 (2)	21:21	24	19:55 (2)	21:51
21	08:24		08:51 (7)	07:32			06:30	06:20		19:31 (2)	05:27		19:33 (2)	05:08
	16:55	15	09:06 (7)	17:51			18:41	20:34	28	19:59 (2)	21:22	21	19:54 (2)	21:51
22	08:22		08:50 (7)	07:30			06:28	06:18		19:30 (2)	05:26		19:35 (2)	05:08
	16:56	17	09:07 (7)	17:53			18:43	20:36	31	20:01 (2)	21:24	17	19:52 (2)	21:51
23	08:21		08:49 (7)	07:28			06:26	06:16		19:28 (2)	05:24		19:37 (2)	05:08
	16:58	19	09:08 (7)	17:55			18:45	20:37	34	20:02 (2)	21:25	14	19:51 (2)	21:51
24	08:20		08:47 (7)	07:26			06:23	06:14		19:27 (2)	05:23		19:40 (2)	05:08
	17:00	21	09:08 (7)	17:57			18:46	20:39	35	20:02 (2)	21:27	8	19:48 (2)	21:51
25	08:19		08:46 (7)	07:24			06:21	06:12		19:26 (2)	05:22			05:09
	17:02	23	09:09 (7)	17:59			18:48	20:41	37	20:03 (2)	21:28			21:51
26	08:17		08:45 (7)	07:22			06:19	06:10		19:25 (2)	05:21			05:09
	17:03	24	09:09 (7)	18:01			18:50	20:42	38	20:03 (2)	21:29			21:51
27	08:16		08:43 (7)	07:20			06:16	06:08		19:24 (2)	05:20			05:10
	17:05	26	09:09 (7)	18:02			18:51	20:44	40	20:04 (2)	21:31			21:51
28	08:15		08:44 (7)	07:18			06:14	06:06		19:24 (2)	05:19			05:10
	17:07	26	09:10 (7)	18:04			18:53	20:46	40	20:04 (2)	21:32			21:51
29	08:13		08:43 (7)				07:12	06:04		19:23 (2)	05:18			05:11
	17:09	27	09:10 (7)				19:55	20:48	41	20:04 (2)	21:33			21:51
30	08:12		08:44 (7)				07:09	06:02		19:22 (2)	05:17			05:11
	17:11	25	09:09 (7)				19:57	20:49	42	20:04 (2)	21:34			21:51
31	08:10		08:45 (7)				07:07				05:16			
	17:12	25	09:10 (7)				19:58				21:36			
Sonnenscheinstunden	259			278			367	416			485			499
astr.max.mögl.Beschattung		288			119				422			802		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29				0.38			0.45		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.55			0.55				0.60			0.60		
Gesamte Reduktion		0.09			0.16				0.22			0.26		
Met.wahrsch.Beschattung		27			18				93			212		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BD - IO56
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober	November		Dezember
1	05:12		05:48		19:34 (2)	06:38	07:27	07:21	08:12
	21:51		21:19	38	20:12 (2)	20:17	19:07	17:01	16:21
2	05:12		05:50		19:33 (2)	06:40	07:29	07:23	08:13
	21:50		21:17	39	20:12 (2)	20:15	19:05	16:59	16:20
3	05:13		05:51		19:33 (2)	06:41	07:30	07:24	08:15
	21:50		21:15	40	20:13 (2)	20:12	19:03	16:58	16:20
4	05:14		05:53		19:32 (2)	06:43	07:32	07:26	08:24 (7) 08:16
	21:50		21:14	41	20:13 (2)	20:10	19:00	16:56 6	08:30 (7) 16:19
5	05:15		05:54		19:32 (2)	06:44	07:34	07:28	08:21 (7) 08:17
	21:49		21:12	42	20:14 (2)	20:08	18:58	16:54 12	08:33 (7) 16:18
6	05:16		05:56		19:31 (2)	06:46	07:35	07:30	08:19 (7) 08:19
	21:49		21:10	42	20:13 (2)	20:05	18:56	16:52 16	08:35 (7) 16:18
7	05:16		05:58		19:32 (2)	06:48	07:37	07:32	08:18 (7) 08:20
	21:48		21:08	42	20:14 (2)	20:03	18:54	16:51 19	08:37 (7) 16:18
8	05:17		05:59		19:31 (2)	06:49	07:39	07:33	08:17 (7) 08:21
	21:47		21:07	42	20:13 (2)	20:01	18:51	16:49 21	08:38 (7) 16:17
9	05:18		06:01		19:31 (2)	06:51	07:40	07:35	08:16 (7) 08:22
	21:47		21:05	43	20:14 (2)	19:59	18:49	16:47 23	08:39 (7) 16:17
10	05:19		06:02		19:31 (2)	06:53	07:42	07:37	08:16 (7) 08:23
	21:46		21:03	42	20:13 (2)	19:56	18:47	16:46 24	08:40 (7) 16:17
11	05:20		06:04		19:31 (2)	06:54	07:44	07:39	08:16 (7) 08:24
	21:45		21:01	42	20:13 (2)	19:54	18:45	16:44 24	08:40 (7) 16:17
12	05:21		06:06		19:30 (2)	06:56	07:46	07:40	08:15 (7) 08:25
	21:44		20:59	43	20:13 (2)	19:52	18:42	16:42 26	08:41 (7) 16:16
13	05:23		06:07		19:31 (2)	06:57	07:47	07:42	08:15 (7) 08:26
	21:43		20:57	42	20:13 (2)	19:49	18:40	16:41 26	08:41 (7) 16:16
14	05:24		06:09		19:31 (2)	06:59	07:49	07:44	08:16 (7) 08:27
	21:43		20:55	41	20:12 (2)	19:47	18:38	16:39 26	08:42 (7) 16:16
15	05:25		06:10		19:31 (2)	07:01	07:51	07:46	08:16 (7) 08:28
	21:42		20:53	41	20:12 (2)	19:45	18:36	16:38 26	08:42 (7) 16:16
16	05:26		06:12		19:31 (2)	07:02	07:52	07:47	08:18 (7) 08:29
	21:41		20:51	39	20:10 (2)	19:42	18:34	16:37 24	08:42 (7) 16:17
17	05:27		06:14		19:32 (2)	07:04	07:54	07:49	08:20 (7) 08:30
	21:39		20:49	38	20:10 (2)	19:40	18:31	16:35 22	08:42 (7) 16:17
18	05:28		06:15		19:32 (2)	07:06	07:56	07:51	08:21 (7) 08:31
	21:38		20:47	36	20:08 (2)	19:38	18:29	16:34 21	08:42 (7) 16:17
19	05:30		06:17		19:33 (2)	07:07	07:58	07:53	08:23 (7) 08:31
	21:37		20:45	35	20:08 (2)	19:35	18:27	16:33 19	08:42 (7) 16:17
20	05:31	19:48 (2)	06:18		19:33 (2)	07:09	07:59	07:54	08:25 (7) 08:32
	21:36 11	19:59 (2)	20:43	33	20:06 (2)	19:33	18:25	16:31 17	08:42 (7) 16:18
21	05:32	19:45 (2)	06:20		19:35 (2)	07:10	08:01	07:56	08:27 (7) 08:33
	21:35 16	20:01 (2)	20:41	30	20:05 (2)	19:31	18:23	16:30 15	08:42 (7) 16:18
22	05:34	19:43 (2)	06:22		19:36 (2)	07:12	08:03	07:58	08:29 (7) 08:33
	21:34 20	20:03 (2)	20:39	28	20:04 (2)	19:28	18:21	16:29 13	08:42 (7) 16:19
23	05:35	19:43 (2)	06:23		19:38 (2)	07:14	08:05	07:59	08:31 (7) 08:34
	21:32 22	20:05 (2)	20:37	23	20:01 (2)	19:26	18:19	16:28 10	08:41 (7) 16:19
24	05:36	19:41 (2)	06:25		19:40 (2)	07:15	08:06	08:01	08:32 (7) 08:34
	21:31 25	20:06 (2)	20:34	19	19:59 (2)	19:24	18:17	16:27 8	08:40 (7) 16:20
25	05:38	19:39 (2)	06:27		19:43 (2)	07:17	07:08	08:03	08:34 (7) 08:35
	21:30 28	20:07 (2)	20:32	11	19:54 (2)	19:21	17:15	16:26 6	08:40 (7) 16:20
26	05:39	19:39 (2)	06:28			07:19	07:10	08:04	08:36 (7) 08:35
	21:28 29	20:08 (2)	20:30			19:19	17:13	16:25 3	08:39 (7) 16:21
27	05:41	19:38 (2)	06:30			07:20	07:12	08:06	08:37 (7) 08:35
	21:27 31	20:09 (2)	20:28			19:17	17:11	16:24 1	08:38 (7) 16:22
28	05:42	19:37 (2)	06:31			07:22	07:14	08:07	08:35
	21:25 32	20:09 (2)	20:26			19:14	17:09	16:23	16:23
29	05:44	19:36 (2)	06:33			07:24	07:15	08:09	08:36
	21:24 35	20:11 (2)	20:23			19:12	17:07	16:22	16:23
30	05:45	19:35 (2)	06:35			07:25	07:17	08:10	08:36
	21:22 36	20:11 (2)	20:21			19:10	17:05	16:22	16:24
31	05:47	19:35 (2)	06:36				07:19		08:36
	21:20 37	20:12 (2)	20:19				17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	502		454		381	331	266		244
astr.max.mögl.Beschattung	322		912				408		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.39		0.42				0.22		
Reduktion Betriebsdauer	0.97		0.97				0.97		
Reduktion Windrichtung	0.60		0.60				0.55		
Gesamte Reduktion	0.23		0.24				0.12		
Met.wahrsch.Beschattung	73		221				47		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BE - IO57
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April			Mai			Juni		
1	08:36			08:09		08:37 (7)	07:15	07:05			06:00		19:28 (2)	05:15		19:37 (2)
	16:27			17:14	26	09:03 (7)	18:06	20:00			20:51	41	20:09 (2)	21:37	25	20:02 (2)
2	08:36			08:07		08:37 (7)	07:13	07:03			05:58		19:28 (2)	05:14		19:39 (2)
	16:28			17:16	25	09:02 (7)	18:08	20:02			20:53	42	20:10 (2)	21:38	23	20:02 (2)
3	08:35			08:06		08:38 (7)	07:11	07:00			05:56		19:27 (2)	05:13		19:40 (2)
	16:29			17:18	25	09:03 (7)	18:10	20:03			20:54	43	20:10 (2)	21:39	21	20:01 (2)
4	08:35			08:04		08:39 (7)	07:09	06:58			05:54		19:27 (2)	05:12		19:40 (2)
	16:30			17:20	23	09:02 (7)	18:11	20:05			20:56	43	20:10 (2)	21:40	20	20:00 (2)
5	08:35			08:02		08:39 (7)	07:07	06:56			05:53		19:26 (2)	05:12		19:42 (2)
	16:31			17:22	22	09:01 (7)	18:13	20:07			20:58	44	20:10 (2)	21:41	18	20:00 (2)
6	08:35			08:01		08:40 (7)	07:04	06:53			05:51		19:26 (2)	05:11		19:43 (2)
	16:32			17:24	20	09:00 (7)	18:15	20:08			20:59	45	20:11 (2)	21:42	15	19:58 (2)
7	08:34			07:59		08:41 (7)	07:02	06:51			05:49		19:26 (2)	05:10		19:45 (2)
	16:34			17:25	18	08:59 (7)	18:17	20:10			21:01	45	20:11 (2)	21:43	12	19:57 (2)
8	08:34			07:57		08:44 (7)	07:00	06:49			05:47		19:25 (2)	05:10		19:47 (2)
	16:35			17:27	14	08:58 (7)	18:18	20:12			21:02	46	20:11 (2)	21:44	8	19:55 (2)
9	08:33			07:56		08:46 (7)	06:58	06:47			05:45		19:26 (2)	05:09		19:50 (2)
	16:36			17:29	10	08:56 (7)	18:20	20:14			21:04	45	20:11 (2)	21:45	3	19:53 (2)
10	08:33			07:54			06:55	06:44			05:44		19:25 (2)	05:09		
	16:38			17:31			18:22	20:15			21:06	46	20:11 (2)	21:45		
11	08:32			07:52			06:53	06:42			05:42		19:26 (2)	05:09		
	16:39			17:33			18:24	20:17			21:07	45	20:11 (2)	21:46		
12	08:32			07:50			06:51	06:40			05:40		19:25 (2)	05:08		
	16:40			17:35			18:25	20:19			21:09	46	20:11 (2)	21:47		
13	08:31			07:48			06:49	06:38			05:39		19:26 (2)	05:08		
	16:42			17:37			18:27	20:20			21:10	45	20:11 (2)	21:47		
14	08:30			07:46			06:46	06:35			05:37		19:26 (2)	05:08		
	16:43			17:38			18:29	20:22			21:12	44	20:10 (2)	21:48		
15	08:29			07:44			06:44	06:33			05:36		19:26 (2)	05:08		
	16:45			17:40			18:31	20:24			21:14	45	20:11 (2)	21:49		
16	08:28			07:42			06:42	06:31			05:34		19:26 (2)	05:07		
	16:47			17:42			18:32	20:25			21:15	44	20:10 (2)	21:49		
17	08:28			07:40			06:39	06:29			05:33		19:27 (2)	05:07		
	16:48			17:44			18:34	20:27			21:17	43	20:10 (2)	21:50		
18	08:27			07:38			06:37	06:27			05:31		19:27 (2)	05:07		
	16:50			17:46			18:36	20:29			21:18	43	20:10 (2)	21:50		
19	08:26			07:36			06:35	06:25			05:30		19:27 (2)	05:07		
	16:51			17:48			18:38	20:31			21:20	42	20:09 (2)	21:50		
20	08:25		08:53 (7)	07:34			06:33	06:22			05:28		19:28 (2)	05:07		
	16:53	1	08:54 (7)	17:50			18:39	20:32			21:21	41	20:09 (2)	21:51		
21	08:24		08:51 (7)	07:32			06:30	06:20			05:27		19:29 (2)	05:08		
	16:55	4	08:55 (7)	17:51			18:41	20:34			21:22	40	20:09 (2)	21:51		
22	08:22		08:50 (7)	07:30			06:28	06:18		19:47 (2)	05:26		19:29 (2)	05:08		
	16:56	6	08:56 (7)	17:53			18:43	20:36	7	19:54 (2)	21:24	39	20:08 (2)	21:51		
23	08:21		08:49 (7)	07:28			06:26	06:16		19:42 (2)	05:24		19:30 (2)	05:08		
	16:58	9	08:58 (7)	17:55			18:45	20:37	17	19:59 (2)	21:25	38	20:08 (2)	21:51		
24	08:20		08:47 (7)	07:26			06:23	06:14		19:39 (2)	05:23		19:31 (2)	05:08		
	17:00	11	08:58 (7)	17:57			18:46	20:39	23	20:02 (2)	21:27	37	20:08 (2)	21:51		
25	08:19		08:46 (7)	07:24			06:21	06:12		19:37 (2)	05:22		19:31 (2)	05:09		
	17:02	14	09:00 (7)	17:59			18:48	20:41	27	20:04 (2)	21:28	35	20:06 (2)	21:51		
26	08:17		08:45 (7)	07:22			06:19	06:10		19:35 (2)	05:21		19:31 (2)	05:09		
	17:03	16	09:01 (7)	18:01			18:50	20:42	30	20:05 (2)	21:29	35	20:06 (2)	21:51		
27	08:16		08:43 (7)	07:20			06:16	06:08		19:33 (2)	05:20		19:33 (2)	05:10		
	17:05	18	09:01 (7)	18:02			18:51	20:44	33	20:06 (2)	21:31	33	20:06 (2)	21:51		
28	08:15		08:42 (7)	07:18			06:14	06:06		19:32 (2)	05:19		19:34 (2)	05:10		
	17:07	20	09:02 (7)	18:04			18:53	20:46	35	20:07 (2)	21:32	32	20:06 (2)	21:51		
29	08:13		08:40 (7)				07:12	06:04		19:30 (2)	05:18		19:35 (2)	05:11		
	17:09	22	09:02 (7)				19:55	20:48	38	20:08 (2)	21:33	30	20:05 (2)	21:51		
30	08:12		08:38 (7)				07:09	06:02		19:29 (2)	05:17		19:36 (2)	05:11		
	17:11	24	09:02 (7)				19:57	20:49	39	20:08 (2)	21:34	28	20:04 (2)	21:51		
31	08:10		08:37 (7)				07:07				05:16		19:36 (2)			
	17:12	26	09:03 (7)				19:58				21:36	27	20:03 (2)			
Sonnenscheinstunden	259			278			367	416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung		171			183				249			1252			145	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29				0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.55			0.55				0.60			0.60			0.60	
Gesamte Reduktion		0.09			0.16				0.22			0.26			0.20	
Met.wahrsch.Beschattung		16			29				55			329			29	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BE - IO57
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober	November		Dezember
1	05:12		05:48		19:36 (2)	06:38	07:27	07:21	08:12
	21:51		21:19	45	20:21 (2)	20:17	19:07	17:01	16:21
2	05:12		05:50		19:35 (2)	06:40	07:29	07:23 08:15 (7)	08:13
	21:50		21:17	46	20:21 (2)	20:15	19:05	16:59 11	08:26 (7) 16:20
3	05:13		05:51		19:36 (2)	06:41	07:30	07:24	08:12 (7) 08:15
	21:50		21:15	45	20:21 (2)	20:12	19:03	16:58 15	08:27 (7) 16:20
4	05:14		19:54 (2) 05:53		19:35 (2)	06:43	07:32	07:26	08:11 (7) 08:16
	21:50	7	20:01 (2) 21:14	46	20:21 (2)	20:10	19:00	16:56 18	08:29 (7) 16:19
5	05:15		19:51 (2) 05:54		19:36 (2)	06:44	07:34	07:28	08:10 (7) 08:17
	21:49	11	20:02 (2) 21:12	45	20:21 (2)	20:08	18:58	16:54 20	08:30 (7) 16:18
6	05:16		19:50 (2) 05:56		19:35 (2)	06:46	07:35	07:30	08:09 (7) 08:19
	21:49	14	20:04 (2) 21:10	45	20:20 (2)	20:05	18:56	16:52 22	08:31 (7) 16:18
7	05:16		19:49 (2) 05:58		19:36 (2)	06:48	07:37	07:32	08:09 (7) 08:20
	21:48	16	20:05 (2) 21:08	45	20:21 (2)	20:03	18:54	16:51 23	08:32 (7) 16:18
8	05:17		19:48 (2) 05:59		19:36 (2)	06:49	07:39	07:33	08:08 (7) 08:21
	21:47	19	20:07 (2) 21:07	44	20:20 (2)	20:01	18:51	16:49 25	08:33 (7) 16:17
9	05:18		19:47 (2) 06:01		19:36 (2)	06:51	07:40	07:35	08:08 (7) 08:22
	21:47	21	20:08 (2) 21:05	44	20:20 (2)	19:59	18:49	16:47 25	08:33 (7) 16:17
10	05:19		19:47 (2) 06:02		19:36 (2)	06:53	07:42	07:37	08:08 (7) 08:23
	21:46	22	20:09 (2) 21:03	43	20:19 (2)	19:56	18:47	16:46 25	08:33 (7) 16:17
11	05:20		19:46 (2) 06:04		19:37 (2)	06:54	07:44	07:39	08:08 (7) 08:24
	21:45	24	20:10 (2) 21:01	41	20:18 (2)	19:54	18:45	16:44 26	08:34 (7) 16:17
12	05:21		19:45 (2) 06:06		19:37 (2)	06:56	07:46	07:40	08:10 (7) 08:25
	21:44	26	20:11 (2) 20:59	40	20:17 (2)	19:52	18:42	16:42 24	08:34 (7) 16:16
13	05:23		19:44 (2) 06:07		19:38 (2)	06:57	07:47	07:42	08:12 (7) 08:26
	21:43	28	20:12 (2) 20:57	39	20:17 (2)	19:49	18:40	16:41 22	08:34 (7) 16:16
14	05:24		19:44 (2) 06:09		19:38 (2)	06:59	07:49	07:44	08:14 (7) 08:27
	21:43	29	20:13 (2) 20:55	37	20:15 (2)	19:47	18:38	16:39 20	08:34 (7) 16:16
15	05:25		19:43 (2) 06:10		19:40 (2)	07:01	07:51	07:46	08:16 (7) 08:28
	21:42	31	20:14 (2) 20:53	34	20:14 (2)	19:45	18:36	16:38 18	08:34 (7) 16:16
16	05:26		19:42 (2) 06:12		19:40 (2)	07:02	07:52	07:47	08:18 (7) 08:29
	21:41	32	20:14 (2) 20:51	32	20:12 (2)	19:42	18:34	16:37 16	08:34 (7) 16:17
17	05:27		19:41 (2) 06:14		19:42 (2)	07:04	07:54	07:49	08:20 (7) 08:30
	21:39	34	20:15 (2) 20:49	29	20:11 (2)	19:40	18:31	16:35 14	08:34 (7) 16:17
18	05:28		19:41 (2) 06:15		19:43 (2)	07:06	07:56	07:51	08:21 (7) 08:31
	21:38	35	20:16 (2) 20:47	26	20:09 (2)	19:38	18:29	16:34 11	08:32 (7) 16:17
19	05:30		19:41 (2) 06:17		19:45 (2)	07:07	07:58	07:53	08:23 (7) 08:31
	21:37	36	20:17 (2) 20:45	22	20:07 (2)	19:35	18:27	16:33 9	08:32 (7) 16:17
20	05:31		19:40 (2) 06:18		19:47 (2)	07:09	07:59	07:54	08:25 (7) 08:32
	21:36	37	20:17 (2) 20:43	16	20:03 (2)	19:33	18:25	16:31 6	08:31 (7) 16:18
21	05:32		19:39 (2) 06:20		19:54 (2)	07:10	08:01	07:56	08:27 (7) 08:33
	21:35	39	20:18 (2) 20:41	3	19:57 (2)	19:31	18:23	16:30 4	08:31 (7) 16:18
22	05:34		19:39 (2) 06:22			07:12	08:03	07:58	08:29 (7) 08:33
	21:34	39	20:18 (2) 20:39			19:28	18:21	16:29 1	08:30 (7) 16:19
23	05:35		19:39 (2) 06:23			07:14	08:05	07:59	08:34
	21:32	40	20:19 (2) 20:37			19:26	18:19	16:28	16:19
24	05:36		19:38 (2) 06:25			07:15	08:06	08:01	08:34
	21:31	41	20:19 (2) 20:34			19:24	18:17	16:27	16:20
25	05:38		19:37 (2) 06:27			07:17	07:08	08:03	08:35
	21:30	42	20:19 (2) 20:32			19:21	17:15	16:26	16:20
26	05:39		19:38 (2) 06:28			07:19	07:10	08:04	08:35
	21:28	42	20:20 (2) 20:30			19:19	17:13	16:25	16:21
27	05:41		19:37 (2) 06:30			07:20	07:12	08:06	08:35
	21:27	43	20:20 (2) 20:28			19:17	17:11	16:24	16:22
28	05:42		19:36 (2) 06:31			07:22	07:14	08:07	08:35
	21:25	44	20:20 (2) 20:26			19:14	17:09	16:23	16:23
29	05:44		19:37 (2) 06:33			07:24	07:15	08:09	08:36
	21:24	44	20:21 (2) 20:23			19:12	17:07	16:22	16:23
30	05:45		19:36 (2) 06:35			07:25	07:17	08:10	08:36
	21:22	45	20:21 (2) 20:21			19:10	17:05	16:22	16:24
31	05:47		19:36 (2) 06:36				07:19		08:36
	21:20	46	20:22 (2) 20:19				17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	502		454		381	331	266		244
astr.max.mögl.Beschattung		887		767				355	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42				0.22	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97				0.97	
Reduktion Windrichtung		0.60		0.60				0.55	
Gesamte Reduktion		0.22		0.24				0.12	
Met.wahrsch.Beschattung		199		184				42	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BF - IO58
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember
1	08:36	08:09	07:15		07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38		07:27		07:21	08:12
	16:26	17:14	18:06		20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17		19:07	32	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13		07:03	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40		07:29		07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08		20:02	20:53	21:38	21:50	21:17	20:15		19:05	30	16:59	16:20
3	08:35	08:06	07:11		07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41		07:30		07:24	08:15
	16:29	17:18	18:10		20:03	20:54	21:39	21:50	21:15	20:12		19:03	28	16:58	16:20
4	08:35	08:04	07:09		06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43		07:32		07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11		20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10		19:00	24	16:56	16:19
5	08:35	08:02	07:07		06:56	05:52	05:12	05:15	05:54	06:44		07:34		07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13		20:07	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08		18:58	20	16:54	16:18
6	08:35	08:01	07:04		06:53	05:51	05:11	05:16	05:56	06:46		07:35		07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15		20:08	20:59	21:42	21:49	21:10	20:05		18:56	14	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	17:33 (2)	06:51	05:49	05:10	05:16	05:58	06:48		07:37		07:32	08:20
	16:33	17:25	18:17	8 17:41 (2)	20:10	21:01	21:43	21:48	21:08	20:03		18:54		16:51	16:18
8	08:34	07:57	07:00	17:28 (2)	06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49		07:39		07:33	08:21
	16:35	17:27	18:18	18 17:46 (2)	20:12	21:02	21:44	21:47	21:07	20:01		18:51		16:49	16:17
9	08:33	07:56	06:58	17:26 (2)	06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51		07:40		07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20	22 17:48 (2)	20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59		18:49		16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:55	17:23 (2)	06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53		07:42		07:37	08:23
	16:38	17:31	18:22	26 17:49 (2)	20:15	21:06	21:45	21:46	21:03	19:56		18:47		16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	17:21 (2)	06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54		07:44		07:39	08:24
	16:39	17:33	18:24	30 17:51 (2)	20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54		18:45		16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	17:20 (2)	06:40	05:40	05:08	05:21	06:06	06:56	18:18 (2)	07:46		07:40	08:25
	16:40	17:35	18:25	32 17:52 (2)	20:19	21:09	21:47	21:44	20:59	19:52	8 18:26 (2)	18:42		07:42	08:16
13	08:31	07:48	06:49	17:18 (2)	06:38	05:39	05:08	05:22	06:07	06:57	18:14 (2)	07:47		07:42	08:26
	16:42	17:37	18:27	34 17:52 (2)	20:20	21:10	21:47	21:43	20:57	19:49	17 18:31 (2)	18:40		07:41	08:16
14	08:30	07:46	06:46	17:17 (2)	06:35	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	18:10 (2)	07:49		07:44	08:27
	16:43	17:38	18:29	36 17:53 (2)	20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	22 18:32 (2)	18:38		07:39	08:16
15	08:29	07:44	06:44	17:17 (2)	06:33	05:36	05:08	05:25	06:10	07:01	18:08 (2)	07:51		07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31	37 17:54 (2)	20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	26 18:34 (2)	18:36		07:38	08:16
16	08:29	07:42	06:42	17:16 (2)	06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	18:07 (2)	07:52		07:47	08:29
	16:47	17:42	18:32	38 17:54 (2)	20:25	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	29 18:36 (2)	18:34		07:37	08:17
17	08:28	07:40	06:39	17:15 (2)	06:29	05:32	05:07	05:27	06:14	07:04	18:05 (2)	07:54		07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	39 17:54 (2)	20:27	21:17	21:50	21:39	20:49	19:40	31 18:36 (2)	18:31		16:35	16:17
18	08:27	07:38	06:37	17:15 (2)	06:27	05:31	05:07	05:28	06:15	07:06	18:04 (2)	07:56		07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	39 17:54 (2)	20:29	21:18	21:50	21:38	20:47	19:38	33 18:37 (2)	18:29		16:34	16:17
19	08:26	07:36	06:35	17:15 (2)	06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	18:02 (2)	07:58		07:53	08:31
	16:51	17:48	18:38	39 17:54 (2)	20:31	21:20	21:50	21:37	20:45	19:35	35 18:37 (2)	18:27		16:33	16:17
20	08:25	07:34	06:33	17:14 (2)	06:22	05:28	05:07	05:31	06:18	07:09	18:01 (2)	07:59		07:54	08:32
	16:53	17:50	18:39	39 17:53 (2)	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	37 18:38 (2)	18:25		16:31	16:18
21	08:24	07:32	06:30	17:14 (2)	06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:10	18:00 (2)	08:01		07:56	08:33
	16:55	17:51	18:41	39 17:53 (2)	20:34	21:22	21:51	21:35	20:41	19:31	38 18:38 (2)	18:23		16:30	16:18
22	08:22	07:30	06:28	17:15 (2)	06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	17:59 (2)	08:03		07:58	08:33
	16:56	17:53	18:43	38 17:53 (2)	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	38 18:37 (2)	18:21		16:29	16:19
23	08:21	07:28	06:26	17:14 (2)	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	17:59 (2)	08:05		07:59	08:34
	16:58	17:55	18:45	37 17:51 (2)	20:37	21:25	21:51	21:32	20:37	19:26	39 18:38 (2)	18:19		16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	17:15 (2)	06:14	05:23	05:08	05:36	06:25	07:15	17:58 (2)	08:06		08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46	36 17:51 (2)	20:39	21:27	21:51	21:31	20:34	19:24	39 18:37 (2)	18:17		16:27	16:20
25	08:19	07:24	06:21	17:16 (2)	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	17:58 (2)	07:08		08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48	34 17:50 (2)	20:41	21:28	21:51	21:30	20:32	19:21	39 18:37 (2)	17:15		16:26	16:20
26	08:17	07:22	06:19	17:16 (2)	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	17:58 (2)	07:10		08:04	08:35
	17:03	18:01	18:50	32 17:48 (2)	20:42	21:29	21:51	21:28	20:30	19:19	38 18:36 (2)	17:13		16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:16	17:17 (2)	06:08	05:20	05:09	05:41	06:30	07:20	17:57 (2)	07:12		08:06	08:35
	17:05	18:02	18:51	30 17:47 (2)	20:44	21:31	21:51	21:27	20:28	19:17	38 18:35 (2)	17:11		16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14	17:19 (2)	06:06	05:19	05:10	05:42	06:31	07:22	17:57 (2)	07:14		08:07	08:35
	17:07	18:04	18:53	26 17:45 (2)	20:46	21:32	21:51	21:25	20:26	19:14	38 18:35 (2)	17:09		16:23	16:22
29	08:13		07:12	18:20 (2)	06:04	05:18	05:10	05:44	06:33	07:24	17:58 (2)	07:15		08:09	08:36
	17:09		19:55	22 18:42 (2)	20:48	21:33	21:51	21:24	20:23	19:12	36 18:34 (2)	17:07		16:22	16:23
30	08:12		07:09	18:22 (2)	06:02	05:17	05:11	05:45	06:35	07:25	17:58 (2)	07:17		08:10	08:36
	17:11		19:57	18 18:40 (2)	20:49	21:34	21:51	21:22	20:21	19:10	34 18:32 (2)	17:05		16:22	16:24
31	08:10		07:07	18:26 (2)		05:16		05:47	06:36			07:19			08:36
	17:12		19:58	10 18:36 (2)		21:36		21:20	20:19			17:03			16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367		416	485	499	502	454	381		331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung				759							615		148		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29							0.35		0.29		
Reduktion Betriebsdauer				0.97							0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung				0.70							0.70		0.70		
Gesamte Reduktion				0.19							0.23		0.19		
Met.wahrsch.Beschattung				146							144		28		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BG - IO59
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36	08:09		07:15		16:42 (2)	07:05		06:00		05:15		20:22 (15)
	16:26	17:14		18:06	40	17:22 (2)	20:00		20:51		21:37	14	20:36 (15)
2	08:36	08:07		07:13		16:41 (2)	07:03		05:58		05:14		20:24 (15)
	16:28	17:16		18:08	42	17:23 (2)	20:02		20:53		21:38	12	20:36 (15)
3	08:35	08:06		07:11		16:40 (2)	07:00		05:56		05:13		20:25 (15)
	16:29	17:18		18:10	42	17:22 (2)	20:03		20:54		21:39	9	20:34 (15)
4	08:35	08:04		07:09		16:40 (2)	06:58		05:54		05:12		20:27 (15)
	16:30	17:20		18:11	42	17:22 (2)	20:05		20:56		21:40	5	20:32 (15)
5	08:35	08:02		07:07		16:40 (2)	06:56		05:52		05:12		
	16:31	17:22		18:13	42	17:22 (2)	20:07		20:58		21:41		
6	08:35	08:01		07:04		16:41 (2)	06:53		05:51		20:23 (15)	05:11	
	16:32	17:24		18:15	41	17:22 (2)	20:08		20:59	8	20:31 (15)	21:42	
7	08:34	07:59		07:02		16:40 (2)	06:51		05:49		20:21 (15)	05:10	
	16:33	17:25		18:17	41	17:21 (2)	20:10		21:01	11	20:32 (15)	21:43	
8	08:34	07:57		07:00		16:41 (2)	06:49		05:47		20:19 (15)	05:10	
	16:35	17:27		18:18	40	17:21 (2)	20:12		21:02	14	20:33 (15)	21:44	
9	08:33	07:56		06:58		16:41 (2)	06:47		05:45		20:18 (15)	05:09	
	16:36	17:29		18:20	39	17:20 (2)	20:14		21:04	17	20:35 (15)	21:45	
10	08:33	07:54		06:55		16:41 (2)	06:44		05:44		20:17 (15)	05:09	
	16:38	17:31		18:22	37	17:18 (2)	20:15		21:06	19	20:36 (15)	21:45	
11	08:32	07:52		06:53		16:42 (2)	06:42		05:42		20:17 (15)	05:09	
	16:39	17:33		18:24	36	17:18 (2)	20:17		21:07	21	20:38 (15)	21:46	
12	08:32	07:50		06:51		16:43 (2)	06:40	19:48 (14)	05:40		20:16 (15)	05:08	
	16:40	17:35		18:25	34	17:17 (2)	20:19	5 19:53 (14)	21:09	23	20:39 (15)	21:47	
13	08:31	07:48		06:49		16:45 (2)	06:38	19:44 (14)	05:39		20:16 (15)	05:08	
	16:42	17:37		18:27	30	17:15 (2)	20:20	10 19:54 (14)	21:10	25	20:41 (15)	21:47	
14	08:30	07:46		06:46		16:45 (2)	06:35	19:41 (14)	05:37		20:15 (15)	05:08	
	16:43	17:38		18:29	28	17:13 (2)	20:22	14 19:55 (14)	21:12	25	20:40 (15)	21:48	
15	08:29	07:44		06:44		16:48 (2)	06:33	19:40 (14)	05:36		20:15 (15)	05:08	
	16:45	17:40		18:31	23	17:11 (2)	20:24	17 19:57 (14)	21:14	26	20:41 (15)	21:49	
16	08:29	07:42		06:42		16:50 (2)	06:31	19:39 (14)	05:34		20:14 (15)	05:07	
	16:47	17:42		18:32	18	17:08 (2)	20:26	20 19:59 (14)	21:15	27	20:41 (15)	21:49	
17	08:28	07:40		06:39		16:54 (2)	06:29	19:38 (14)	05:32		20:15 (15)	05:07	
	16:48	17:44		18:34	9	17:03 (2)	20:27	22 20:00 (14)	21:17	26	20:41 (15)	21:50	
18	08:27	07:38		06:37			06:27	19:37 (14)	05:31		20:15 (15)	05:07	
	16:50	17:46		18:36			20:29	25 20:02 (14)	21:18	26	20:41 (15)	21:50	
19	08:26	07:36	16:56 (2)	06:35			06:25	19:37 (14)	05:30		20:14 (15)	05:07	
	16:51	17:48	14 17:10 (2)	18:38			20:31	25 20:02 (14)	21:20	27	20:41 (15)	21:50	
20	08:25	07:34	16:53 (2)	06:33			06:22	19:36 (14)	05:28		20:15 (15)	05:07	
	16:53	17:50	21 17:14 (2)	18:39			20:32	26 20:02 (14)	21:21	26	20:41 (15)	21:51	
21	08:24	07:32	16:50 (2)	06:30			06:20	19:36 (14)	05:27		20:15 (15)	05:08	
	16:55	17:51	25 17:15 (2)	18:41			20:34	26 20:02 (14)	21:22	26	20:41 (15)	21:51	
22	08:22	07:30	16:48 (2)	06:28			06:18	19:36 (14)	05:26		20:16 (15)	05:08	
	16:56	17:53	29 17:17 (2)	18:43			20:36	25 20:01 (14)	21:24	25	20:41 (15)	21:51	
23	08:21	07:28	16:47 (2)	06:26			06:16	19:36 (14)	05:24		20:16 (15)	05:08	
	16:58	17:55	31 17:18 (2)	18:45			20:37	25 20:01 (14)	21:25	25	20:41 (15)	21:51	
24	08:20	07:26	16:46 (2)	06:23			06:14	19:36 (14)	05:23		20:16 (15)	05:08	
	17:00	17:57	34 17:20 (2)	18:46			20:39	24 20:00 (14)	21:27	24	20:40 (15)	21:51	
25	08:19	07:24	16:45 (2)	06:21			06:12	19:37 (14)	05:22		20:16 (15)	05:09	
	17:02	17:59	36 17:21 (2)	18:48			20:41	22 19:59 (14)	21:28	23	20:39 (15)	21:51	
26	08:17	07:22	16:44 (2)	06:19			06:10	19:38 (14)	05:21		20:17 (15)	05:09	
	17:03	18:01	38 17:22 (2)	18:50			20:42	20 19:58 (14)	21:29	22	20:39 (15)	21:51	
27	08:16	07:20	16:42 (2)	06:16			06:08	19:38 (14)	05:20		20:18 (15)	05:09	
	17:05	18:02	39 17:21 (2)	18:51			20:44	19 19:57 (14)	21:31	20	20:38 (15)	21:51	
28	08:15	07:18	16:42 (2)	06:14			06:06	19:40 (14)	05:19		20:19 (15)	05:10	
	17:07	18:04	40 17:22 (2)	18:53			20:46	15 19:55 (14)	21:32	20	20:39 (15)	21:51	
29	08:13			07:12			06:04	19:41 (14)	05:18		20:20 (15)	05:10	
	17:09			19:55			20:48	12 19:53 (14)	21:33	18	20:38 (15)	21:51	
30	08:12			07:09			06:02	19:45 (14)	05:17		20:20 (15)	05:11	
	17:11			19:57			20:49	4 19:49 (14)	21:34	18	20:38 (15)	21:51	
31	08:10			07:07					05:16		20:21 (15)		
	17:12			19:58					21:36	16	20:37 (15)		
Sonnenscheinstunden	259	278		367		416		485		499			
astr.max.mögl.Beschattung			307		584		356		558		40		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29		0.29		0.38		0.45		0.35		
Reduktion Betriebsdauer			0.97		0.97		0.97		0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung			0.72		0.72		0.61		0.59		0.59		
Gesamte Reduktion			0.21		0.20		0.23		0.26		0.20		
Met.wahrsch.Beschattung			63		116		80		144		8		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BG - IO59
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober			November	Dezember
1	05:12			05:48		20:26 (15)	06:38			07:27		17:23 (2)	07:21	08:12
	21:51			21:19	23	20:49 (15)	20:17			19:07	32	17:55 (2)	17:01	16:21
2	05:12			05:50		20:26 (15)	06:40			07:29		17:21 (2)	07:23	08:13
	21:50			21:17	21	20:47 (15)	20:15			19:05	35	17:56 (2)	16:59	16:20
3	05:13			05:51		20:28 (15)	06:41			07:30		17:19 (2)	07:24	08:15
	21:50			21:16	18	20:46 (15)	20:12			19:03	37	17:56 (2)	16:58	16:20
4	05:14			05:53		20:28 (15)	06:43			07:32		17:18 (2)	07:26	08:16
	21:50			21:14	16	20:44 (15)	20:10			19:00	39	17:57 (2)	16:56	16:19
5	05:15			05:54		20:30 (15)	06:44			07:34		17:18 (2)	07:28	08:17
	21:49			21:12	13	20:43 (15)	20:08			18:58	39	17:57 (2)	16:54	16:18
6	05:16			05:56		20:31 (15)	06:46			07:35		17:17 (2)	07:30	08:19
	21:49			21:10	10	20:41 (15)	20:05			18:56	41	17:58 (2)	16:52	16:18
7	05:16			05:58		20:34 (15)	06:48			07:37		17:16 (2)	07:32	08:20
	21:48			21:08	5	20:39 (15)	20:03			18:54	41	17:57 (2)	16:51	16:18
8	05:17		20:35 (15)	05:59			06:49			07:39		17:16 (2)	07:33	08:21
	21:47	3	20:38 (15)	21:07			20:01			18:51	41	17:57 (2)	16:49	16:17
9	05:18		20:33 (15)	06:01			06:51			07:40		17:15 (2)	07:35	08:22
	21:47	8	20:41 (15)	21:05			19:59			18:49	42	17:57 (2)	16:47	16:17
10	05:19		20:32 (15)	06:02			06:53			07:42		17:15 (2)	07:37	08:23
	21:46	10	20:42 (15)	21:03			19:56			18:47	42	17:57 (2)	16:46	16:17
11	05:20		20:31 (15)	06:04			06:54			07:44		17:14 (2)	07:39	08:24
	21:45	13	20:44 (15)	21:01			19:54			18:45	42	17:56 (2)	16:44	16:17
12	05:21		20:30 (15)	06:06			06:56			07:46		17:15 (2)	07:40	08:25
	21:44	15	20:45 (15)	20:59			19:52			18:42	41	17:56 (2)	16:42	16:16
13	05:22		20:29 (15)	06:07		19:52 (14)	06:57			07:47		17:15 (2)	07:42	08:26
	21:43	17	20:46 (15)	20:57	7	19:59 (14)	19:49			18:40	40	17:55 (2)	16:41	16:16
14	05:24		20:29 (15)	06:09		19:48 (14)	06:59			07:49		17:15 (2)	07:44	08:27
	21:43	17	20:46 (15)	20:55	13	20:01 (14)	19:47			18:38	40	17:55 (2)	16:39	16:16
15	05:25		20:28 (15)	06:10		19:47 (14)	07:01			07:51		17:16 (2)	07:46	08:28
	21:42	19	20:47 (15)	20:53	16	20:03 (14)	19:45			18:36	38	17:54 (2)	16:38	16:16
16	05:26		20:27 (15)	06:12		19:45 (14)	07:02			07:52		17:15 (2)	07:47	08:29
	21:41	21	20:48 (15)	20:51	19	20:04 (14)	19:42			18:34	37	17:52 (2)	16:37	16:17
17	05:27		20:27 (15)	06:14		19:44 (14)	07:04			07:54		17:16 (2)	07:49	08:30
	21:40	21	20:48 (15)	20:49	21	20:05 (14)	19:40			18:31	36	17:52 (2)	16:35	16:17
18	05:28		20:26 (15)	06:15		19:42 (14)	07:06			07:56		17:17 (2)	07:51	08:31
	21:38	23	20:49 (15)	20:47	23	20:05 (14)	19:38			18:29	33	17:50 (2)	16:34	16:17
19	05:30		20:27 (15)	06:17		19:42 (14)	07:07			07:58		17:19 (2)	07:53	08:31
	21:37	23	20:50 (15)	20:45	24	20:06 (14)	19:35			18:27	30	17:49 (2)	16:33	16:17
20	05:31		20:26 (15)	06:18		19:41 (14)	07:09			07:59		17:20 (2)	07:54	08:32
	21:36	24	20:50 (15)	20:43	25	20:06 (14)	19:33			18:25	28	17:48 (2)	16:31	16:18
21	05:32		20:26 (15)	06:20		19:41 (14)	07:10			08:01		17:22 (2)	07:56	08:33
	21:35	24	20:50 (15)	20:41	25	20:06 (14)	19:31			18:23	24	17:46 (2)	16:30	16:18
22	05:34		20:25 (15)	06:22		19:41 (14)	07:12			08:03		17:23 (2)	07:58	08:33
	21:34	25	20:50 (15)	20:39	25	20:06 (14)	19:28			18:21	19	17:42 (2)	16:29	16:19
23	05:35		20:26 (15)	06:23		19:40 (14)	07:14			08:05		17:27 (2)	07:59	08:34
	21:32	25	20:51 (15)	20:37	25	20:05 (14)	19:26			18:19	12	17:39 (2)	16:28	16:19
24	05:36		20:25 (15)	06:25		19:40 (14)	07:15			08:06			08:01	08:34
	21:31	26	20:51 (15)	20:34	25	20:05 (14)	19:24			18:17			16:27	16:20
25	05:38		20:25 (15)	06:27		19:40 (14)	07:17			07:08			08:03	08:35
	21:30	26	20:51 (15)	20:32	24	20:04 (14)	19:21			17:15			16:26	16:20
26	05:39		20:25 (15)	06:28		19:41 (14)	07:19			07:10			08:04	08:35
	21:28	27	20:52 (15)	20:30	22	20:03 (14)	19:19			17:13			16:25	16:21
27	05:41		20:25 (15)	06:30		19:41 (14)	07:20		17:32 (2)	07:12			08:06	08:35
	21:27	26	20:51 (15)	20:28	19	20:00 (14)	19:17	16	17:48 (2)	17:11			16:24	16:22
28	05:42		20:25 (15)	06:31		19:42 (14)	07:22		17:29 (2)	07:14			08:07	08:35
	21:25	26	20:51 (15)	20:26	17	19:59 (14)	19:14	22	17:51 (2)	17:09			16:23	16:22
29	05:44		20:26 (15)	06:33		19:42 (14)	07:24		17:27 (2)	07:15			08:09	08:36
	21:24	25	20:51 (15)	20:24	14	19:56 (14)	19:12	26	17:53 (2)	17:07			16:22	16:23
30	05:45		20:25 (15)	06:35		19:44 (14)	07:25		17:24 (2)	07:17			08:10	08:36
	21:22	26	20:51 (15)	20:21	10	19:54 (14)	19:10	30	17:54 (2)	17:05			16:22	16:24
31	05:47		20:26 (15)	06:36		19:47 (14)				07:19				08:36
	21:20	25	20:51 (15)	20:19	4	19:51 (14)				17:03				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381			331			266	244
astr.max.mögl.Beschattung		495			464			94			809			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42			0.35			0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97			
Reduktion Windrichtung		0.59			0.61			0.72			0.72			
Gesamte Reduktion		0.22			0.24			0.24			0.20			
Met.wahrsch.Beschattung		109			113			23			161			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BH - IO60
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:15	17:14 (2) 07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38	07:27	17:42 (2) 07:21	08:12
	16:26	17:14	18:06 20	17:34 (2) 20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17	19:07 37	18:19 (2) 17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	17:12 (2) 07:03	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40	07:29	17:42 (2) 07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08 24	17:36 (2) 20:02	20:53	21:38	21:50	21:17	20:15	19:05 37	18:19 (2) 16:59	16:20
3	08:35	08:06	07:11	17:10 (2) 07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41	07:30	17:41 (2) 07:24	08:15
	16:29	17:18	18:10 27	17:37 (2) 20:03	20:54	21:39	21:50	21:15	20:12	19:03 37	18:18 (2) 16:57	16:19
4	08:35	08:04	07:09	17:09 (2) 06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43	07:32	17:41 (2) 07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11 29	17:38 (2) 20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10	19:00 37	18:18 (2) 16:56	16:19
5	08:35	08:02	07:07	17:08 (2) 06:56	05:52	05:12	05:15	05:54	06:44	07:34	17:42 (2) 07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13 32	17:40 (2) 20:07	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08	18:58 36	18:18 (2) 16:54	16:18
6	08:35	08:01	07:04	17:07 (2) 06:53	05:51	05:11	05:16	05:56	06:46	07:35	17:42 (2) 07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15 33	17:40 (2) 20:08	20:59	21:42	21:49	21:10	20:05	18:56 35	18:17 (2) 16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	17:05 (2) 06:51	05:49	05:10	05:16	05:58	06:48	07:37	17:41 (2) 07:32	08:20
	16:33	17:25	18:17 35	17:40 (2) 20:10	21:01	21:43	21:48	21:08	20:03	18:54 35	18:16 (2) 16:50	16:18
8	08:34	07:57	07:00	17:05 (2) 06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	07:39	17:42 (2) 07:33	08:21
	16:35	17:27	18:18 36	17:41 (2) 20:12	21:02	21:44	21:47	21:07	20:01	18:51 33	18:15 (2) 16:49	16:17
9	08:33	07:56	06:58	17:04 (2) 06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51	07:40	17:43 (2) 07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20 37	17:41 (2) 20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59	18:49 31	18:14 (2) 16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:55	17:03 (2) 06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	07:42	17:44 (2) 07:37	08:23
	16:38	17:31	18:22 37	17:40 (2) 20:15	21:06	21:45	21:46	21:03	19:56	18:47 29	18:13 (2) 16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	17:03 (2) 06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	07:44	17:44 (2) 07:39	08:24
	16:39	17:33	18:24 38	17:41 (2) 20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:45 26	18:10 (2) 16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	17:03 (2) 06:40	05:40	05:08	05:21	06:05	06:56	07:46	17:46 (2) 07:40	08:25
	16:40	17:35	18:25 38	17:41 (2) 20:19	21:09	21:47	21:44	20:59	19:52	18:42 23	18:09 (2) 16:42	16:16
13	08:31	07:48	06:49	17:03 (2) 06:38	05:39	05:08	05:22	06:07	06:57	07:47	17:49 (2) 07:42	08:26
	16:42	17:37	18:27 36	17:39 (2) 20:20	21:10	21:47	21:43	20:57	19:49	18:40 17	18:06 (2) 16:41	16:16
14	08:30	07:46	06:46	17:03 (2) 06:35	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	07:49	17:52 (2) 07:44	08:27
	16:43	17:38	18:29 36	17:39 (2) 20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	18:38 10	18:02 (2) 16:39	16:16
15	08:29	07:44	06:44	17:04 (2) 06:33	05:35	05:08	05:25	06:10	07:01	07:51	07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31 35	17:39 (2) 20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	18:36	16:38	16:16
16	08:29	07:42	06:42	17:04 (2) 06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	07:52	07:47	08:29
	16:47	17:42	18:32 34	17:38 (2) 20:25	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	18:34	16:37	16:17
17	08:28	07:40	06:39	17:04 (2) 06:29	05:32	05:07	05:27	06:14	07:04	07:54	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34 32	17:36 (2) 20:27	21:17	21:50	21:40	20:49	19:40	18:31	16:35	16:17
18	08:27	07:38	06:37	17:05 (2) 06:27	05:31	05:07	05:28	06:15	07:06	07:56	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36 31	17:36 (2) 20:29	21:18	21:50	21:38	20:47	19:38	18:29	16:34	16:17
19	08:26	07:36	06:35	17:07 (2) 06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	07:58	07:53	08:31
	16:51	17:48	18:38 27	17:34 (2) 20:31	21:20	21:50	21:37	20:45	19:35	18:27	16:33	16:17
20	08:25	07:34	06:33	17:07 (2) 06:22	05:28	05:07	05:31	06:18	07:09	07:59	07:54	08:32
	16:53	17:50	18:39 25	17:32 (2) 20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	18:25	16:31	16:18
21	08:24	07:32	06:30	17:10 (2) 06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:10 17:59 (2)	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:51	18:41 20	17:30 (2) 20:34	21:22	21:51	21:35	20:41	19:31 12	18:11 (2) 18:23	16:30	16:18
22	08:22	07:30	06:28	17:13 (2) 06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	17:55 (2) 08:03	07:58	08:33
	16:56	17:53	18:43 14	17:27 (2) 20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28 19	18:14 (2) 18:21	16:29	16:19
23	08:21	07:28	06:26	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	17:53 (2) 08:05	07:59	08:34
	16:58	17:55	18:45	20:37	21:25	21:51	21:32	20:37	19:26 23	18:16 (2) 18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	06:14	05:23	05:08	05:36	06:25	07:15	17:50 (2) 08:06	08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46	20:39	21:27	21:51	21:31	20:34	19:24 26	18:16 (2) 18:17	16:27	16:20
25	08:19	07:24	06:21	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	17:48 (2) 07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48	20:41	21:28	21:51	21:30	20:32	19:21 30	18:18 (2) 17:15	16:26	16:20
26	08:17	07:22	06:19	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	17:47 (2) 07:10	08:04	08:35
	17:03	18:00	18:50	20:42	21:29	21:51	21:28	20:30	19:19 32	18:19 (2) 17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:16	06:08	05:20	05:09	05:41	06:30	07:20	17:45 (2) 07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02	18:51	20:44	21:31	21:51	21:27	20:28	19:17 34	18:19 (2) 17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18 17:17 (2)	06:14	06:06	05:19	05:10	05:42	06:31	07:22	17:45 (2) 07:14	08:07	08:35
	17:07	18:04 14 17:31 (2)	18:53	20:46	21:32	21:51	21:25	20:26	19:14 34	18:19 (2) 17:09	16:23	16:22
29	08:13		07:12	06:04	05:18	05:10	05:44	06:33	07:24	17:44 (2) 07:15	08:09	08:36
	17:09		19:55	20:48	21:33	21:51	21:24	20:23	19:12 36	18:20 (2) 17:07	16:22	16:23
30	08:12		07:09	06:02	05:17	05:11	05:45	06:35	07:25	17:43 (2) 07:17	08:10	08:36
	17:11		19:57	20:49	21:34	21:51	21:22	20:21	19:10 36	18:19 (2) 17:05	16:22	16:24
31	08:10		07:07		05:16		05:47	06:36		07:19		08:36
	17:12		19:58		21:36		21:20	20:19		17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung		14	676						282	423		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29	0.29						0.35	0.29		
Reduktion Betriebsdauer		0.97	0.97						0.97	0.97		
Reduktion Windrichtung		0.70	0.70						0.70	0.70		
Gesamte Reduktion		0.20	0.19						0.24	0.19		
Met.wahrsch.Beschattung		3	131						67	82		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BI - IO61
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	08:09	07:15	07:05	19:24 (14)	06:00 19:51 (15) 05:15
	16:26	17:14	18:06	20:00 10	19:34 (14)	20:51 26 20:17 (15) 21:37
2	08:36	08:07 16:25 (2)	07:13	07:03	19:22 (14)	05:58 19:51 (15) 05:14
	16:28	17:16 13 16:38 (2)	18:08	20:02 14	19:36 (14)	20:53 27 20:18 (15) 21:38
3	08:35	08:06 16:23 (2)	07:11	07:00	19:21 (14)	05:56 19:51 (15) 05:13
	16:29	17:18 19 16:42 (2)	18:10	20:03 17	19:38 (14)	20:54 27 20:18 (15) 21:39
4	08:35	08:04 16:21 (2)	07:09	06:58	19:20 (14)	05:54 19:51 (15) 05:12
	16:30	17:20 23 16:44 (2)	18:11	20:05 20	19:40 (14)	20:56 26 20:17 (15) 21:40
5	08:35	08:02 16:20 (2)	07:07	06:56	19:18 (14)	05:52 19:51 (15) 05:12
	16:31	17:22 25 16:45 (2)	18:13	20:07 23	19:41 (14)	20:58 25 20:16 (15) 21:41
6	08:35	08:01 16:18 (2)	07:04	06:53	19:17 (14)	05:51 19:52 (15) 05:11
	16:32	17:24 28 16:46 (2)	18:15	20:08 25	19:42 (14)	20:59 25 20:17 (15) 21:42
7	08:34	07:59 16:17 (2)	07:02	06:51	19:17 (14)	05:49 19:52 (15) 05:10
	16:33	17:25 30 16:47 (2)	18:17	20:10 25	19:42 (14)	21:01 24 20:16 (15) 21:43
8	08:34	07:57 16:17 (2)	07:00	06:49	19:17 (14)	05:47 19:52 (15) 05:10
	16:35	17:27 32 16:49 (2)	18:18	20:12 25	19:42 (14)	21:02 23 20:15 (15) 21:44
9	08:33	07:56 16:16 (2)	06:58	06:47	19:16 (14)	05:45 19:54 (15) 05:09
	16:36	17:29 34 16:50 (2)	18:20	20:14 25	19:41 (14)	21:04 20 20:14 (15) 21:45
10	08:33	07:54 16:16 (2)	06:55	06:44	19:16 (14)	05:44 19:54 (15) 05:09
	16:38	17:31 35 16:51 (2)	18:22	20:15 24	19:40 (14)	21:06 19 20:13 (15) 21:45
11	08:32	07:52 16:15 (2)	06:53	06:42	19:16 (14)	05:42 19:56 (15) 05:09
	16:39	17:33 36 16:51 (2)	18:24	20:17 24	19:40 (14)	21:07 16 20:12 (15) 21:46
12	08:32	07:50 16:15 (2)	06:51	06:40	19:17 (14)	05:40 19:57 (15) 05:08
	16:40	17:35 37 16:52 (2)	18:25	20:19 22	19:39 (14)	21:09 13 20:10 (15) 21:47
13	08:31	07:48 16:14 (2)	06:49	06:38	19:17 (14)	05:39 20:00 (15) 05:08
	16:42	17:37 38 16:52 (2)	18:27	20:20 21	19:38 (14)	21:10 8 20:08 (15) 21:47
14	08:30	07:46 16:14 (2)	06:46	06:35	19:18 (14)	05:37 05:08
	16:43	17:38 38 16:52 (2)	18:29	20:22 18	19:36 (14)	21:12 21:48
15	08:29	07:44 16:14 (2)	06:44	06:33	19:19 (14)	05:35 05:08
	16:45	17:40 38 16:52 (2)	18:31	20:24 15	19:34 (14)	21:14 21:49
16	08:29	07:42 16:14 (2)	06:42	06:31	19:21 (14)	05:34 05:07
	16:47	17:42 38 16:52 (2)	18:32	20:26 11	19:32 (14)	21:15 21:49
17	08:28	07:40 16:14 (2)	06:39	06:29		05:32 05:07
	16:48	17:44 38 16:52 (2)	18:34	20:27		21:17 21:50
18	08:27	07:38 16:14 (2)	06:37	06:27		05:31 05:07
	16:50	17:46 38 16:52 (2)	18:36	20:29		21:18 21:50
19	08:26	07:36 16:15 (2)	06:35	06:25		05:30 05:07
	16:51	17:48 37 16:52 (2)	18:38	20:31		21:20 21:50
20	08:25	07:34 16:15 (2)	06:33	06:22		05:28 05:07
	16:53	17:50 36 16:51 (2)	18:39	20:32		21:21 21:51
21	08:24	07:32 16:15 (2)	06:30	06:20		05:27 05:08
	16:55	17:51 35 16:50 (2)	18:41	20:34		21:22 21:51
22	08:22	07:30 16:16 (2)	06:28	06:18	20:02 (15)	05:26 05:08
	16:56	17:53 33 16:49 (2)	18:43	20:36 7	20:09 (15)	21:24 21:51
23	08:21	07:28 16:17 (2)	06:26	06:16	19:59 (15)	05:24 05:08
	16:58	17:55 31 16:48 (2)	18:45	20:37 11	20:10 (15)	21:25 21:51
24	08:20	07:26 16:18 (2)	06:23	06:14	19:57 (15)	05:23 05:08
	17:00	17:57 29 16:47 (2)	18:46	20:39 15	20:12 (15)	21:27 21:51
25	08:19	07:24 16:20 (2)	06:21	06:12	19:55 (15)	05:22 05:09
	17:02	17:59 26 16:46 (2)	18:48	20:41 18	20:13 (15)	21:28 21:51
26	08:17	07:22 16:22 (2)	06:19	06:10	19:54 (15)	05:21 05:09
	17:03	18:01 22 16:44 (2)	18:50	20:42 21	20:15 (15)	21:29 21:51
27	08:16	07:20 16:23 (2)	06:16	06:08	19:53 (15)	05:20 05:09
	17:05	18:02 18 16:41 (2)	18:51	20:44 23	20:16 (15)	21:31 21:51
28	08:15	07:18 16:27 (2)	06:14	06:06	19:52 (15)	05:19 05:10
	17:07	18:04 10 16:37 (2)	18:53	20:46 25	20:17 (15)	21:32 21:51
29	08:13		07:12	06:04	19:52 (15)	05:17 05:10
	17:09		19:55	20:48 25	20:17 (15)	21:33 21:51
30	08:12		07:09	06:02	19:51 (15)	05:17 05:11
	17:11		19:57	20:49 26	20:17 (15)	21:34 21:51
31	08:10		07:07 19:30 (14)			05:16
	17:12		19:58 3 19:33 (14)			21:36
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416		485 499
astr.max.mögl.Beschattung		817	3	490		279
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29	0.29	0.38		0.45
Reduktion Betriebsdauer		0.97	0.97	0.97		0.97
Reduktion Windrichtung		0.73	0.65	0.63		0.60
Gesamte Reduktion		0.21	0.18	0.23		0.26
Met.wahrsch.Beschattung		171	1	114		73

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BI - IO61
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember
1	05:12		05:48	20:07 (15)	06:38	19:15 (14)	07:27		07:21	15:45 (2)	08:12
	21:51	14	20:21 (15)	20:17	24	19:39 (14)	19:07		17:01	35	16:20 (2)	16:21
2	05:12		05:50	20:05 (15)	06:40	19:15 (14)	07:29		07:23	15:46 (2)	08:13
	21:50	17	21:17	20:22 (15)	20:15	24	19:39 (14)	19:05		16:59	34	16:20 (2)	16:20
3	05:13		05:51	20:04 (15)	06:41	19:14 (14)	07:30		07:24	15:46 (2)	08:15
	21:50	20	21:16	20:24 (15)	20:12	25	19:39 (14)	19:03		16:57	32	16:18 (2)	16:19
4	05:14		05:53	20:03 (15)	06:43	19:14 (14)	07:32		07:26	15:47 (2)	08:16
	21:50	21	21:14	20:24 (15)	20:10	25	19:39 (14)	19:00		16:56	30	16:17 (2)	16:19
5	05:15		05:54	20:03 (15)	06:44	19:13 (14)	07:34		07:28	15:48 (2)	08:17
	21:49	22	21:12	20:25 (15)	20:08	25	19:38 (14)	18:58		16:54	28	16:16 (2)	16:18
6	05:16		05:56	20:01 (15)	06:46	19:13 (14)	07:35		07:30	15:49 (2)	08:19
	21:49	24	21:10	20:25 (15)	20:05	25	19:38 (14)	18:56		16:52	26	16:15 (2)	16:18
7	05:16		05:58	20:01 (15)	06:48	19:13 (14)	07:37		07:32	15:51 (2)	08:20
	21:48	25	21:08	20:26 (15)	20:03	23	19:36 (14)	18:54		16:50	22	16:13 (2)	16:18
8	05:17		05:59	20:00 (15)	06:49	19:14 (14)	07:39		07:33	15:53 (2)	08:21
	21:47	26	21:07	20:26 (15)	20:01	20	19:34 (14)	18:51		16:49	18	16:11 (2)	16:17
9	05:18		06:01	20:00 (15)	06:51	19:15 (14)	07:40		07:35	15:56 (2)	08:22
	21:47	27	21:05	20:27 (15)	19:59	17	19:32 (14)	18:49		16:47	13	16:09 (2)	16:17
10	05:19		06:02	20:00 (15)	06:53	19:15 (14)	07:42		07:37		08:23
	21:46	26	21:03	20:26 (15)	19:56	14	19:29 (14)	18:47		16:46			16:17
11	05:20		06:04	20:00 (15)	06:54	19:17 (14)	07:44		07:39		08:24
	21:45	27	21:01	20:27 (15)	19:54	10	19:27 (14)	18:45		16:44			16:17
12	05:21		06:05	19:59 (15)	06:56	19:20 (14)	07:46		07:40		08:25
	21:44		20:59	20:26 (15)	19:52	4	19:24 (14)	18:42		16:42			16:16
13	05:22		06:07	20:00 (15)	06:57			07:47		07:42			08:26
	21:43		20:57	20:26 (15)	19:49			18:40		16:41			16:16
14	05:24		06:09	19:59 (15)	06:59			07:49	16:59 (2)	07:44			08:27
	21:43		20:55	20:25 (15)	19:47			18:38	13	17:12 (2)	16:39		16:16
15	05:25		06:10	20:00 (15)	07:01			07:51	16:55 (2)	07:46			08:28
	21:42		20:53	20:25 (15)	19:45			18:36	20	17:15 (2)	16:38		16:16
16	05:26		06:12	20:00 (15)	07:02			07:52	16:52 (2)	07:47			08:29
	21:41		20:51	20:23 (15)	19:42			18:34	24	17:16 (2)	16:37		16:17
17	05:27		06:14	20:01 (15)	07:04			07:54	16:50 (2)	07:49			08:30
	21:40		20:49	20:21 (15)	19:40			18:31	28	17:18 (2)	16:35		16:17
18	05:28		06:15	20:01 (15)	07:06			07:56	16:49 (2)	07:51			08:31
	21:38		20:47	20:19 (15)	19:38			18:29	30	17:19 (2)	16:34		16:17
19	05:30		06:17	20:03 (15)	07:07			07:58	16:48 (2)	07:53			08:31
	21:37		20:45	14	20:17 (15)	19:35			18:27	32	17:20 (2)	16:33		16:17
20	05:31		06:18	20:04 (15)	07:09			07:59	16:47 (2)	07:54			08:32
	21:36		20:43	11	20:15 (15)	19:33			18:25	34	17:21 (2)	16:31		16:18
21	05:32		06:20	20:08 (15)	07:10			08:01	16:46 (2)	07:56			08:33
	21:35		20:41	5	20:13 (15)	19:31			18:23	35	17:21 (2)	16:30		16:18
22	05:34		06:22			07:12			08:03		16:45 (2)	07:58		08:33
	21:34		20:39			19:28			18:21	36	17:21 (2)	16:29		16:19
23	05:35		06:23			07:14			08:05		16:44 (2)	07:59		08:34
	21:32		20:37			19:26			18:19	37	17:21 (2)	16:28		16:19
24	05:36		06:25			07:15			08:06		16:44 (2)	08:01		08:34
	21:31		20:34			19:24			18:17	38	17:22 (2)	16:27		16:20
25	05:38		06:27			07:17			07:08		15:44 (2)	08:03		08:35
	21:30		20:32			19:21			17:15	38	16:22 (2)	16:26		16:20
26	05:39		06:28			07:19			07:10		15:44 (2)	08:04		08:35
	21:28		20:30			19:19			17:13	38	16:22 (2)	16:25		16:21
27	05:41		06:30	19:23 (14)	07:20			07:12		15:44 (2)	08:06		08:35
	21:27		20:28	11	19:34 (14)	19:17			17:11	38	16:22 (2)	16:24		16:22
28	05:42		06:31	19:21 (14)	07:22			07:14		15:44 (2)	08:07		08:35
	21:25		20:26	15	19:36 (14)	19:14			17:09	38	16:22 (2)	16:23		16:22
29	05:44		06:33	19:18 (14)	07:24			07:15		15:44 (2)	08:09		08:36
	21:24		20:24	19	19:37 (14)	19:12			17:07	37	16:21 (2)	16:22		16:23
30	05:45		06:35	19:17 (14)	07:25			07:17		15:44 (2)	08:10		08:36
	21:22		20:21	21	19:38 (14)	19:10			17:05	37	16:21 (2)	16:22		16:24
31	05:47	20:10 (15)	06:36	19:16 (14)				07:19		15:45 (2)				08:36
	21:20	9	20:19 (15)	20:19	22	19:38 (14)			17:03	36	16:21 (2)			16:25
Sonnenscheinstunden	502			454		381			331			266		244
astr.max.mögl.Beschattung		9			532		236			589			238	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42		0.35			0.29			0.22	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97		0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.60			0.61		0.65			0.73			0.73	
Gesamte Reduktion		0.22			0.24		0.22			0.20			0.16	
Met.wahrsch.Beschattung		2			129		52			119			37	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BJ - IO62
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni
1	08:36		08:09		15:43 (2)	07:15			07:05		19:13 (14)	06:00		19:47 (15)	05:15
	16:26		17:14	41	16:24 (2)	18:06			20:00	21	19:34 (14)	20:51	29	20:16 (15)	21:37
2	08:36		08:07		15:43 (2)	07:13			07:03		19:12 (14)	05:58		19:47 (15)	05:14
	16:28		17:16	41	16:24 (2)	18:08			20:02	24	19:36 (14)	20:53	30	20:17 (15)	21:38
3	08:35		08:06		15:43 (2)	07:11			07:00		19:11 (14)	05:56		19:47 (15)	05:13
	16:29		17:18	42	16:25 (2)	18:10			20:03	25	19:36 (14)	20:54	30	20:17 (15)	21:39
4	08:35		08:04		15:43 (2)	07:09			06:58		19:10 (14)	05:54		19:46 (15)	05:12
	16:30		17:20	42	16:25 (2)	18:11			20:05	27	19:37 (14)	20:56	30	20:16 (15)	21:40
5	08:35		08:02		15:43 (2)	07:07			06:56		19:09 (14)	05:52		19:46 (15)	05:12
	16:31		17:22	42	16:25 (2)	18:13			20:07	27	19:36 (14)	20:58	30	20:16 (15)	21:41
6	08:35		08:01		15:43 (2)	07:04			06:53		19:09 (14)	05:51		19:47 (15)	05:11
	16:32		17:24	42	16:25 (2)	18:15			20:08	27	19:36 (14)	20:59	29	20:16 (15)	21:42
7	08:34		07:59		15:43 (2)	07:02			06:51		19:08 (14)	05:49		19:47 (15)	05:10
	16:33		17:25	42	16:25 (2)	18:17			20:10	28	19:36 (14)	21:01	28	20:15 (15)	21:43
8	08:34		07:57		15:44 (2)	07:00			06:49		19:09 (14)	05:47		19:47 (15)	05:10
	16:35		17:27	42	16:26 (2)	18:18			20:12	27	19:36 (14)	21:02	28	20:15 (15)	21:44
9	08:33		07:56		15:44 (2)	06:58			06:47		19:08 (14)	05:45		19:48 (15)	05:09
	16:36		17:29	42	16:26 (2)	18:20			20:14	27	19:35 (14)	21:04	27	20:15 (15)	21:45
10	08:33		07:54		15:44 (2)	06:55			06:44		19:08 (14)	05:44		19:48 (15)	05:09
	16:38		17:31	41	16:25 (2)	18:22			20:15	26	19:34 (14)	21:06	26	20:14 (15)	21:45
11	08:32		07:52		15:45 (2)	06:53			06:42		19:09 (14)	05:42		19:50 (15)	05:09
	16:39		17:33	40	16:25 (2)	18:24			20:17	25	19:34 (14)	21:07	23	20:13 (15)	21:46
12	08:32		07:50		15:45 (2)	06:51			06:40		19:10 (14)	05:40		19:50 (15)	05:08
	16:40		17:35	39	16:24 (2)	18:25			20:19	23	19:33 (14)	21:09	22	20:12 (15)	21:47
13	08:31		07:48		15:46 (2)	06:49			06:38		19:11 (14)	05:39		19:52 (15)	05:08
	16:42		17:37	38	16:24 (2)	18:27			20:20	20	19:31 (14)	21:10	19	20:11 (15)	21:47
14	08:30		07:46		15:47 (2)	06:46			06:35		19:11 (14)	05:37		19:53 (15)	05:08
	16:43		17:38	36	16:23 (2)	18:29			20:22	18	19:29 (14)	21:12	16	20:09 (15)	21:48
15	08:29		07:44		15:48 (2)	06:44			06:33		19:13 (14)	05:36		19:55 (15)	05:08
	16:45		17:40	34	16:22 (2)	18:31			20:24	13	19:26 (14)	21:14	13	20:08 (15)	21:49
16	08:29		07:42		15:49 (2)	06:42			06:31		19:18 (14)	05:34		19:57 (15)	05:07
	16:47		17:42	32	16:21 (2)	18:32			20:26	4	19:22 (14)	21:15	8	20:05 (15)	21:49
17	08:28		07:40		15:51 (2)	06:39			06:29			05:32			05:07
	16:48		17:44	29	16:20 (2)	18:34			20:27			21:17			21:50
18	08:27		07:38		15:53 (2)	06:37			06:27			05:31			05:07
	16:50	10	17:46	25	16:18 (2)	18:36			20:29			21:18			21:50
19	08:26		07:36		15:55 (2)	06:35			06:25			05:30			05:07
	16:51	15	17:48	21	16:16 (2)	18:38			20:31			21:20			21:50
20	08:25		07:34		15:58 (2)	06:33			06:22			05:28			05:07
	16:53	20	17:50	15	16:13 (2)	18:39			20:32			21:21			21:51
21	08:24		07:32			06:30			06:20			05:27			05:08
	16:55	23	17:51			18:41			20:34			21:23			21:51
22	08:22		07:30			06:28			06:18		20:00 (15)	05:26			05:08
	16:56	26	17:53			18:43			20:36	8	20:08 (15)	21:24			21:51
23	08:21		07:28			06:26			06:16		19:56 (15)	05:24			05:08
	16:58	28	17:55			18:45			20:37	14	20:10 (15)	21:25			21:51
24	08:20		07:26			06:23			06:14		19:54 (15)	05:23			05:08
	17:00	30	17:57			18:46			20:39	18	20:12 (15)	21:27			21:51
25	08:19		07:24			06:21			06:12		19:52 (15)	05:22			05:09
	17:02	32	17:59			18:48			20:41	21	20:13 (15)	21:28			21:52
26	08:17		07:22			06:19			06:10		19:51 (15)	05:21			05:09
	17:03	34	18:01			18:50			20:42	24	20:15 (15)	21:29			21:52
27	08:16		07:20			06:16			06:08		19:50 (15)	05:20			05:09
	17:05	35	18:02			18:51			20:44	25	20:15 (15)	21:31			21:51
28	08:15		07:18			06:14			06:06		19:49 (15)	05:19			05:10
	17:07	36	18:04			18:53			20:46	27	20:16 (15)	21:32			21:51
29	08:13					07:12		19:21 (14)	06:04		19:48 (15)	05:18			05:10
	17:09	38				19:55	8	19:29 (14)	20:48	28	20:16 (15)	21:33			21:51
30	08:12					07:09		19:17 (14)	06:02		19:47 (15)	05:17			05:11
	17:11	39				19:57	14	19:31 (14)	20:49	29	20:16 (15)	21:34			21:51
31	08:10					07:07		19:15 (14)				05:16			
	17:12	39				19:58	18	19:33 (14)				21:36			
Sonnenscheinstunden	259		278			367			416			485			499
astr.max.mögl.Beschattung		405		726			40			556			388		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29			0.29			0.38			0.45		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97			0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.73		0.73			0.66			0.64			0.60		
Gesamte Reduktion		0.12		0.21			0.18			0.23			0.26		
Met.wahrsch.Beschattung		50		150			7			130			102		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BJ - IO62
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1	05:12			05:48		20:00 (15)	06:38		19:08 (14)	07:27			07:21		15:14 (2)	08:12
	21:51			21:19	23	20:23 (15)	20:17	25	19:33 (14)	19:07			17:01	41	15:55 (2)	16:21
2	05:12			05:50		19:59 (15)	06:40		19:07 (14)	07:29			07:23		15:14 (2)	08:13
	21:50			21:17	24	20:23 (15)	20:15	26	19:33 (14)	19:05			16:59	41	15:55 (2)	16:20
3	05:13			05:51		19:59 (15)	06:41		19:06 (14)	07:30			07:24		15:13 (2)	08:15
	21:50			21:16	25	20:24 (15)	20:12	27	19:33 (14)	19:03			16:58	42	15:55 (2)	16:20
4	05:14			05:53		19:57 (15)	06:43		19:06 (14)	07:32			07:26		15:12 (2)	08:16
	21:50			21:14	27	20:24 (15)	20:10	27	19:33 (14)	19:00			16:56	43	15:55 (2)	16:19
5	05:15			05:54		19:57 (15)	06:44		19:05 (14)	07:34			07:28		15:13 (2)	08:17
	21:49			21:12	28	20:25 (15)	20:08	27	19:32 (14)	18:58			16:54	42	15:55 (2)	16:18
6	05:16			05:56		19:56 (15)	06:46		19:05 (14)	07:35			07:30		15:13 (2)	08:19
	21:49			21:10	29	20:25 (15)	20:05	28	19:33 (14)	18:56			16:52	42	15:55 (2)	16:18
7	05:16			05:58		19:57 (15)	06:48		19:04 (14)	07:37			07:32		15:13 (2)	08:20
	21:48			21:08	29	20:26 (15)	20:03	27	19:31 (14)	18:54			16:51	42	15:55 (2)	16:18
8	05:17			05:59		19:56 (15)	06:49		19:04 (14)	07:39			07:33		15:13 (2)	08:21
	21:47			21:07	29	20:25 (15)	20:01	27	19:31 (14)	18:51			16:49	42	15:55 (2)	16:17
9	05:18			06:01		19:56 (15)	06:51		19:05 (14)	07:40			07:35		15:14 (2)	08:22
	21:47			21:05	30	20:26 (15)	19:59	26	19:31 (14)	18:49			16:47	41	15:55 (2)	16:17
10	05:19			06:02		19:55 (15)	06:53		19:05 (14)	07:42			07:37		15:14 (2)	08:23
	21:46			21:03	30	20:25 (15)	19:56	24	19:29 (14)	18:47			16:46	41	15:55 (2)	16:17
11	05:20			06:04		19:56 (15)	06:54		19:06 (14)	07:44			07:39		15:15 (2)	08:24
	21:45			21:01	29	20:25 (15)	19:54	21	19:27 (14)	18:45			16:44	39	15:54 (2)	16:17
12	05:21			06:06		19:55 (15)	06:56		19:06 (14)	07:46			07:40		15:15 (2)	08:26
	21:44			20:59	30	20:25 (15)	19:52	18	19:24 (14)	18:42			16:42	39	15:54 (2)	16:16
13	05:22			06:07		19:56 (15)	06:57		19:08 (14)	07:47			07:42		15:16 (2)	08:27
	21:43			20:57	29	20:25 (15)	19:49	15	19:23 (14)	18:40			16:41	38	15:54 (2)	16:16
14	05:24			06:09		19:56 (15)	06:59		19:10 (14)	07:49			07:44		15:17 (2)	08:27
	21:43			20:55	27	20:23 (15)	19:47	10	19:20 (14)	18:38			16:39	36	15:53 (2)	16:16
15	05:25			06:10		19:56 (15)	07:01			07:51			07:46		15:18 (2)	08:28
	21:42			20:53	27	20:23 (15)	19:45			18:36			16:38	35	15:53 (2)	16:16
16	05:26			06:12		19:56 (15)	07:02			07:52			07:48		15:19 (2)	08:29
	21:41			20:51	26	20:22 (15)	19:42			18:34			16:37	33	15:52 (2)	16:17
17	05:27			06:14		19:58 (15)	07:04			07:54			07:49		15:20 (2)	08:30
	21:40			20:49	23	20:21 (15)	19:40			18:31			16:35	32	15:52 (2)	16:17
18	05:28			06:15		19:58 (15)	07:06			07:56			07:51		15:20 (2)	08:31
	21:38			20:47	21	20:19 (15)	19:38			18:29			16:34	30	15:50 (2)	16:17
19	05:30			06:17		20:00 (15)	07:07			07:58			07:53		15:22 (2)	08:32
	21:37			20:45	17	20:17 (15)	19:35			18:27			16:33	28	15:50 (2)	16:17
20	05:31			06:18		20:01 (15)	07:09			07:59			07:54		15:23 (2)	08:32
	21:36			20:43	14	20:15 (15)	19:33			18:25			16:31	26	15:49 (2)	16:18
21	05:32			06:20		20:05 (15)	07:10			08:01		16:32 (2)	07:56		15:25 (2)	08:33
	21:35			20:41	6	20:11 (15)	19:31			18:23	8	16:40 (2)	16:30	23	15:48 (2)	16:18
22	05:34			06:22			07:12			08:03		16:26 (2)	07:58		15:27 (2)	08:33
	21:34			20:39			19:28			18:21	17	16:43 (2)	16:29	20	15:47 (2)	16:19
23	05:35			06:23			07:14			08:05		16:24 (2)	07:59		15:30 (2)	08:34
	21:32			20:37			19:26			18:19	22	16:46 (2)	16:28	15	15:45 (2)	16:19
24	05:36			06:25			07:15			08:06		16:21 (2)	08:01		15:32 (2)	08:34
	21:31			20:34			19:24			18:17	27	16:48 (2)	16:27	10	15:42 (2)	16:20
25	05:38			06:27			07:17			07:08		15:20 (2)	08:03			08:35
	21:30			20:32			19:21			17:15	29	15:49 (2)	16:26			16:20
26	05:39			06:28			07:19			07:10		15:18 (2)	08:04			08:35
	21:28			20:30			19:19			17:13	33	15:51 (2)	16:25			16:21
27	05:41		20:10 (15)	06:30		19:19 (14)	07:20			07:12		15:17 (2)	08:06			08:35
	21:27	3	20:13 (15)	20:28	5	19:24 (14)	19:17			17:11	35	15:52 (2)	16:24			16:22
28	05:42		20:06 (15)	06:31		19:15 (14)	07:22			07:14		15:16 (2)	08:07			08:35
	21:25	11	20:17 (15)	20:26	13	19:28 (14)	19:14			17:09	37	15:53 (2)	16:23			16:22
29	05:44		20:04 (15)	06:33		19:12 (14)	07:24			07:15		15:16 (2)	08:09			08:36
	21:24	15	20:19 (15)	20:24	18	19:30 (14)	19:12			17:07	37	15:53 (2)	16:22			16:23
30	05:45		20:02 (15)	06:35		19:11 (14)	07:25			07:17		15:15 (2)	08:10			08:36
	21:22	18	20:20 (15)	20:21	20	19:31 (14)	19:10			17:05	39	15:54 (2)	16:22			16:24
31	05:47		20:02 (15)	06:36		19:10 (14)				07:19		15:14 (2)				08:36
	21:20	20	20:22 (15)	20:19	23	19:33 (14)				17:03	41	15:55 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381			331			266			244
astr.max.mögl.Beschattung		67			602			328			325			821		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42			0.35			0.29			0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.60			0.60			0.66			0.73			0.73		
Gesamte Reduktion		0.22			0.24			0.22			0.20			0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		15			146			73			65			127		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BK - IO63
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:15	16:57 (2) 07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38	07:27	17:37 (2) 07:21	08:12
	16:26	17:14	18:06 33	17:30 (2) 20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17	19:07 27	18:04 (2) 17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	16:57 (2) 07:03	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40	07:29	17:36 (2) 07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08 34	17:31 (2) 20:02	20:53	21:38	21:50	21:17	20:15	19:05 29	18:05 (2) 16:59	16:20
3	08:35	08:06	07:11	16:55 (2) 07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41	07:30	17:34 (2) 07:24	08:15
	16:29	17:18	18:10 35	17:30 (2) 20:03	20:54	21:39	21:50	21:15	20:12	19:03 31	18:05 (2) 16:57	16:19
4	08:35	08:04	07:09	16:55 (2) 06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43	07:32	17:33 (2) 07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11 36	17:31 (2) 20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10	19:00 33	18:06 (2) 16:56	16:19
5	08:35	08:02	07:07	16:55 (2) 06:56	05:52	05:12	05:15	05:54	06:44	07:34	17:32 (2) 07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13 36	17:31 (2) 20:07	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08	18:58 34	18:06 (2) 16:54	16:18
6	08:35	08:01	07:04	16:55 (2) 06:53	05:51	05:11	05:16	05:56	06:46	07:35	17:32 (2) 07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15 36	17:31 (2) 20:08	20:59	21:42	21:49	21:10	20:05	18:56 35	18:07 (2) 16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	16:55 (2) 06:51	05:49	05:10	05:16	05:58	06:48	07:37	17:30 (2) 07:32	08:20
	16:33	17:25	18:17 35	17:30 (2) 20:10	21:01	21:43	21:48	21:08	20:03	18:54 36	18:06 (2) 16:50	16:18
8	08:34	07:57	07:00	16:55 (2) 06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	07:39	17:30 (2) 07:33	08:21
	16:35	17:27	18:18 34	17:29 (2) 20:12	21:02	21:44	21:47	21:07	20:01	18:51 36	18:06 (2) 16:49	16:17
9	08:33	07:56	06:58	16:56 (2) 06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51	07:40	17:30 (2) 07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20 33	17:29 (2) 20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59	18:49 36	18:06 (2) 16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:55	16:55 (2) 06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	07:42	17:30 (2) 07:37	08:23
	16:38	17:31	18:22 32	17:27 (2) 20:15	21:06	21:45	21:46	21:03	19:56	18:47 36	18:06 (2) 16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	16:56 (2) 06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	07:44	17:29 (2) 07:39	08:24
	16:39	17:33	18:24 31	17:27 (2) 20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:45 35	18:04 (2) 16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	16:58 (2) 06:40	05:40	05:08	05:21	06:05	06:56	07:46	17:30 (2) 07:40	08:25
	16:40	17:35	18:25 28	17:26 (2) 20:19	21:09	21:47	21:44	20:59	19:52	18:42 34	18:04 (2) 16:42	16:16
13	08:31	07:48	06:49	16:58 (2) 06:38	05:39	05:08	05:22	06:07	06:57	07:47	17:30 (2) 07:42	08:26
	16:42	17:37	18:27 25	17:23 (2) 20:20	21:10	21:47	21:43	20:57	19:49	18:40 33	18:03 (2) 16:41	16:16
14	08:30	07:46	06:46	17:00 (2) 06:35	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	07:49	17:31 (2) 07:44	08:27
	16:43	17:38	18:29 22	17:22 (2) 20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	18:38 32	18:03 (2) 16:39	16:16
15	08:29	07:44	06:44	17:03 (2) 06:33	05:35	05:08	05:25	06:10	07:01	07:51	17:32 (2) 07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31 16	17:19 (2) 20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	18:36 30	18:02 (2) 16:38	16:16
16	08:29	07:42	06:42	17:07 (2) 06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	07:52	17:32 (2) 07:47	08:29
	16:46	17:42	18:32 8	17:15 (2) 20:25	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	18:34 27	17:59 (2) 16:37	16:17
17	08:28	07:40	06:39	06:29	05:32	05:07	05:27	06:14	07:04	07:54	17:33 (2) 07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	20:27	21:17	21:50	21:40	20:49	19:40	18:31 25	17:58 (2) 16:35	16:17
18	08:27	07:38	06:37	06:27	05:31	05:07	05:28	06:15	07:06	07:56	17:35 (2) 07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	20:29	21:18	21:50	21:38	20:47	19:38	18:29 21	17:56 (2) 16:34	16:17
19	08:26	07:36	06:35	06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	07:58	17:37 (2) 07:53	08:31
	16:51	17:48	18:38	20:31	21:20	21:50	21:37	20:45	19:35	18:27 17	17:54 (2) 16:33	16:17
20	08:25	07:34	06:33	06:22	05:28	05:07	05:31	06:18	07:09	07:59	17:41 (2) 07:54	08:32
	16:53	17:50	18:39	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	18:25 9	17:50 (2) 16:31	16:18
21	08:24	07:32	06:30	06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:10	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:51	18:41	20:34	21:22	21:51	21:35	20:41	19:31	18:23	16:30	16:18
22	08:22	07:30 17:08 (2)	06:28	06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	08:03	07:58	08:33
	16:56	17:53 12 17:20 (2)	18:43	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	18:21	16:29	16:19
23	08:21	07:28 17:05 (2)	06:26	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	08:05	07:59	08:34
	16:58	17:55 18 17:23 (2)	18:45	20:37	21:25	21:51	21:32	20:37	19:26	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26 17:03 (2)	06:23	06:14	05:23	05:08	05:36	06:25	07:15	08:06	08:01	08:34
	17:00	17:57 23 17:26 (2)	18:46	20:39	21:27	21:51	21:31	20:34	19:24	18:17	16:27	16:20
25	08:19	07:24 17:02 (2)	06:21	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59 25 17:27 (2)	18:48	20:41	21:28	21:51	21:30	20:32	19:21	17:15	16:26	16:20
26	08:17	07:22 17:00 (2)	06:19	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	07:10	08:04	08:35
	17:03	18:00 29 17:29 (2)	18:50	20:42	21:29	21:51	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20 16:58 (2)	06:16	06:08	05:20	05:09	05:41	06:30	07:20	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02 31 17:29 (2)	18:51	20:44	21:31	21:51	21:27	20:28	19:17	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18 16:58 (2)	06:14	06:06	05:19	05:10	05:42	06:31	07:22 17:45 (2)	07:14	08:07	08:35
	17:07	18:04 32 17:30 (2)	18:53	20:46	21:32	21:51	21:25	20:26	19:14 14 17:59 (2)	17:09	16:23	16:22
29	08:13	07:12	19:55	06:04 20:48	05:17 21:33	05:10 21:51	05:44 21:24	06:33 20:23	07:24 17:42 (2) 19:12 19 18:01 (2)	07:15 17:07	08:09 16:22	08:36 16:23
	17:09											
30	08:12		07:09	06:02	05:17	05:11	05:45	06:35	07:25 17:39 (2)	07:17	08:10	08:36
	17:11		19:57	20:49	21:34	21:51	21:22	20:21	19:10 23 18:02 (2)	17:05	16:21	16:24
31	08:10		07:07		05:16		05:47	06:36		07:19		08:36
	17:12		19:58		21:36		21:20	20:19		17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung		170	474						56	596		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29	0.29						0.35	0.29		
Reduktion Betriebsdauer		0.97	0.97						0.97	0.97		
Reduktion Windrichtung		0.72	0.72						0.72	0.72		
Gesamte Reduktion		0.20	0.20						0.24	0.20		
Met.wahrsch.Beschattung		35	94						14	118		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BL - IO64
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März	April	Mai		Juni	
1	08:36	08:09		07:15	07:05	06:00		05:15	06:04 (11)
	16:26	17:14		18:06	20:00	20:51		21:37	12 06:16 (11)
2	08:36	08:07		07:13	07:03	05:58		05:14	06:06 (11)
	16:28	17:16		18:08	20:02	20:53		21:38	10 06:16 (11)
3	08:35	08:06		07:11	07:00	05:56		05:13	06:07 (11)
	16:29	17:18		18:10	20:03	20:54		21:39	8 06:15 (11)
4	08:35	08:04	16:42 (2)	07:09	06:58	05:54		05:12	06:08 (11)
	16:30	17:20	5 16:47 (2)	18:11	20:05	20:56		21:40	5 06:13 (11)
5	08:35	08:02	16:38 (2)	07:07	06:56	05:52		05:12	
	16:31	17:22	13 16:51 (2)	18:13	20:07	20:58		21:41	
6	08:35	08:01	16:35 (2)	07:04	06:53	05:51		05:11	
	16:32	17:24	18 16:53 (2)	18:15	20:08	20:59		21:42	
7	08:34	07:59	16:34 (2)	07:02	06:51	05:49		05:10	
	16:33	17:25	21 16:55 (2)	18:17	20:10	21:01		21:43	
8	08:34	07:57	16:33 (2)	07:00	06:49	05:47		05:10	
	16:35	17:27	24 16:57 (2)	18:18	20:12	21:02		21:44	
9	08:33	07:56	16:32 (2)	06:58	06:47	05:45		05:09	
	16:36	17:29	26 16:58 (2)	18:20	20:14	21:04		21:45	
10	08:33	07:54	16:31 (2)	06:55	06:44	05:44		05:09	
	16:37	17:31	28 16:59 (2)	18:22	20:15	21:06		21:45	
11	08:32	07:52	16:31 (2)	06:53	06:42	05:42		05:09	
	16:39	17:33	28 16:59 (2)	18:24	20:17	21:07		21:46	
12	08:32	07:50	16:30 (2)	06:51	06:40	05:40	06:06 (11)	05:08	
	16:40	17:35	30 17:00 (2)	18:25	20:19	21:09	8 06:14 (11)	21:47	
13	08:31	07:48	16:30 (2)	06:49	06:38	05:39	06:04 (11)	05:08	
	16:42	17:37	30 17:00 (2)	18:27	20:20	21:10	11 06:15 (11)	21:47	
14	08:30	07:46	16:30 (2)	06:46	06:35	05:37	06:03 (11)	05:08	
	16:43	17:38	30 17:00 (2)	18:29	20:22	21:12	14 06:17 (11)	21:48	
15	08:29	07:44	16:29 (2)	06:44	06:33	05:35	06:02 (11)	05:08	
	16:45	17:40	32 17:01 (2)	18:31	20:24	21:14	16 06:18 (11)	21:49	
16	08:29	07:42	16:29 (2)	06:42	06:31	05:34	06:01 (11)	05:07	
	16:46	17:42	32 17:01 (2)	18:32	20:25	21:15	17 06:18 (11)	21:49	
17	08:28	07:40	16:30 (2)	06:39	06:29	05:32	06:00 (11)	05:07	
	16:48	17:44	31 17:01 (2)	18:34	20:27	21:17	19 06:19 (11)	21:50	
18	08:27	07:38	16:30 (2)	06:37	06:27	05:31	06:00 (11)	05:07	
	16:50	17:46	30 17:00 (2)	18:36	20:29	21:18	19 06:19 (11)	21:50	
19	08:26	07:36	16:30 (2)	06:35	06:25	05:30	05:59 (11)	05:07	
	16:51	17:48	30 17:00 (2)	18:38	20:31	21:20	20 06:19 (11)	21:50	
20	08:25	07:34	16:31 (2)	06:33	06:22	05:28	06:00 (11)	05:07	
	16:53	17:50	29 17:00 (2)	18:39	20:32	21:21	19 06:19 (11)	21:51	
21	08:24	07:32	16:31 (2)	06:30	06:20	05:27	06:00 (11)	05:08	
	16:55	17:51	27 16:58 (2)	18:41	20:34	21:22	20 06:20 (11)	21:51	
22	08:22	07:30	16:32 (2)	06:28	06:18	05:26	06:00 (11)	05:08	
	16:56	17:53	25 16:57 (2)	18:43	20:36	21:24	20 06:20 (11)	21:51	
23	08:21	07:28	16:33 (2)	06:26	06:16	05:24	06:00 (11)	05:08	
	16:58	17:55	23 16:56 (2)	18:45	20:37	21:25	20 06:20 (11)	21:51	
24	08:20	07:26	16:35 (2)	06:23	06:14	05:23	06:00 (11)	05:08	
	17:00	17:57	19 16:54 (2)	18:46	20:39	21:27	19 06:19 (11)	21:51	
25	08:19	07:24	16:37 (2)	06:21	06:12	05:22	06:00 (11)	05:09	
	17:02	17:59	15 16:52 (2)	18:48	20:41	21:28	19 06:19 (11)	21:51	
26	08:17	07:22	16:42 (2)	06:19	06:10	05:21	06:00 (11)	05:09	
	17:03	18:00	6 16:48 (2)	18:50	20:42	21:29	19 06:19 (11)	21:51	
27	08:16	07:20		06:16	06:08	05:20	06:01 (11)	05:09	
	17:05	18:02		18:51	20:44	21:31	17 06:18 (11)	21:51	
28	08:15	07:18		06:14	06:06	05:18	06:02 (11)	05:10	
	17:07	18:04		18:53	20:46	21:32	17 06:19 (11)	21:51	
29	08:13			07:12	06:04	05:17	06:03 (11)	05:10	
	17:09			19:55	20:48	21:33	15 06:18 (11)	21:51	
30	08:12			07:09	06:02	05:17	06:03 (11)	05:11	
	17:11			19:57	20:49	21:34	15 06:18 (11)	21:51	
31	08:10			07:07		05:16	06:04 (11)		
	17:12			19:58		21:36	13 06:17 (11)		
Sonnenscheinstunden	259	278		367	416	485		499	
astr.max.mögl.Beschattung			552				337		35
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29				0.45		0.35
Reduktion Betriebsdauer			0.97				0.97		0.97
Reduktion Windrichtung			0.73				0.73		0.73
Gesamte Reduktion			0.21				0.32		0.24
Met.wahrsch.Beschattung			115				108		9

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BL - IO64
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober		November		Dezember
1	05:12		05:48	06:17 (11)	06:38	07:27		07:21	16:01 (2)	08:12
	21:51		21:19	6 06:23 (11)	20:17	19:07		17:01	27 16:28 (2)	16:21
2	05:12		05:50		06:40	07:29		07:23	16:02 (2)	08:13
	21:50		21:17		20:15	19:05		16:59	25 16:27 (2)	16:20
3	05:13		05:51		06:41	07:30		07:24	16:02 (2)	08:15
	21:50		21:16		20:12	19:03		16:57	23 16:25 (2)	16:19
4	05:14		05:53		06:43	07:32		07:26	16:04 (2)	08:16
	21:50		21:14		20:10	19:00		16:56	20 16:24 (2)	16:19
5	05:15		05:54		06:44	07:34		07:28	16:05 (2)	08:17
	21:49		21:12		20:08	18:58		16:54	17 16:22 (2)	16:18
6	05:15		05:56		06:46	07:35		07:30	16:08 (2)	08:19
	21:49		21:10		20:05	18:56		16:52	12 16:20 (2)	16:18
7	05:16		05:58		06:48	07:37		07:32		08:20
	21:48		21:08		20:03	18:54		16:50		16:18
8	05:17	06:17 (11)	05:59		06:49	07:39		07:33		08:21
	21:47	3 06:20 (11)	21:07		20:01	18:51		16:49		16:17
9	05:18	06:15 (11)	06:01		06:51	07:40		07:35		08:22
	21:47	7 06:22 (11)	21:05		19:59	18:49		16:47		16:17
10	05:19	06:14 (11)	06:02		06:53	07:42		07:37		08:23
	21:46	9 06:23 (11)	21:03		19:56	18:47		16:46		16:17
11	05:20	06:13 (11)	06:04		06:54	07:44		07:39		08:24
	21:45	11 06:24 (11)	21:01		19:54	18:45		16:44		16:17
12	05:21	06:13 (11)	06:05		06:56	07:46		07:40		08:25
	21:44	12 06:25 (11)	20:59		19:52	18:42		16:42		16:16
13	05:22	06:12 (11)	06:07		06:57	07:47		07:42		08:26
	21:43	14 06:26 (11)	20:57		19:49	18:40		16:41		16:16
14	05:24	06:11 (11)	06:09		06:59	07:49		07:44		08:27
	21:43	16 06:27 (11)	20:55		19:47	18:38		16:39		16:16
15	05:25	06:11 (11)	06:10		07:01	07:51		07:46		08:28
	21:42	16 06:27 (11)	20:53		19:45	18:36		16:38		16:16
16	05:26	06:11 (11)	06:12		07:02	07:52	17:11 (2)	07:47		08:29
	21:41	17 06:28 (11)	20:51		19:42	18:34	10 17:21 (2)	16:37		16:17
17	05:27	06:10 (11)	06:14		07:04	07:54	17:08 (2)	07:49		08:30
	21:40	18 06:28 (11)	20:49		19:40	18:31	16 17:24 (2)	16:35		16:17
18	05:28	06:10 (11)	06:15		07:06	07:56	17:06 (2)	07:51		08:31
	21:38	18 06:28 (11)	20:47		19:38	18:29	20 17:26 (2)	16:34		16:17
19	05:30	06:10 (11)	06:17		07:07	07:58	17:04 (2)	07:53		08:31
	21:37	19 06:29 (11)	20:45		19:35	18:27	23 17:27 (2)	16:33		16:17
20	05:31	06:10 (11)	06:18		07:09	07:59	17:03 (2)	07:54		08:32
	21:36	19 06:29 (11)	20:43		19:33	18:25	26 17:29 (2)	16:31		16:18
21	05:32	06:10 (11)	06:20		07:10	08:01	17:02 (2)	07:56		08:33
	21:35	19 06:29 (11)	20:41		19:31	18:23	27 17:29 (2)	16:30		16:18
22	05:34	06:10 (11)	06:22		07:12	08:03	17:00 (2)	07:58		08:33
	21:34	19 06:29 (11)	20:39		19:28	18:21	29 17:29 (2)	16:29		16:18
23	05:35	06:10 (11)	06:23		07:14	08:05	17:00 (2)	07:59		08:34
	21:32	20 06:30 (11)	20:37		19:26	18:19	30 17:30 (2)	16:28		16:19
24	05:36	06:10 (11)	06:25		07:15	08:06	16:59 (2)	08:01		08:34
	21:31	20 06:30 (11)	20:34		19:24	18:17	31 17:30 (2)	16:27		16:20
25	05:38	06:10 (11)	06:27		07:17	07:08	15:59 (2)	08:03		08:35
	21:30	19 06:29 (11)	20:32		19:21	17:15	31 16:30 (2)	16:26		16:20
26	05:39	06:11 (11)	06:28		07:19	07:10	15:59 (2)	08:04		08:35
	21:28	19 06:30 (11)	20:30		19:19	17:13	31 16:30 (2)	16:25		16:21
27	05:41	06:11 (11)	06:30		07:20	07:12	15:59 (2)	08:06		08:35
	21:27	18 06:29 (11)	20:28		19:17	17:11	31 16:30 (2)	16:24		16:22
28	05:42	06:11 (11)	06:31		07:22	07:14	15:59 (2)	08:07		08:35
	21:25	17 06:28 (11)	20:26		19:14	17:09	31 16:30 (2)	16:23		16:22
29	05:44	06:13 (11)	06:33		07:24	07:15	15:59 (2)	08:09		08:36
	21:24	15 06:28 (11)	20:23		19:12	17:07	31 16:30 (2)	16:22		16:23
30	05:45	06:14 (11)	06:35		07:25	07:17	16:00 (2)	08:10		08:36
	21:22	13 06:27 (11)	20:21		19:10	17:05	29 16:29 (2)	16:21		16:24
31	05:47	06:16 (11)	06:36			07:19	16:00 (2)			08:36
	21:20	10 06:26 (11)	20:19			17:03	29 16:29 (2)			16:25
Sonnenscheinstunden	502		454		381	331		266		244
astr.max.mögl.Beschattung		368		6			425		124	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42			0.29		0.22	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung		0.73		0.73			0.73		0.73	
Gesamte Reduktion		0.27		0.29			0.20		0.16	
Met.wahrsch.Beschattung		100		2			86		19	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BM - IO65
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März	April	Mai		Juni	
1	08:36	08:09		07:15	07:05	06:00		05:15	06:04 (11)
	16:26	17:14		18:06	20:00	20:51		21:37	13 06:17 (11)
2	08:36	08:07		07:13	07:03	05:58		05:14	06:05 (11)
	16:28	17:16		18:08	20:02	20:53		21:38	12 06:17 (11)
3	08:35	08:06		07:11	07:00	05:56		05:13	06:06 (11)
	16:29	17:18		18:10	20:03	20:54		21:39	10 06:16 (11)
4	08:35	08:04		07:09	06:58	05:54		05:12	06:07 (11)
	16:30	17:20		18:11	20:05	20:56		21:40	7 06:14 (11)
5	08:35	08:02	16:39 (2)	07:07	06:56	05:52		05:12	06:09 (11)
	16:31	17:22	12 16:51 (2)	18:13	20:07	20:58		21:41	4 06:13 (11)
6	08:35	08:01	16:37 (2)	07:04	06:53	05:51		05:11	
	16:32	17:24	16 16:53 (2)	18:15	20:08	20:59		21:42	
7	08:34	07:59	16:35 (2)	07:02	06:51	05:49		05:10	
	16:33	17:25	20 16:55 (2)	18:17	20:10	21:01		21:43	
8	08:34	07:57	16:34 (2)	07:00	06:49	05:47		05:10	
	16:35	17:27	23 16:57 (2)	18:18	20:12	21:02		21:44	
9	08:33	07:56	16:33 (2)	06:58	06:47	05:45		05:09	
	16:36	17:29	25 16:58 (2)	18:20	20:14	21:04		21:45	
10	08:33	07:54	16:32 (2)	06:55	06:44	05:44		05:09	
	16:37	17:31	27 16:59 (2)	18:22	20:15	21:06		21:45	
11	08:32	07:52	16:32 (2)	06:53	06:42	05:42		05:09	
	16:39	17:33	28 17:00 (2)	18:24	20:17	21:07		21:46	
12	08:32	07:50	16:31 (2)	06:51	06:40	05:40	06:06 (11)	05:08	
	16:40	17:35	29 17:00 (2)	18:25	20:19	21:09	7 06:13 (11)	21:47	
13	08:31	07:48	16:31 (2)	06:49	06:38	05:39	06:04 (11)	05:08	
	16:42	17:37	30 17:01 (2)	18:27	20:20	21:10	10 06:14 (11)	21:47	
14	08:30	07:46	16:30 (2)	06:46	06:35	05:37	06:03 (11)	05:08	
	16:43	17:38	31 17:01 (2)	18:29	20:22	21:12	13 06:16 (11)	21:48	
15	08:29	07:44	16:30 (2)	06:44	06:33	05:35	06:02 (11)	05:08	
	16:45	17:40	31 17:01 (2)	18:31	20:24	21:14	15 06:17 (11)	21:49	
16	08:29	07:42	16:30 (2)	06:42	06:31	05:34	06:00 (11)	05:07	
	16:46	17:42	31 17:01 (2)	18:32	20:25	21:15	17 06:17 (11)	21:49	
17	08:28	07:40	16:30 (2)	06:39	06:29	05:32	06:00 (11)	05:07	
	16:48	17:44	31 17:01 (2)	18:34	20:27	21:17	18 06:18 (11)	21:50	
18	08:27	07:38	16:31 (2)	06:37	06:27	05:31	06:00 (11)	05:07	
	16:50	17:46	30 17:01 (2)	18:36	20:29	21:18	19 06:19 (11)	21:50	
19	08:26	07:36	16:31 (2)	06:35	06:25	05:30	05:59 (11)	05:07	
	16:51	17:48	30 17:01 (2)	18:38	20:31	21:20	20 06:19 (11)	21:50	
20	08:25	07:34	16:32 (2)	06:33	06:22	05:28	05:59 (11)	05:07	
	16:53	17:50	28 17:00 (2)	18:39	20:32	21:21	20 06:19 (11)	21:51	
21	08:24	07:32	16:31 (2)	06:30	06:20	05:27	06:00 (11)	05:08	
	16:55	17:51	27 16:58 (2)	18:41	20:34	21:22	19 06:19 (11)	21:51	
22	08:22	07:30	16:32 (2)	06:28	06:18	05:26	06:00 (11)	05:08	
	16:56	17:53	26 16:58 (2)	18:43	20:36	21:24	20 06:20 (11)	21:51	
23	08:21	07:28	16:34 (2)	06:26	06:16	05:24	06:00 (11)	05:08	
	16:58	17:55	22 16:56 (2)	18:45	20:37	21:25	20 06:20 (11)	21:51	
24	08:20	07:26	16:36 (2)	06:23	06:14	05:23	05:59 (11)	05:08	
	17:00	17:57	19 16:55 (2)	18:46	20:39	21:27	20 06:19 (11)	21:51	
25	08:19	07:24	16:38 (2)	06:21	06:12	05:22	06:00 (11)	05:09	
	17:02	17:59	15 16:53 (2)	18:48	20:41	21:28	19 06:19 (11)	21:51	
26	08:17	07:22	16:42 (2)	06:19	06:10	05:21	06:00 (11)	05:09	
	17:03	18:00	7 16:49 (2)	18:50	20:42	21:29	19 06:19 (11)	21:51	
27	08:16	07:20		06:16	06:08	05:20	06:00 (11)	05:09	
	17:05	18:02		18:51	20:44	21:31	18 06:18 (11)	21:51	
28	08:15	07:18		06:14	06:06	05:18	06:02 (11)	05:10	
	17:07	18:04		18:53	20:46	21:32	17 06:19 (11)	21:51	
29	08:13			07:12	06:04	05:17	06:02 (11)	05:10	
	17:09			19:55	20:48	21:33	16 06:18 (11)	21:51	
30	08:12			07:09	06:02	05:17	06:03 (11)	05:11	
	17:11			19:57	20:49	21:34	15 06:18 (11)	21:51	
31	08:10			07:07		05:16	06:03 (11)		
	17:12			19:58		21:36	14 06:17 (11)		
Sonnenscheinstunden	259	278		367	416	485		499	
astr.max.mögl.Beschattung			538				336		46
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29				0.45		0.35
Reduktion Betriebsdauer			0.97				0.97		0.97
Reduktion Windrichtung			0.73				0.73		0.73
Gesamte Reduktion			0.21				0.32		0.24
Met.wahrsch.Beschattung			112				108		11

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BM - IO65
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September	Oktober			November			Dezember
1	05:12			05:48		06:17 (11)	06:38	07:27			07:21		16:02 (2)	08:12
	21:51			21:19	5	06:22 (11)	20:17	19:07			17:01	27	16:29 (2)	16:21
2	05:12			05:50			06:40	07:29			07:23		16:03 (2)	08:13
	21:50			21:17			20:15	19:05			16:59	25	16:28 (2)	16:20
3	05:13			05:51			06:41	07:30			07:24		16:03 (2)	08:15
	21:50			21:16			20:12	19:03			16:57	23	16:26 (2)	16:19
4	05:14			05:53			06:43	07:32			07:26		16:05 (2)	08:16
	21:50			21:14			20:10	19:00			16:56	19	16:24 (2)	16:19
5	05:15			05:54			06:44	07:34			07:28		16:07 (2)	08:17
	21:49			21:12			20:08	18:58			16:54	16	16:23 (2)	16:18
6	05:15			05:56			06:46	07:35			07:30		16:09 (2)	08:19
	21:49			21:10			20:05	18:56			16:52	11	16:20 (2)	16:18
7	05:16		06:17 (11)	05:58			06:48	07:37			07:32			08:20
	21:48	1	06:18 (11)	21:08			20:03	18:54			16:50			16:18
8	05:17		06:15 (11)	05:59			06:49	07:39			07:33			08:21
	21:47	6	06:21 (11)	21:07			20:01	18:51			16:49			16:17
9	05:18		06:14 (11)	06:01			06:51	07:40			07:35			08:22
	21:47	8	06:22 (11)	21:05			19:59	18:49			16:47			16:17
10	05:19		06:13 (11)	06:02			06:53	07:42			07:37			08:23
	21:46	11	06:24 (11)	21:03			19:56	18:47			16:46			16:17
11	05:20		06:12 (11)	06:04			06:54	07:44			07:39			08:24
	21:45	13	06:25 (11)	21:01			19:54	18:45			16:44			16:17
12	05:21		06:12 (11)	06:05			06:56	07:46			07:40			08:25
	21:44	13	06:25 (11)	20:59			19:52	18:42			16:42			16:16
13	05:22		06:11 (11)	06:07			06:57	07:47			07:42			08:26
	21:43	15	06:26 (11)	20:57			19:49	18:40			16:41			16:16
14	05:24		06:11 (11)	06:09			06:59	07:49			07:44			08:27
	21:43	16	06:27 (11)	20:55			19:47	18:38			16:39			16:16
15	05:25		06:10 (11)	06:10			07:01	07:51			07:46			08:28
	21:42	17	06:27 (11)	20:53			19:45	18:36			16:38			16:16
16	05:26		06:10 (11)	06:12			07:02	07:52		17:11 (2)	07:47			08:29
	21:41	18	06:28 (11)	20:51			19:42	18:34	11	17:22 (2)	16:37			16:17
17	05:27		06:10 (11)	06:14			07:04	07:54		17:08 (2)	07:49			08:30
	21:40	18	06:28 (11)	20:49			19:40	18:31	17	17:25 (2)	16:35			16:17
18	05:28		06:09 (11)	06:15			07:06	07:56		17:06 (2)	07:51			08:31
	21:38	19	06:28 (11)	20:47			19:38	18:29	21	17:27 (2)	16:34			16:17
19	05:30		06:10 (11)	06:17			07:07	07:58		17:05 (2)	07:53			08:31
	21:37	19	06:29 (11)	20:45			19:35	18:27	23	17:28 (2)	16:33			16:17
20	05:31		06:10 (11)	06:18			07:09	07:59		17:03 (2)	07:54			08:32
	21:36	19	06:29 (11)	20:43			19:33	18:25	26	17:29 (2)	16:31			16:18
21	05:32		06:09 (11)	06:20			07:10	08:01		17:03 (2)	07:56			08:33
	21:35	20	06:29 (11)	20:41			19:31	18:23	27	17:30 (2)	16:30			16:18
22	05:34		06:09 (11)	06:22			07:12	08:03		17:01 (2)	07:58			08:33
	21:34	20	06:29 (11)	20:39			19:28	18:21	29	17:30 (2)	16:29			16:18
23	05:35		06:10 (11)	06:23			07:14	08:05		17:00 (2)	07:59			08:34
	21:32	20	06:30 (11)	20:37			19:26	18:19	30	17:30 (2)	16:28			16:19
24	05:36		06:10 (11)	06:25			07:15	08:06		17:00 (2)	08:01			08:34
	21:31	19	06:29 (11)	20:34			19:24	18:17	30	17:30 (2)	16:27			16:20
25	05:38		06:10 (11)	06:27			07:17	07:08		16:00 (2)	08:03			08:35
	21:30	19	06:29 (11)	20:32			19:21	17:15	31	16:31 (2)	16:26			16:20
26	05:39		06:11 (11)	06:28			07:19	07:10		16:00 (2)	08:04			08:35
	21:28	18	06:29 (11)	20:30			19:19	17:13	31	16:31 (2)	16:25			16:21
27	05:41		06:11 (11)	06:30			07:20	07:12		16:00 (2)	08:06			08:35
	21:27	18	06:29 (11)	20:28			19:17	17:11	31	16:31 (2)	16:24			16:22
28	05:42		06:11 (11)	06:31			07:22	07:14		16:00 (2)	08:07			08:35
	21:25	17	06:28 (11)	20:26			19:14	17:09	30	16:30 (2)	16:23			16:22
29	05:44		06:13 (11)	06:33			07:24	07:15		16:00 (2)	08:09			08:36
	21:24	14	06:27 (11)	20:23			19:12	17:07	30	16:30 (2)	16:22			16:23
30	05:45		06:14 (11)	06:35			07:25	07:17		16:01 (2)	08:10			08:36
	21:22	12	06:26 (11)	20:21			19:10	17:05	29	16:30 (2)	16:21			16:24
31	05:47		06:16 (11)	06:36				07:19		16:01 (2)				08:36
	21:20	9	06:25 (11)	20:19				17:03	28	16:29 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381	331			266			244
astr.max.mögl.Beschattung		379			5				424			121		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42				0.29			0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.73			0.73				0.73			0.73		
Gesamte Reduktion		0.27			0.29				0.20			0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		103			1				86			19		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BN - IO66
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:15	17:02 (2) 07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38	07:27	17:46 (2) 07:21	08:12
	16:26	17:14	18:06 31	17:33 (2) 20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17	19:07 16	18:02 (2) 17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	17:02 (2) 07:03	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40	07:29	17:44 (2) 07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08 31	17:33 (2) 20:02	20:53	21:38	21:50	21:17	20:15	19:05 20	18:04 (2) 16:59	16:20
3	08:35	08:06	07:11	17:01 (2) 07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41	07:30	17:41 (2) 07:24	08:15
	16:29	17:18	18:10 31	17:32 (2) 20:03	20:54	21:39	21:50	21:15	20:12	19:03 24	18:05 (2) 16:57	16:19
4	08:35	08:04	07:09	17:01 (2) 06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43	07:32	17:40 (2) 07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11 31	17:32 (2) 20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10	19:00 26	18:06 (2) 16:56	16:19
5	08:35	08:02	07:07	17:01 (2) 06:56	05:52	05:12	05:15	05:54	06:44	07:34	17:39 (2) 07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13 31	17:32 (2) 20:07	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08	18:58 28	18:07 (2) 16:54	16:18
6	08:35	08:01	07:04	17:01 (2) 06:53	05:51	05:11	05:15	05:56	06:46	07:35	17:38 (2) 07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15 31	17:32 (2) 20:08	20:59	21:42	21:49	21:10	20:05	18:56 30	18:08 (2) 16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	17:01 (2) 06:51	05:49	05:10	05:16	05:58	06:48	07:37	17:37 (2) 07:32	08:20
	16:33	17:25	18:17 30	17:31 (2) 20:10	21:01	21:43	21:48	21:08	20:03	18:54 30	18:07 (2) 16:50	16:18
8	08:34	07:57	07:00	17:02 (2) 06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	07:39	17:36 (2) 07:33	08:21
	16:35	17:27	18:18 28	17:30 (2) 20:12	21:02	21:44	21:47	21:07	20:01	18:51 31	18:07 (2) 16:49	16:17
9	08:33	07:56	06:58	17:03 (2) 06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51	07:40	17:36 (2) 07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20 27	17:30 (2) 20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59	18:49 31	18:07 (2) 16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:55	17:03 (2) 06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	07:42	17:36 (2) 07:37	08:23
	16:38	17:31	18:22 25	17:28 (2) 20:15	21:06	21:45	21:46	21:03	19:56	18:47 31	18:07 (2) 16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	17:04 (2) 06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	07:44	17:35 (2) 07:39	08:24
	16:39	17:33	18:24 22	17:26 (2) 20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:45 31	18:06 (2) 16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	17:06 (2) 06:40	05:40	05:08	05:21	06:05	06:56	07:46	17:35 (2) 07:40	08:25
	16:40	17:35	18:25 18	17:24 (2) 20:19	21:09	21:47	21:44	20:59	19:52	18:42 31	18:06 (2) 16:42	16:16
13	08:31	07:48	06:49	17:08 (2) 06:38	05:39	05:08	05:22	06:07	06:57	07:47	17:35 (2) 07:42	08:26
	16:42	17:37	18:27 13	17:21 (2) 20:20	21:10	21:47	21:43	20:57	19:49	18:40 31	18:06 (2) 16:41	16:16
14	08:30	07:46	06:46	06:35	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	07:49	17:36 (2) 07:44	08:27
	16:43	17:38	18:29	20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	18:38 29	18:05 (2) 16:39	16:16
15	08:29	07:44	06:44	06:33	05:35	05:08	05:25	06:10	07:01	07:51	17:37 (2) 07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31	20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	18:36 27	18:04 (2) 16:38	16:16
16	08:28	07:42	06:42	06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	07:52	17:37 (2) 07:47	08:29
	16:46	17:42	18:32	20:25	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	18:34 25	18:02 (2) 16:37	16:17
17	08:28	07:40	06:39	06:29	05:32	05:07	05:27	06:14	07:04	07:54	17:38 (2) 07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	20:27	21:17	21:50	21:39	20:49	19:40	18:31 23	18:01 (2) 16:35	16:17
18	08:27	07:38	06:37	06:27	05:31	05:07	05:28	06:15	07:06	07:56	17:40 (2) 07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	20:29	21:18	21:50	21:38	20:47	19:38	18:29 19	17:59 (2) 16:34	16:17
19	08:26	07:36	06:35	06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	07:58	17:42 (2) 07:53	08:31
	16:51	17:48	18:38	20:31	21:20	21:50	21:37	20:45	19:35	18:27 15	17:57 (2) 16:33	16:17
20	08:25	07:34	06:33	06:22	05:28	05:07	05:31	06:18	07:09	07:59	17:45 (2) 07:54	08:32
	16:53	17:50	18:39	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	18:25 8	17:53 (2) 16:31	16:18
21	08:24	07:32	06:30	06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:10	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:51	18:41	20:34	21:22	21:51	21:35	20:41	19:31	18:23	16:30	16:18
22	08:22	07:30 17:13 (2)	06:28	06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	08:03	07:58	08:33
	16:56	17:53 10 17:23 (2)	18:43	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	18:21	16:29	16:18
23	08:21	07:28 17:10 (2)	06:26	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	08:05	07:59	08:34
	16:58	17:55 17 17:27 (2)	18:45	20:37	21:25	21:51	21:32	20:37	19:26	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26 17:08 (2)	06:23	06:14	05:23	05:08	05:36	06:25	07:15	08:06	08:01	08:34
	17:00	17:57 21 17:29 (2)	18:46	20:39	21:27	21:51	21:31	20:34	19:24	18:17	16:27	16:20
25	08:19	07:24 17:06 (2)	06:21	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59 24 17:30 (2)	18:48	20:41	21:28	21:51	21:30	20:32	19:21	17:15	16:26	16:20
26	08:17	07:22 17:05 (2)	06:19	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	07:10	08:04	08:35
	17:03	18:00 26 17:31 (2)	18:50	20:42	21:29	21:51	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20 17:03 (2)	06:16	06:08	05:20	05:09	05:41	06:30	07:20	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02 28 17:31 (2)	18:51	20:44	21:31	21:51	21:27	20:28	19:17	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18 17:03 (2)	06:14	06:06	05:19	05:10	05:42	06:31	07:22	07:14	08:07	08:35
	17:07	18:04 29 17:32 (2)	18:53	20:46	21:32	21:51	21:25	20:26	19:14	17:09	16:23	16:22
29	08:13		07:12	06:04	05:17	05:10	05:44	06:33	07:24	07:15	08:09	08:36
	17:09		19:55	20:48	21:33	21:51	21:24	20:23	19:12	17:07	16:22	16:23
30	08:12		07:09	06:02	05:17	05:11	05:45	06:35	07:25 17:50 (2)	07:17	08:10	08:36
	17:11		19:57	20:49	21:34	21:51	21:22	20:21	19:10 9 17:59 (2)	17:05	16:21	16:24
31	08:10		07:07		05:16		05:47	06:36		07:19		08:36
	17:12		19:58		21:36		21:20	20:19		17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung		155	349						9	506		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29	0.29						0.35	0.29		
Reduktion Betriebsdauer		0.97	0.97						0.97	0.97		
Reduktion Windrichtung		0.71	0.71						0.71	0.71		
Gesamte Reduktion		0.20	0.20						0.24	0.20		
Met.wahrsch.Beschattung		32	69						2	100		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BO - IO67
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:15	17:04 (2)	07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38	07:27	17:43 (2)	07:21	08:12
	16:26	17:14	18:06 30	17:34 (2)	20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17	19:07 25	18:08 (2)	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	17:03 (2)	07:03	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40	07:29	17:42 (2)	07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08 32	17:35 (2)	20:02	20:53	21:38	21:50	21:17	20:15	19:05 27	18:09 (2)	16:59	16:20
3	08:35	08:06	07:11	17:02 (2)	07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41	07:30	17:40 (2)	07:24	08:15
	16:29	17:18	18:10 32	17:34 (2)	20:03	20:54	21:39	21:50	21:15	20:12	19:03 29	18:09 (2)	16:57	16:19
4	08:35	08:04	07:09	17:02 (2)	06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43	07:32	17:39 (2)	07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11 32	17:34 (2)	20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10	19:00 31	18:10 (2)	16:56	16:19
5	08:35	08:02	07:07	17:02 (2)	06:56	05:52	05:12	05:15	05:54	06:44	07:34	17:38 (2)	07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13 33	17:35 (2)	20:07	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08	18:58 32	18:10 (2)	16:54	16:18
6	08:35	08:01	07:04	17:02 (2)	06:53	05:51	05:11	05:15	05:56	06:46	07:35	17:38 (2)	07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15 33	17:35 (2)	20:08	20:59	21:42	21:49	21:10	20:05	18:56 33	18:11 (2)	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	17:01 (2)	06:51	05:49	05:10	05:16	05:58	06:48	07:37	17:37 (2)	07:32	08:20
	16:33	17:25	18:17 33	17:34 (2)	20:10	21:01	21:43	21:48	21:08	20:03	18:54 33	18:10 (2)	16:50	16:18
8	08:34	07:57	07:00	17:01 (2)	06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	07:39	17:37 (2)	07:33	08:21
	16:35	17:27	18:18 33	17:34 (2)	20:12	21:02	21:44	21:47	21:07	20:01	18:51 33	18:10 (2)	16:49	16:17
9	08:33	07:56	06:58	17:02 (2)	06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51	07:40	17:37 (2)	07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20 31	17:33 (2)	20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59	18:49 33	18:10 (2)	16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:55	17:01 (2)	06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	07:42	17:37 (2)	07:37	08:23
	16:38	17:31	18:22 31	17:32 (2)	20:15	21:06	21:45	21:46	21:03	19:56	18:47 32	18:09 (2)	16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	17:02 (2)	06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	07:44	17:36 (2)	07:39	08:24
	16:39	17:33	18:24 29	17:31 (2)	20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:45 32	18:08 (2)	16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	17:04 (2)	06:40	05:40	05:08	05:21	06:05	06:56	07:46	17:37 (2)	07:40	08:25
	16:40	17:35	18:25 26	17:30 (2)	20:19	21:09	21:47	21:44	20:59	19:52	18:42 30	18:07 (2)	16:42	16:16
13	08:31	07:48	06:49	17:04 (2)	06:38	05:39	05:08	05:22	06:07	06:57	07:47	17:37 (2)	07:42	08:26
	16:42	17:37	18:27 24	17:28 (2)	20:20	21:10	21:47	21:43	20:57	19:49	18:40 30	18:07 (2)	16:41	16:16
14	08:30	07:46	06:46	17:06 (2)	06:35	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	07:49	17:38 (2)	07:44	08:27
	16:43	17:38	18:29 20	17:26 (2)	20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	18:38 28	18:06 (2)	16:39	16:16
15	08:29	07:44	06:44	17:08 (2)	06:33	05:35	05:08	05:25	06:10	07:01	07:51	17:39 (2)	07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31 15	17:23 (2)	20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	18:36 26	18:05 (2)	16:38	16:16
16	08:28	07:42	06:42	17:13 (2)	06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	07:52	17:40 (2)	07:47	08:29
	16:46	17:42	18:32 6	17:19 (2)	20:25	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	18:34 22	18:02 (2)	16:37	16:17
17	08:28	07:40	06:39		06:29	05:32	05:07	05:27	06:14	07:04	07:54	17:42 (2)	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34		20:27	21:17	21:50	21:39	20:49	19:40	18:31 18	18:00 (2)	16:35	16:17
18	08:27	07:38	06:37		06:27	05:31	05:07	05:28	06:15	07:06	07:56	17:44 (2)	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36		20:29	21:18	21:50	21:38	20:47	19:38	18:29 13	17:57 (2)	16:34	16:17
19	08:26	07:36	06:35		06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	07:58		07:53	08:31
	16:51	17:48	18:38		20:31	21:20	21:50	21:37	20:45	19:35	18:27		16:33	16:17
20	08:25	07:34	06:33		06:22	05:28	05:07	05:31	06:18	07:09	07:59		07:54	08:32
	16:53	17:50	18:39		20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	18:25		16:31	16:18
21	08:24	07:32	06:30		06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:10	08:01		07:56	08:33
	16:55	17:51	18:41		20:34	21:22	21:51	21:35	20:41	19:31	18:23		16:30	16:18
22	08:22	07:30	06:28		06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	08:03		07:58	08:33
	16:56	17:53	18:43		20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	18:21		16:29	16:18
23	08:21	07:28	17:16 (2)	06:26		05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	08:05		07:59	08:34
	16:58	17:55 7	17:23 (2)	18:45		21:25	21:51	21:32	20:37	19:26	18:19		16:28	16:19
24	08:20	07:26	17:12 (2)	06:23		05:23	05:08	05:36	06:25	07:15	08:06		08:01	08:34
	17:00	17:57 15	17:27 (2)	18:46		21:27	21:51	21:31	20:34	19:24	18:17		16:27	16:20
25	08:19	07:24	17:10 (2)	06:21		05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	07:08		08:03	08:35
	17:02	17:59 20	17:30 (2)	18:48		21:28	21:51	21:30	20:32	19:21	17:15		16:26	16:20
26	08:17	07:22	17:08 (2)	06:19		05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	07:10		08:04	08:35
	17:03	18:00 23	17:31 (2)	18:50		21:29	21:51	21:28	20:30	19:19	17:13		16:25	16:21
27	08:16	07:20	17:06 (2)	06:16		05:20	05:09	05:41	06:30	07:20	07:12		08:06	08:35
	17:05	18:02 26	17:32 (2)	18:51		21:31	21:51	21:27	20:28	19:17	17:11		16:24	16:22
28	08:15	07:18	17:05 (2)	06:14		05:19	05:10	05:42	06:31	07:22 17:51 (2)	07:14		08:07	08:35
	17:07	18:04 28	17:33 (2)	18:53		21:32	21:51	21:25	20:26	19:14 12 18:03 (2)	17:09		16:23	16:22
29	08:13		07:12			05:17	05:10	05:44	06:33	07:24 17:48 (2)	07:15		08:09	08:36
	17:09		19:55			21:33	21:51	21:24	20:23	19:12 18 18:06 (2)	17:07		16:22	16:23
30	08:12		07:09			05:17	05:11	05:45	06:35	07:25 17:44 (2)	07:17		08:10	08:36
	17:11		19:57			21:34	21:51	21:22	20:21	19:10 23 18:07 (2)	17:05		16:21	16:24
31	08:10		07:07			05:16		05:47	06:36		07:19			08:36
	17:12		19:58			21:36		21:20	20:19		17:03			16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung		119	440						53		507			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29	0.29						0.35		0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97	0.97						0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.71	0.71						0.71		0.71			
Gesamte Reduktion		0.20	0.20						0.24		0.20			
Met.wahrsch.Beschattung		24	86						13		100			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BP - IO68
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März	April	Mai		Juni	
1	08:36	08:09		07:15	07:05	06:00		05:15	06:06 (11)
	16:26	17:14		18:06	20:00	20:51		21:37	14 06:20 (11)
2	08:36	08:07		07:13	07:03	05:58		05:14	06:08 (11)
	16:27	17:16		18:08	20:02	20:53		21:38	12 06:20 (11)
3	08:35	08:06	16:42 (2)	07:11	07:00	05:56		05:13	06:08 (11)
	16:29	17:18	6 16:48 (2)	18:10	20:03	20:54		21:39	11 06:19 (11)
4	08:35	08:04	16:38 (2)	07:09	06:58	05:54		05:12	06:09 (11)
	16:30	17:20	12 16:50 (2)	18:11	20:05	20:56		21:40	9 06:18 (11)
5	08:35	08:02	16:36 (2)	07:07	06:56	05:52		05:12	06:11 (11)
	16:31	17:22	16 16:52 (2)	18:13	20:07	20:58		21:41	7 06:18 (11)
6	08:35	08:01	16:35 (2)	07:04	06:53	05:51		05:11	06:13 (11)
	16:32	17:24	19 16:54 (2)	18:15	20:08	20:59		21:42	2 06:15 (11)
7	08:34	07:59	16:33 (2)	07:02	06:51	05:49		05:10	
	16:33	17:25	23 16:56 (2)	18:17	20:10	21:01		21:43	
8	08:34	07:57	16:33 (2)	07:00	06:49	05:47		05:10	
	16:35	17:27	25 16:58 (2)	18:18	20:12	21:02		21:44	
9	08:33	07:56	16:33 (2)	06:58	06:47	05:45		05:09	
	16:36	17:29	25 16:58 (2)	18:20	20:14	21:04		21:45	
10	08:33	07:54	16:32 (2)	06:55	06:44	05:44		05:09	
	16:37	17:31	27 16:59 (2)	18:22	20:15	21:06		21:45	
11	08:32	07:52	16:32 (2)	06:53	06:42	05:42	06:08 (11)	05:09	
	16:39	17:33	27 16:59 (2)	18:24	20:17	21:07	8 06:16 (11)	21:46	
12	08:32	07:50	16:31 (2)	06:51	06:40	05:40	06:06 (11)	05:08	
	16:40	17:35	29 17:00 (2)	18:25	20:19	21:09	12 06:18 (11)	21:47	
13	08:31	07:48	16:31 (2)	06:49	06:38	05:39	06:05 (11)	05:08	
	16:42	17:37	29 17:00 (2)	18:27	20:20	21:10	14 06:19 (11)	21:47	
14	08:30	07:46	16:31 (2)	06:46	06:35	05:37	06:04 (11)	05:08	
	16:43	17:38	29 17:00 (2)	18:29	20:22	21:12	16 06:20 (11)	21:48	
15	08:29	07:44	16:31 (2)	06:44	06:33	05:35	06:04 (11)	05:08	
	16:45	17:40	29 17:00 (2)	18:31	20:24	21:14	18 06:22 (11)	21:49	
16	08:29	07:42	16:32 (2)	06:42	06:31	05:34	06:03 (11)	05:07	
	16:46	17:42	27 16:59 (2)	18:32	20:25	21:15	19 06:22 (11)	21:49	
17	08:28	07:40	16:32 (2)	06:39	06:29	05:32	06:02 (11)	05:07	
	16:48	17:44	27 16:59 (2)	18:34	20:27	21:17	20 06:22 (11)	21:50	
18	08:27	07:38	16:33 (2)	06:37	06:27	05:31	06:02 (11)	05:07	
	16:50	17:46	25 16:58 (2)	18:36	20:29	21:18	21 06:23 (11)	21:50	
19	08:26	07:36	16:34 (2)	06:35	06:25	05:30	06:02 (11)	05:07	
	16:51	17:48	24 16:58 (2)	18:38	20:31	21:20	20 06:22 (11)	21:50	
20	08:25	07:34	16:35 (2)	06:33	06:22	05:28	06:02 (11)	05:07	
	16:53	17:50	22 16:57 (2)	18:39	20:32	21:21	21 06:23 (11)	21:51	
21	08:24	07:32	16:35 (2)	06:30	06:20	05:27	06:02 (11)	05:08	
	16:55	17:51	19 16:54 (2)	18:41	20:34	21:22	21 06:23 (11)	21:51	
22	08:22	07:30	16:37 (2)	06:28	06:18	05:26	06:02 (11)	05:08	
	16:56	17:53	15 16:52 (2)	18:43	20:36	21:24	21 06:23 (11)	21:51	
23	08:21	07:28	16:41 (2)	06:26	06:16	05:24	06:03 (11)	05:08	
	16:58	17:55	8 16:49 (2)	18:45	20:37	21:25	20 06:23 (11)	21:51	
24	08:20	07:26		06:23	06:14	05:23	06:02 (11)	05:08	
	17:00	17:57		18:46	20:39	21:27	20 06:22 (11)	21:51	
25	08:19	07:24		06:21	06:12	05:22	06:02 (11)	05:09	
	17:02	17:59		18:48	20:41	21:28	20 06:22 (11)	21:51	
26	08:17	07:22		06:19	06:10	05:21	06:03 (11)	05:09	
	17:03	18:00		18:50	20:42	21:29	19 06:22 (11)	21:51	
27	08:16	07:20		06:16	06:08	05:20	06:03 (11)	05:09	
	17:05	18:02		18:51	20:44	21:31	19 06:22 (11)	21:51	
28	08:15	07:18		06:14	06:06	05:18	06:04 (11)	05:10	
	17:07	18:04		18:53	20:46	21:32	19 06:23 (11)	21:51	
29	08:13			07:12	06:04	05:17	06:05 (11)	05:10	
	17:09			19:55	20:48	21:33	17 06:22 (11)	21:51	
30	08:12			07:09	06:02	05:16	06:05 (11)	05:11	
	17:11			19:57	20:49	21:34	17 06:22 (11)	21:51	
31	08:10			07:07		05:16	06:06 (11)		
	17:12			19:58		21:36	15 06:21 (11)		
Sonnenscheinstunden	259	278		367	416	485		499	
astr.max.mögl.Beschattung			463				377		55
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29				0.45		0.35
Reduktion Betriebsdauer			0.97				0.97		0.97
Reduktion Windrichtung			0.73				0.73		0.73
Gesamte Reduktion			0.21				0.32		0.24
Met.wahrsch.Beschattung			97				121		13

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BP - IO68
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September	Oktober			November			Dezember
1	05:12			05:48		06:17 (11)	06:38	07:27			07:21		16:02 (2)	08:12
	21:51			21:19	11	06:28 (11)	20:17	19:07			17:01	26	16:28 (2)	16:21
2	05:12			05:50		06:20 (11)	06:40	07:29			07:23		16:02 (2)	08:13
	21:50			21:17	5	06:25 (11)	20:15	19:05			16:59	26	16:28 (2)	16:20
3	05:13			05:51			06:41	07:30			07:24		16:02 (2)	08:15
	21:50			21:15			20:12	19:03			16:57	24	16:26 (2)	16:19
4	05:14			05:53			06:43	07:32			07:26		16:03 (2)	08:16
	21:50			21:14			20:10	19:00			16:56	22	16:25 (2)	16:19
5	05:15			05:54			06:44	07:34			07:28		16:04 (2)	08:17
	21:49			21:12			20:08	18:58			16:54	19	16:23 (2)	16:18
6	05:15			05:56			06:46	07:35			07:30		16:06 (2)	08:19
	21:49			21:10			20:05	18:56			16:52	16	16:22 (2)	16:18
7	05:16		06:18 (11)	05:58			06:48	07:37			07:32		16:08 (2)	08:20
	21:48	5	06:23 (11)	21:08			20:03	18:54			16:50	12	16:20 (2)	16:18
8	05:17		06:17 (11)	05:59			06:49	07:39			07:33		16:12 (2)	08:21
	21:47	8	06:25 (11)	21:07			20:01	18:51			16:49	5	16:17 (2)	16:17
9	05:18		06:16 (11)	06:01			06:51	07:40			07:35			08:22
	21:47	10	06:26 (11)	21:05			19:59	18:49			16:47			16:17
10	05:19		06:16 (11)	06:02			06:53	07:42			07:37			08:23
	21:46	11	06:27 (11)	21:03			19:56	18:47			16:46			16:17
11	05:20		06:15 (11)	06:04			06:54	07:44			07:39			08:24
	21:45	13	06:28 (11)	21:01			19:54	18:45			16:44			16:17
12	05:21		06:14 (11)	06:05			06:56	07:46			07:40			08:25
	21:44	15	06:29 (11)	20:59			19:52	18:42			16:42			16:16
13	05:22		06:14 (11)	06:07			06:57	07:47			07:42			08:26
	21:43	16	06:30 (11)	20:57			19:49	18:40			16:41			16:16
14	05:24		06:13 (11)	06:09			06:59	07:49			07:44			08:27
	21:43	17	06:30 (11)	20:55			19:47	18:38			16:39			16:16
15	05:25		06:13 (11)	06:10			07:01	07:51			07:46			08:28
	21:42	18	06:31 (11)	20:53			19:45	18:36			16:38			16:16
16	05:26		06:13 (11)	06:12			07:02	07:52			07:47			08:29
	21:41	18	06:31 (11)	20:51			19:42	18:34			16:37			16:17
17	05:27		06:12 (11)	06:14			07:04	07:54			07:49			08:30
	21:40	20	06:32 (11)	20:49			19:40	18:31			16:35			16:17
18	05:28		06:12 (11)	06:15			07:06	07:56			07:51			08:31
	21:38	20	06:32 (11)	20:47			19:38	18:29			16:34			16:17
19	05:30		06:13 (11)	06:17			07:07	07:58		17:11 (2)	07:53			08:31
	21:37	20	06:33 (11)	20:45			19:35	18:27	11	17:22 (2)	16:33			16:17
20	05:31		06:12 (11)	06:18			07:09	07:59		17:08 (2)	07:54			08:32
	21:36	21	06:33 (11)	20:43			19:33	18:25	16	17:24 (2)	16:31			16:18
21	05:32		06:12 (11)	06:20			07:10	08:01		17:06 (2)	07:56			08:33
	21:35	21	06:33 (11)	20:41			19:31	18:23	20	17:26 (2)	16:30			16:18
22	05:34		06:12 (11)	06:22			07:12	08:03		17:04 (2)	07:58			08:33
	21:34	21	06:33 (11)	20:39			19:28	18:21	22	17:26 (2)	16:29			16:18
23	05:35		06:12 (11)	06:23			07:14	08:05		17:03 (2)	07:59			08:34
	21:32	22	06:34 (11)	20:37			19:26	18:19	24	17:27 (2)	16:28			16:19
24	05:36		06:12 (11)	06:25			07:15	08:06		17:02 (2)	08:01			08:34
	21:31	21	06:33 (11)	20:34			19:24	18:17	26	17:28 (2)	16:27			16:20
25	05:38		06:12 (11)	06:27			07:17	07:08		16:01 (2)	08:03			08:35
	21:30	21	06:33 (11)	20:32			19:21	17:15	28	16:29 (2)	16:26			16:20
26	05:39		06:13 (11)	06:28			07:19	07:10		16:01 (2)	08:04			08:35
	21:28	20	06:33 (11)	20:30			19:19	17:13	28	16:29 (2)	16:25			16:21
27	05:41		06:13 (11)	06:30			07:20	07:12		16:01 (2)	08:06			08:35
	21:27	20	06:33 (11)	20:28			19:17	17:11	28	16:29 (2)	16:24			16:22
28	05:42		06:13 (11)	06:31			07:22	07:14		16:01 (2)	08:07			08:35
	21:25	19	06:32 (11)	20:26			19:14	17:09	28	16:29 (2)	16:23			16:22
29	05:44		06:14 (11)	06:33			07:24	07:15		16:01 (2)	08:09			08:36
	21:24	18	06:32 (11)	20:23			19:12	17:07	28	16:29 (2)	16:22			16:23
30	05:45		06:15 (11)	06:35			07:25	07:17		16:01 (2)	08:10			08:36
	21:22	15	06:30 (11)	20:21			19:10	17:05	28	16:29 (2)	16:21			16:24
31	05:47		06:16 (11)	06:36				07:19		16:01 (2)				08:36
	21:20	14	06:30 (11)	20:19				17:03	28	16:29 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381	331			266			244
astr.max.mögl.Beschattung		424			16				315			150		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42				0.29			0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.73			0.73				0.73			0.73		
Gesamte Reduktion		0.27			0.29				0.20			0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		116			5				64			23		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BQ - IO69
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai		Juni	
1	08:36		08:09	16:34 (2)	07:15	07:05	06:00		05:15	06:18 (11)
	16:26		17:14 10	16:44 (2)	18:06	20:00	20:51		21:37 1	06:19 (11)
2	08:36		08:07	16:32 (2)	07:13	07:03	05:58		05:14	
	16:27		17:16 14	16:46 (2)	18:08	20:02	20:53		21:38	
3	08:35		08:06	16:31 (2)	07:11	07:00	05:56		05:13	
	16:29		17:18 18	16:49 (2)	18:09	20:03	20:54		21:39	
4	08:35		08:04	16:30 (2)	07:09	06:58	05:54		05:12	
	16:30		17:20 20	16:50 (2)	18:11	20:05	20:56		21:40	
5	08:35		08:02	16:29 (2)	07:07	06:56	05:52		05:12	
	16:31		17:22 23	16:52 (2)	18:13	20:07	20:58		21:41	
6	08:35		08:01	16:28 (2)	07:04	06:53	05:51		05:11	
	16:32		17:24 25	16:53 (2)	18:15	20:08	20:59		21:42	
7	08:34		07:59	16:27 (2)	07:02	06:51	05:49		05:10	
	16:33		17:25 26	16:53 (2)	18:17	20:10	21:01		21:43	
8	08:34		07:57	16:28 (2)	07:00	06:49	05:47	06:14 (11)	05:10	
	16:35		17:27 27	16:55 (2)	18:18	20:12	21:02 7	06:21 (11)	21:44	
9	08:33		07:56	16:28 (2)	06:58	06:47	05:45	06:12 (11)	05:09	
	16:36		17:29 27	16:55 (2)	18:20	20:14	21:04 12	06:24 (11)	21:45	
10	08:33		07:54	16:27 (2)	06:55	06:44	05:44	06:10 (11)	05:09	
	16:37		17:31 28	16:55 (2)	18:22	20:15	21:06 15	06:25 (11)	21:45	
11	08:32		07:52	16:27 (2)	06:53	06:42	05:42	06:09 (11)	05:09	
	16:39		17:33 28	16:55 (2)	18:24	20:17	21:07 16	06:25 (11)	21:46	
12	08:32		07:50	16:27 (2)	06:51	06:40	05:40	06:08 (11)	05:08	
	16:40		17:35 28	16:55 (2)	18:25	20:19	21:09 19	06:27 (11)	21:47	
13	08:31		07:48	16:28 (2)	06:49	06:38	05:39	06:07 (11)	05:08	
	16:42		17:37 27	16:55 (2)	18:27	20:20	21:10 20	06:27 (11)	21:47	
14	08:30		07:46	16:28 (2)	06:46	06:35	05:37	06:07 (11)	05:08	
	16:43		17:38 26	16:54 (2)	18:29	20:22	21:12 21	06:28 (11)	21:48	
15	08:29		07:44	16:29 (2)	06:44	06:33	05:35	06:07 (11)	05:08	
	16:45		17:40 25	16:54 (2)	18:31	20:24	21:14 21	06:28 (11)	21:49	
16	08:29		07:42	16:30 (2)	06:42	06:31	05:34	06:06 (11)	05:07	
	16:46		17:42 23	16:53 (2)	18:32	20:25	21:15 22	06:28 (11)	21:49	
17	08:28		07:40	16:31 (2)	06:39	06:29	05:32	06:07 (11)	05:07	
	16:48		17:44 21	16:52 (2)	18:34	20:27	21:17 21	06:28 (11)	21:50	
18	08:27		07:38	16:32 (2)	06:37	06:27	05:31	06:07 (11)	05:07	
	16:50		17:46 19	16:51 (2)	18:36	20:29	21:18 22	06:29 (11)	21:50	
19	08:26		07:36	16:34 (2)	06:35	06:25	05:30	06:06 (11)	05:07	
	16:51		17:48 15	16:49 (2)	18:38	20:31	21:20 22	06:28 (11)	21:50	
20	08:25		07:34	16:37 (2)	06:33	06:22	05:28	06:07 (11)	05:07	
	16:53		17:50 9	16:46 (2)	18:39	20:32	21:21 21	06:28 (11)	21:51	
21	08:24		07:32		06:30	06:20	05:27	06:07 (11)	05:08	
	16:55		17:51		18:41	20:34	21:22 21	06:28 (11)	21:51	
22	08:22		07:30		06:28	06:18	05:26	06:08 (11)	05:08	
	16:56		17:53		18:43	20:36	21:24 20	06:28 (11)	21:51	
23	08:21		07:28		06:26	06:16	05:24	06:08 (11)	05:08	
	16:58		17:55		18:45	20:37	21:25 20	06:28 (11)	21:51	
24	08:20		07:26		06:23	06:14	05:23	06:08 (11)	05:08	
	17:00		17:57		18:46	20:39	21:27 19	06:27 (11)	21:51	
25	08:19		07:24		06:21	06:12	05:22	06:08 (11)	05:09	
	17:02		17:59		18:48	20:41	21:28 18	06:26 (11)	21:51	
26	08:17		07:22		06:19	06:10	05:21	06:09 (11)	05:09	
	17:03		18:00		18:50	20:42	21:29 17	06:26 (11)	21:51	
27	08:16		07:20		06:16	06:08	05:20	06:10 (11)	05:09	
	17:05		18:02		18:51	20:44	21:31 15	06:25 (11)	21:51	
28	08:15		07:18		06:14	06:06	05:18	06:12 (11)	05:10	
	17:07		18:04		18:53	20:46	21:32 14	06:26 (11)	21:51	
29	08:13				07:12	06:04	05:17	06:12 (11)	05:10	
	17:09				19:55	20:48	21:33 13	06:25 (11)	21:51	
30	08:12				07:09	06:02	05:16	06:14 (11)	05:11	
	17:11				19:57	20:49	21:34 10	06:24 (11)	21:51	
31	08:10	16:38 (2)			07:07		05:16	06:15 (11)		
	17:12	4 16:42 (2)			19:58		21:36 7	06:22 (11)		
Sonnenscheinstunden	259		278		367	416	485		499	
astr.max.mögl.Beschattung		4		439				413		1
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29				0.45		0.35
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97				0.97		0.97
Reduktion Windrichtung		0.73		0.73				0.73		0.73
Gesamte Reduktion		0.12		0.21				0.32		0.24
Met.wahrsch.Beschattung		0		92				132		0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BQ - IO69
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September	Oktober			November			Dezember
1	05:12			05:48		06:19 (11)	06:38	07:27			07:21		15:57 (2)	08:12
	21:51			21:19	18	06:37 (11)	20:17	19:07			17:01	28	16:25 (2)	16:21
2	05:12			05:50		06:19 (11)	06:40	07:29			07:23		15:57 (2)	08:13
	21:50			21:17	16	06:35 (11)	20:15	19:05			16:59	27	16:24 (2)	16:20
3	05:13			05:51		06:21 (11)	06:41	07:30			07:24		15:57 (2)	08:15
	21:50			21:15	14	06:35 (11)	20:12	19:03			16:57	26	16:23 (2)	16:19
4	05:14			05:53		06:22 (11)	06:43	07:32			07:26		15:57 (2)	08:16
	21:50			21:14	11	06:33 (11)	20:10	19:00			16:56	26	16:23 (2)	16:19
5	05:15			05:54		06:26 (11)	06:44	07:34			07:28		15:58 (2)	08:17
	21:49			21:12	4	06:30 (11)	20:08	18:58			16:54	24	16:22 (2)	16:18
6	05:15			05:56			06:46	07:35			07:30		15:59 (2)	08:19
	21:49			21:10			20:05	18:56			16:52	23	16:22 (2)	16:18
7	05:16			05:58			06:48	07:37			07:32		16:00 (2)	08:20
	21:48			21:08			20:03	18:54			16:50	20	16:20 (2)	16:18
8	05:17			05:59			06:49	07:39			07:33		16:01 (2)	08:21
	21:47			21:07			20:01	18:51			16:49	17	16:18 (2)	16:17
9	05:18			06:01			06:51	07:40			07:35		16:03 (2)	08:22
	21:47			21:05			19:59	18:49			16:47	13	16:16 (2)	16:17
10	05:19			06:02			06:53	07:42			07:37		16:05 (2)	08:23
	21:46			21:03			19:56	18:47			16:46	10	16:15 (2)	16:17
11	05:20			06:04			06:54	07:44			07:39		16:09 (2)	08:24
	21:45			21:01			19:54	18:45			16:44	3	16:12 (2)	16:17
12	05:21		06:24 (11)	06:05			06:56	07:46			07:40			08:25
	21:44	6	06:30 (11)	20:59			19:52	18:42			16:42			16:16
13	05:22		06:23 (11)	06:07			06:57	07:47			07:42			08:26
	21:43	8	06:31 (11)	20:57			19:49	18:40			16:41			16:16
14	05:24		06:21 (11)	06:09			06:59	07:49			07:44			08:27
	21:43	12	06:33 (11)	20:55			19:47	18:38			16:39			16:16
15	05:25		06:20 (11)	06:10			07:01	07:51			07:46			08:28
	21:42	14	06:34 (11)	20:53			19:45	18:36			16:38			16:16
16	05:26		06:20 (11)	06:12			07:02	07:52			07:47			08:29
	21:41	14	06:34 (11)	20:51			19:42	18:34			16:37			16:17
17	05:27		06:19 (11)	06:14			07:04	07:54			07:49			08:30
	21:40	16	06:35 (11)	20:49			19:40	18:31			16:35			16:17
18	05:28		06:18 (11)	06:15			07:06	07:56			07:51			08:31
	21:38	18	06:36 (11)	20:47			19:38	18:29			16:34			16:17
19	05:30		06:19 (11)	06:17			07:07	07:58			07:53			08:31
	21:37	18	06:37 (11)	20:45			19:35	18:27			16:33			16:17
20	05:31		06:18 (11)	06:18			07:09	07:59			07:54			08:32
	21:36	19	06:37 (11)	20:43			19:33	18:25			16:31			16:18
21	05:32		06:18 (11)	06:20			07:10	08:01			07:56			08:33
	21:35	20	06:38 (11)	20:41			19:31	18:23			16:30			16:18
22	05:34		06:17 (11)	06:22			07:12	08:03		17:05 (2)	07:58			08:33
	21:34	21	06:38 (11)	20:39			19:28	18:21	11	17:16 (2)	16:29			16:18
23	05:35		06:18 (11)	06:23			07:14	08:05		17:03 (2)	07:59			08:34
	21:32	21	06:39 (11)	20:37			19:26	18:19	16	17:19 (2)	16:28			16:19
24	05:36		06:17 (11)	06:25			07:15	08:06		17:01 (2)	08:01			08:34
	21:31	22	06:39 (11)	20:34			19:24	18:17	20	17:21 (2)	16:27			16:20
25	05:38		06:17 (11)	06:27			07:17	07:08		16:00 (2)	08:03			08:35
	21:30	21	06:38 (11)	20:32			19:21	17:15	22	16:22 (2)	16:26			16:20
26	05:39		06:17 (11)	06:28			07:19	07:10		15:59 (2)	08:04			08:35
	21:28	22	06:39 (11)	20:30			19:19	17:13	24	16:23 (2)	16:25			16:21
27	05:41		06:17 (11)	06:30			07:20	07:12		15:58 (2)	08:06			08:35
	21:27	22	06:39 (11)	20:28			19:17	17:11	25	16:23 (2)	16:24			16:22
28	05:42		06:17 (11)	06:31			07:22	07:14		15:58 (2)	08:07			08:35
	21:25	21	06:38 (11)	20:26			19:14	17:09	26	16:24 (2)	16:23			16:22
29	05:44		06:18 (11)	06:33			07:24	07:15		15:57 (2)	08:09			08:36
	21:24	21	06:39 (11)	20:23			19:12	17:07	27	16:24 (2)	16:22			16:23
30	05:45		06:18 (11)	06:35			07:25	07:17		15:57 (2)	08:10			08:36
	21:22	20	06:38 (11)	20:21			19:10	17:05	28	16:25 (2)	16:21			16:24
31	05:47		06:19 (11)	06:36				07:19		15:57 (2)				08:36
	21:20	19	06:38 (11)	20:19				17:03	28	16:25 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381	331			266			244
astr.max.mögl.Beschattung		355			63				227			217		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42				0.29			0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.73			0.73				0.73			0.73		
Gesamte Reduktion		0.27			0.29				0.20			0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		96			18				46			34		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BR - IO70
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:36		09:20 (7)	08:09		09:38 (7)	07:15		07:40 (6)	07:05			06:00		19:53 (2)	05:15		
	16:26	45	10:05 (7)	17:14	28	10:06 (7)	18:06	24	08:04 (6)	20:00			20:51	24	20:17 (2)	21:37		
2	08:36		09:21 (7)	08:07		09:40 (7)	07:13		07:39 (6)	07:02			05:58		19:54 (2)	05:14		
	16:28	45	10:06 (7)	17:16	24	10:04 (7)	18:08	25	08:04 (6)	20:02			20:52	23	20:17 (2)	21:38		
3	08:35		09:20 (7)	08:06		09:43 (7)	07:11		07:38 (6)	07:00			05:56		19:54 (2)	05:13		
	16:29	45	10:05 (7)	17:18	19	10:02 (7)	18:09	26	08:04 (6)	20:03			20:54	23	20:17 (2)	21:39		
4	08:35		09:21 (7)	08:04		09:47 (7)	07:09		07:37 (6)	06:58			05:54		19:54 (2)	05:12		
	16:30	45	10:06 (7)	17:20	12	09:59 (7)	18:11	27	08:04 (6)	20:05			20:56	22	20:16 (2)	21:40		
5	08:35		09:22 (7)	08:02			07:07		07:37 (6)	06:56			05:52		19:54 (2)	05:12		
	16:31	45	10:07 (7)	17:22			18:13	28	08:05 (6)	20:07			20:57	21	20:15 (2)	21:41		
6	08:35		09:22 (7)	08:01			07:04		07:37 (6)	06:53			05:51		19:55 (2)	05:11		
	16:32	45	10:07 (7)	17:24			18:15	28	08:05 (6)	20:08			20:59	20	20:15 (2)	21:42		
7	08:34		09:22 (7)	07:59			07:02		07:37 (6)	06:51			05:49		19:56 (2)	05:10		
	16:33	46	10:08 (7)	17:25			18:17	26	08:03 (6)	20:10			21:01	18	20:14 (2)	21:43		
8	08:34		09:22 (7)	07:57			07:00		07:37 (6)	06:49			05:47		19:57 (2)	05:10		
	16:35	46	10:08 (7)	17:27			18:18	26	08:03 (6)	20:12			21:02	15	20:12 (2)	21:44		
9	08:33		09:22 (7)	07:55			06:58		07:38 (6)	06:47			05:45		19:59 (2)	05:09		
	16:36	47	10:09 (7)	17:29			18:20	24	08:02 (6)	20:14			21:04	12	20:11 (2)	21:44		
10	08:33		09:23 (7)	07:54			06:55		07:38 (6)	06:44			05:44		20:01 (2)	05:09		
	16:38	47	10:10 (7)	17:31			18:22	23	08:01 (6)	20:15			21:06	7	20:08 (2)	21:45		
11	08:32		09:23 (7)	07:52			06:53		07:39 (6)	06:42			05:42			05:09		
	16:39	47	10:10 (7)	17:33			18:24	20	07:59 (6)	20:17			21:07			21:46		
12	08:32		09:24 (7)	07:50			06:51		07:41 (6)	06:40			05:40			05:08		
	16:40	46	10:10 (7)	17:35			18:25	17	07:58 (6)	20:19			21:09			21:47		
13	08:31		09:24 (7)	07:48			06:49		07:42 (6)	06:38			05:39			05:08		
	16:42	46	10:10 (7)	17:37			18:27	13	07:55 (6)	20:20			21:10			21:47		
14	08:30		09:24 (7)	07:46			06:46			06:35			05:37			05:08		
	16:43	47	10:11 (7)	17:38			18:29			20:22			21:12			21:48		
15	08:29		09:25 (7)	07:44			06:44			06:33			05:35			05:08		
	16:45	46	10:11 (7)	17:40			18:31			20:24			21:13			21:49		
16	08:28		09:25 (7)	07:42			06:42			06:31			05:34			05:07		
	16:47	46	10:11 (7)	17:42			18:32			20:25			21:15			21:49		
17	08:28		09:26 (7)	07:40			06:39			06:29			05:32			05:07		
	16:48	46	10:12 (7)	17:44			18:34			20:27			21:17			21:50		
18	08:27		09:26 (7)	07:38			06:37			06:27			05:31			05:07		
	16:50	46	10:12 (7)	17:46			18:36			20:29			21:18			21:50		
19	08:26		09:27 (7)	07:36			06:35			06:25			05:30			05:07		
	16:51	45	10:12 (7)	17:48			18:38			20:31			21:20			21:50		
20	08:25		09:27 (7)	07:34			06:33			06:22			05:28			05:07		
	16:53	46	10:13 (7)	17:50			18:39			20:32			21:21			21:51		
21	08:23		09:27 (7)	07:32			06:30			06:20		20:06 (2)	05:27			05:08		
	16:55	45	10:12 (7)	17:51			18:41			20:34	1	20:07 (2)	21:22			21:51		
22	08:22		09:28 (7)	07:30			06:28			06:18		20:01 (2)	05:26			05:08		
	16:56	44	10:12 (7)	17:53			18:43			20:36	8	20:09 (2)	21:24			21:51		
23	08:21		09:29 (7)	07:28			06:26			06:16		19:59 (2)	05:24			05:08		
	16:58	43	10:12 (7)	17:55			18:44			20:37	11	20:10 (2)	21:25			21:51		
24	08:20		09:29 (7)	07:26			06:23			06:14		19:57 (2)	05:23			05:08		
	17:00	43	10:12 (7)	17:57			18:46			20:39	15	20:12 (2)	21:27			21:51		
25	08:19		09:30 (7)	07:24		07:48 (6)	06:21			06:12		19:56 (2)	05:22			05:09		
	17:02	42	10:12 (7)	17:59	9	07:57 (6)	18:48			20:41	17	20:13 (2)	21:28			21:51		
26	08:17		09:31 (7)	07:22		07:45 (6)	06:19			06:10		19:55 (2)	05:21			05:09		
	17:03	40	10:11 (7)	18:00	14	07:59 (6)	18:50			20:42	20	20:15 (2)	21:29			21:51		
27	08:16		09:32 (7)	07:20		07:43 (6)	06:16			06:08		19:54 (2)	05:20			05:09		
	17:05	39	10:11 (7)	18:02	18	08:01 (6)	18:51			20:44	22	20:16 (2)	21:31			21:51		
28	08:15		09:33 (7)	07:18		07:41 (6)	06:14			06:06		19:54 (2)	05:19			05:10		
	17:07	37	10:10 (7)	18:04	22	08:03 (6)	18:53			20:46	24	20:18 (2)	21:32			21:51		
29	08:13		09:34 (7)				07:12			06:04		19:53 (2)	05:18			05:10		
	17:09	36	10:10 (7)				19:55			20:47	25	20:18 (2)	21:33			21:51		
30	08:12		09:35 (7)				07:09			06:02		19:53 (2)	05:17			05:11		
	17:11	33	10:08 (7)				19:56			20:49	24	20:17 (2)	21:34			21:51		
31	08:10		09:37 (7)				07:07						05:16					
	17:12	31	10:08 (7)				19:58						21:35					
Sonnenscheinstunden	259			278			367			416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung		1350			146			307			167			185				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29			0.29			0.38			0.45				
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97			0.97				
Reduktion Windrichtung		0.54			0.56			0.60			0.60			0.60				
Gesamte Reduktion		0.09			0.16			0.16			0.22			0.26				
Met.wahrsch.Beschattung		123			23			50			37			49				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BR - IO70
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38			07:27		08:20 (6)	07:21			08:12		09:06 (7)
	21:51		21:19			20:17			19:07	16	08:36 (6)	17:01			16:21	46	09:52 (7)
2	05:12		05:50			06:40			07:29		08:18 (6)	07:22			08:13		09:05 (7)
	21:50		21:17			20:14			19:05	20	08:38 (6)	16:59			16:20	47	09:52 (7)
3	05:13		05:51		20:10 (2)	06:41			07:30		08:16 (6)	07:24			08:15		09:06 (7)
	21:50		21:15	9	20:19 (2)	20:12			19:03	22	08:38 (6)	16:57			16:19	47	09:53 (7)
4	05:14		05:53		20:08 (2)	06:43			07:32		08:15 (6)	07:26			08:16		09:06 (7)
	21:49		21:14	13	20:21 (2)	20:10			19:00	24	08:39 (6)	16:56			16:19	47	09:53 (7)
5	05:15		05:54		20:07 (2)	06:44			07:34		08:14 (6)	07:28			08:17		09:07 (7)
	21:49		21:12	16	20:23 (2)	20:08			18:58	26	08:40 (6)	16:54			16:18	46	09:53 (7)
6	05:16		05:56		20:05 (2)	06:46			07:35		08:14 (6)	07:30			08:18		09:08 (7)
	21:48		21:10	18	20:23 (2)	20:05			18:56	26	08:40 (6)	16:52			16:18	45	09:53 (7)
7	05:16		05:58		20:04 (2)	06:48			07:37		08:13 (6)	07:31		09:16 (7)	08:20		09:08 (7)
	21:48		21:08	21	20:25 (2)	20:03			18:54	27	08:40 (6)	16:50	13	09:29 (7)	16:18	45	09:53 (7)
8	05:17		05:59		20:03 (2)	06:49			07:39		08:12 (6)	07:33		09:13 (7)	08:21		09:09 (7)
	21:47		21:07	22	20:25 (2)	20:01			18:51	28	08:40 (6)	16:49	20	09:33 (7)	16:17	45	09:54 (7)
9	05:18		06:01		20:03 (2)	06:51			07:40		08:12 (6)	07:35		09:11 (7)	08:22		09:09 (7)
	21:47		21:05	23	20:26 (2)	19:58			18:49	28	08:40 (6)	16:47	24	09:35 (7)	16:17	46	09:55 (7)
10	05:19		06:02		20:02 (2)	06:53			07:42		08:13 (6)	07:37		09:09 (7)	08:23		09:10 (7)
	21:46		21:03	23	20:25 (2)	19:56			18:47	26	08:39 (6)	16:46	28	09:37 (7)	16:17	45	09:55 (7)
11	05:20		06:04		20:02 (2)	06:54			07:44		08:12 (6)	07:39		09:08 (7)	08:24		09:10 (7)
	21:45		21:01	24	20:26 (2)	19:54			18:45	26	08:38 (6)	16:44	31	09:39 (7)	16:17	45	09:55 (7)
12	05:21		06:05		20:01 (2)	06:56			07:45		08:13 (6)	07:40		09:07 (7)	08:25		09:11 (7)
	21:44		20:59	25	20:26 (2)	19:52			18:42	24	08:37 (6)	16:42	33	09:40 (7)	16:16	44	09:55 (7)
13	05:22		06:07		20:02 (2)	06:57			07:47		08:13 (6)	07:42		09:06 (7)	08:26		09:11 (7)
	21:43		20:57	24	20:26 (2)	19:49			18:40	23	08:36 (6)	16:41	35	09:41 (7)	16:16	44	09:55 (7)
14	05:24		06:09		20:01 (2)	06:59			07:49		08:15 (6)	07:44		09:06 (7)	08:27		09:12 (7)
	21:42		20:55	24	20:25 (2)	19:47			18:38	20	08:35 (6)	16:39	37	09:43 (7)	16:16	44	09:56 (7)
15	05:25		06:10		20:01 (2)	07:01			07:51		08:16 (6)	07:46		09:05 (7)	08:28		09:12 (7)
	21:42		20:53	24	20:25 (2)	19:45			18:36	17	08:33 (6)	16:38	39	09:44 (7)	16:16	49	10:25 (8)
16	05:26		06:12		20:01 (2)	07:02			07:52		08:18 (6)	07:47		09:05 (7)	08:29		09:13 (7)
	21:40		20:51	22	20:23 (2)	19:42			18:34	13	08:31 (6)	16:37	40	09:45 (7)	16:17	51	10:27 (8)
17	05:27		06:14		20:02 (2)	07:04			07:54		08:21 (6)	07:49		09:03 (7)	08:30		09:14 (7)
	21:39		20:49	19	20:21 (2)	19:40			18:31	6	08:27 (6)	16:35	42	09:45 (7)	16:17	52	10:28 (8)
18	05:28		06:15		20:02 (2)	07:06			07:56			07:51		09:03 (7)	08:31		09:14 (7)
	21:38		20:47	17	20:19 (2)	19:38			18:29			16:34	43	09:46 (7)	16:17	53	10:29 (8)
19	05:30		06:17		20:03 (2)	07:07			07:58			07:53		09:03 (7)	08:31		09:14 (7)
	21:37		20:45	14	20:17 (2)	19:35			18:27			16:33	43	09:46 (7)	16:17	55	10:30 (8)
20	05:31		06:18		20:04 (2)	07:09			07:59			07:54		09:03 (7)	08:32		09:15 (7)
	21:36		20:43	11	20:15 (2)	19:33			18:25			16:31	44	09:47 (7)	16:18	55	10:31 (8)
21	05:32		06:20		20:06 (2)	07:10			08:01			07:56		09:03 (7)	08:33		09:15 (7)
	21:35		20:41	7	20:13 (2)	19:31			18:23			16:30	45	09:48 (7)	16:18	55	10:31 (8)
22	05:34		06:22			07:12			08:03			07:58		09:04 (7)	08:33		09:16 (7)
	21:33		20:39			19:28			18:21			16:29	45	09:49 (7)	16:19	55	10:32 (8)
23	05:35		06:23			07:14			08:05			07:59		09:03 (7)	08:34		09:16 (7)
	21:32		20:37			19:26			18:19			16:28	45	09:48 (7)	16:19	55	10:32 (8)
24	05:36		06:25			07:15			08:06			08:01		09:03 (7)	08:34		09:17 (7)
	21:31		20:34			19:24			18:17			16:27	46	09:49 (7)	16:20	55	10:33 (8)
25	05:38		06:27			07:17			07:08			08:03		09:04 (7)	08:35		09:17 (7)
	21:29		20:32			19:21			17:15			16:26	46	09:50 (7)	16:20	55	10:33 (8)
26	05:39		06:28			07:19			07:10			08:04		09:04 (7)	08:35		09:18 (7)
	21:28		20:30			19:19			17:13			16:25	46	09:50 (7)	16:21	52	10:32 (8)
27	05:41		06:30			07:20			07:12			08:06		09:04 (7)	08:35		09:18 (7)
	21:27		20:28			19:17			17:11			16:24	46	09:50 (7)	16:22	52	10:32 (8)
28	05:42		06:31			07:22			07:14			08:07		09:04 (7)	08:35		09:18 (7)
	21:25		20:26			19:14			17:09			16:23	47	09:51 (7)	16:22	51	10:32 (8)
29	05:44		06:33			07:24			07:15			08:09		09:05 (7)	08:35		09:19 (7)
	21:24		20:23			19:12			17:07			16:22	47	09:52 (7)	16:23	46	10:30 (8)
30	05:45		06:35			07:25		08:23 (6)	07:17			08:10		09:05 (7)	08:36		09:19 (7)
	21:22		20:21			19:10	10	08:33 (6)	17:05			16:22	46	09:51 (7)	16:24	44	10:03 (7)
31	05:47		06:36						07:19						08:36		09:19 (7)
	21:20		20:19						17:03						16:25	45	10:04 (7)
Sonnenscheinstunden	502		454			381			331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				356			10			372			931			1516	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42			0.35			0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.60			0.60			0.60			0.54			0.54	
Gesamte Reduktion				0.24			0.20			0.16			0.11			0.07	
Met.wahrsch.Beschattung				85			2			61			107			105	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BS - IO71
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März		April			Mai		Juni
1	08:36		08:09			07:15		07:05			19:29 (2)		06:00		05:15
	16:26		17:14			18:06		20:00	5		19:34 (2)		20:51		21:37
2	08:36		08:07			07:13		07:02			19:26 (2)		05:58		05:14
	16:28		17:16			18:08		20:02	10		19:36 (2)		20:52		21:38
3	08:35		08:06			07:11		07:00			19:24 (2)		05:56		05:13
	16:29		17:18			18:09		20:03	14		19:38 (2)		20:54		21:39
4	08:35		08:04		08:30 (6)	07:09		06:58			19:22 (2)		05:54		05:12
	16:30		17:20	4	08:34 (6)	18:11		20:05	18		19:40 (2)		20:56		21:40
5	08:35		08:02		08:28 (6)	07:07		06:56			19:20 (2)		05:52		05:12
	16:31		17:22	9	08:37 (6)	18:13		20:07	21		19:41 (2)		20:57		21:41
6	08:35		08:01		08:26 (6)	07:04		06:53			19:20 (2)		05:51		05:11
	16:32		17:24	13	08:39 (6)	18:15		20:08	22		19:42 (2)		20:59		21:42
7	08:34		07:59		08:24 (6)	07:02		06:51			19:19 (2)		05:49		05:10
	16:33		17:25	16	08:40 (6)	18:17		20:10	24		19:43 (2)		21:01		21:43
8	08:34		07:57		08:23 (6)	07:00		06:49			19:19 (2)		05:47		05:10
	16:35		17:27	19	08:42 (6)	18:18		20:12	25		19:44 (2)		21:02		21:44
9	08:33		07:55		08:21 (6)	06:58		06:47			19:18 (2)		05:45		05:09
	16:36		17:29	22	08:43 (6)	18:20		20:14	25		19:43 (2)		21:04		21:44
10	08:33		07:54		08:20 (6)	06:55		06:44			19:18 (2)		05:44		05:09
	16:38		17:31	24	08:44 (6)	18:22		20:15	24		19:42 (2)		21:06		21:45
11	08:32		07:52		08:20 (6)	06:53		06:42			19:18 (2)		05:42		05:09
	16:39		17:33	24	08:44 (6)	18:24		20:17	24		19:42 (2)		21:07		21:46
12	08:32		07:50		08:19 (6)	06:51		06:40			19:18 (2)		05:40		05:08
	16:40		17:35	25	08:44 (6)	18:25		20:19	23		19:41 (2)		21:09		21:47
13	08:31		07:48		08:19 (6)	06:49		06:38			19:19 (2)		05:39		05:08
	16:42		17:37	25	08:44 (6)	18:27		20:20	22		19:41 (2)		21:10		21:47
14	08:30		07:46		08:19 (6)	06:46		06:35			19:19 (2)		05:37		05:08
	16:43		17:38	25	08:44 (6)	18:29		20:22	20		19:39 (2)		21:12		21:48
15	08:29		07:44		08:19 (6)	06:44		06:33			19:20 (2)		05:35		05:08
	16:45		17:40	25	08:44 (6)	18:31		20:24	17		19:37 (2)		21:13		21:49
16	08:28		07:42		08:20 (6)	06:42		06:31			19:22 (2)		05:34		05:07
	16:46		17:42	24	08:44 (6)	18:32		20:25	13		19:35 (2)		21:15		21:49
17	08:28		07:40		08:20 (6)	06:39		06:29			19:25 (2)		05:32		05:07
	16:48		17:44	23	08:43 (6)	18:34		20:27	7		19:32 (2)		21:17		21:50
18	08:27		07:38		08:21 (6)	06:37		06:27					05:31		05:07
	16:50		17:46	21	08:42 (6)	18:36		20:29					21:18		21:50
19	08:26		07:36		08:22 (6)	06:35		06:25					05:30		05:07
	16:51		17:48	19	08:41 (6)	18:38		20:31					21:20		21:50
20	08:25		07:34		08:23 (6)	06:33		06:22					05:28		05:07
	16:53		17:50	16	08:39 (6)	18:39		20:32					21:21		21:51
21	08:23		07:32		08:25 (6)	06:30		06:20					05:27		05:08
	16:55		17:51	12	08:37 (6)	18:41		20:34					21:22		21:51
22	08:22		07:30		08:30 (6)	06:28		06:18					05:26		05:08
	16:56		17:53	2	08:32 (6)	18:43		20:36					21:24		21:51
23	08:21		07:28			06:26		06:16					05:24		05:08
	16:58		17:55			18:44		20:37					21:25		21:51
24	08:20		07:26			06:23		06:14					05:23		05:08
	17:00		17:57			18:46		20:39					21:27		21:51
25	08:19		07:24			06:21		06:12					05:22		05:09
	17:02		17:59			18:48		20:41					21:28		21:51
26	08:17		07:22			06:19		06:10					05:21		05:09
	17:03		18:00			18:50		20:42					21:29		21:51
27	08:16		07:20			06:16		06:08					05:20		05:09
	17:05		18:02			18:51		20:44					21:31		21:51
28	08:15		07:18			06:14		06:06					05:19		05:10
	17:07		18:04			18:53		20:46					21:32		21:51
29	08:13					07:12		06:04					05:17		05:10
	17:09					19:55		20:47					21:33		21:51
30	08:12					07:09		06:02					05:17		05:11
	17:11					19:56		20:49					21:34		21:51
31	08:10					07:07							05:16		
	17:12					19:58							21:35		
Sonnenscheinstunden	259		278			367		416			485		499		
astr.max.mögl.Beschattung				348					314						
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29					0.38						
Reduktion Betriebsdauer				0.97					0.97						
Reduktion Windrichtung				0.57					0.65						
Gesamte Reduktion				0.16					0.24						
Met.wahrsch.Beschattung				57					75						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BS - IO71
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38			19:17 (2)	07:27			07:21			07:50 (6)	08:12		
	21:51		21:19			20:17	24		19:41 (2)	19:07			17:01	23		08:13 (6)	16:21		
2	05:12		05:50			06:40			19:17 (2)	07:29			07:22			07:50 (6)	08:13		
	21:50		21:17			20:14	24		19:41 (2)	19:05			16:59	22		08:12 (6)	16:20		
3	05:13		05:51			06:41			19:16 (2)	07:30			07:24			07:52 (6)	08:15		
	21:50		21:15			20:12	25		19:41 (2)	19:03			16:57	19		08:11 (6)	16:19		
4	05:14		05:53			06:43			19:16 (2)	07:32			07:26			07:54 (6)	08:16		
	21:50		21:14			20:10	25		19:41 (2)	19:00			16:56	16		08:10 (6)	16:19		
5	05:15		05:54			06:44			19:15 (2)	07:34			07:28			07:56 (6)	08:17		
	21:49		21:12			20:08	24		19:39 (2)	18:58			16:54	12		08:08 (6)	16:18		
6	05:15		05:56			06:46			19:16 (2)	07:35			07:30			07:58 (6)	08:19		
	21:49		21:10			20:05	23		19:39 (2)	18:56			16:52	9		08:07 (6)	16:18		
7	05:16		05:58			06:48			19:15 (2)	07:37			07:31			08:00 (6)	08:20		
	21:48		21:08			20:03	21		19:36 (2)	18:54			16:50	3		08:03 (6)	16:18		
8	05:17		05:59			06:49			19:16 (2)	07:39			07:33				08:21		
	21:47		21:07			20:01	18		19:34 (2)	18:51			16:49				16:17		
9	05:18		06:01			06:51			19:18 (2)	07:40			07:35				08:22		
	21:47		21:05			19:58	14		19:32 (2)	18:49			16:47				16:17		
10	05:19		06:02			06:53			19:19 (2)	07:42			07:37				08:23		
	21:46		21:03			19:56	10		19:29 (2)	18:47			16:46				16:17		
11	05:20		06:04			06:54			19:22 (2)	07:44			07:39				08:24		
	21:45		21:01			19:54	5		19:27 (2)	18:45			16:44				16:17		
12	05:21		06:05			06:56				07:45			07:40				08:25		10:08 (7)
	21:44		20:59			19:52				18:42			16:42				16:16	6	10:14 (7)
13	05:22		06:07			06:57				07:47			07:42				08:26		10:07 (7)
	21:43		20:57			19:49				18:40			16:41				16:16	9	10:16 (7)
14	05:24		06:09			06:59				07:49			07:44				08:27		10:06 (7)
	21:42		20:55			19:47				18:38			16:39				16:16	12	10:18 (7)
15	05:25		06:10			07:01				07:51			07:46				08:28		10:06 (7)
	21:42		20:53			19:45				18:36			16:38				16:16	13	10:19 (7)
16	05:26		06:12			07:02				07:52			07:47				08:29		10:06 (7)
	21:41		20:51			19:42				18:34			16:37				16:17	14	10:20 (7)
17	05:27		06:14			07:04				07:54			07:49				08:30		10:06 (7)
	21:39		20:49			19:40				18:31			16:35				16:17	15	10:21 (7)
18	05:28		06:15			07:06				07:56			07:51				08:31		10:06 (7)
	21:38		20:47			19:38				18:29			16:34				16:17	15	10:21 (7)
19	05:30		06:17			07:07				07:58			07:53				08:31		10:06 (7)
	21:37		20:45			19:35				18:27			16:33				16:17	16	10:22 (7)
20	05:31		06:18			07:09				07:59		08:59 (6)	07:54				08:32		10:07 (7)
	21:36		20:43			19:33				18:25	7	09:06 (6)	16:31				16:18	16	10:23 (7)
21	05:32		06:20			07:10				08:01		08:55 (6)	07:56				08:33		10:07 (7)
	21:35		20:41			19:31				18:23	14	09:09 (6)	16:30				16:18	16	10:23 (7)
22	05:34		06:22			07:12				08:03		08:53 (6)	07:58				08:33		10:08 (7)
	21:34		20:39			19:28				18:21	17	09:10 (6)	16:29				16:18	16	10:24 (7)
23	05:35		06:23			07:14				08:05		08:51 (6)	07:59				08:34		10:08 (7)
	21:32		20:37			19:26				18:19	20	09:11 (6)	16:28				16:19	16	10:24 (7)
24	05:36		06:25			07:15				08:06		08:50 (6)	08:01				08:34		10:09 (7)
	21:31		20:34			19:24				18:17	22	09:12 (6)	16:27				16:20	16	10:25 (7)
25	05:38		06:27			07:17				07:08		07:50 (6)	08:03				08:35		10:10 (7)
	21:29		20:32			19:21				17:15	23	08:13 (6)	16:26				16:20	15	10:25 (7)
26	05:39		06:28		19:27 (2)	07:19				07:10		07:49 (6)	08:04				08:35		10:10 (7)
	21:28		20:30	8	19:35 (2)	19:19				17:13	24	08:13 (6)	16:25				16:21	15	10:25 (7)
27	05:41		06:30		19:23 (2)	07:20				07:12		07:49 (6)	08:06				08:35		10:11 (7)
	21:27		20:28	14	19:37 (2)	19:17				17:11	25	08:14 (6)	16:24				16:22	14	10:25 (7)
28	05:42		06:31		19:22 (2)	07:22				07:14		07:49 (6)	08:07				08:35		10:12 (7)
	21:25		20:26	17	19:39 (2)	19:14				17:09	25	08:14 (6)	16:23				16:22	13	10:25 (7)
29	05:44		06:33		19:20 (2)	07:24				07:15		07:49 (6)	08:09				08:35		10:13 (7)
	21:24		20:23	19	19:39 (2)	19:12				17:07	25	08:14 (6)	16:22				16:23	12	10:25 (7)
30	05:45		06:35		19:19 (2)	07:25				07:17		07:49 (6)	08:10				08:36		10:14 (7)
	21:22		20:21	22	19:41 (2)	19:10				17:05	25	08:14 (6)	16:21				16:24	10	10:24 (7)
31	05:47		06:36		19:17 (2)					07:19		07:49 (6)					08:36		10:16 (7)
	21:20		20:19	23	19:40 (2)					17:03	25	08:14 (6)					16:25	8	10:24 (7)
Sonnenscheinstunden	502		454			381				331			266				244		
astr.max.mögl.Beschattung				103			213				252			104				267	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42			0.35				0.29			0.22				0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97				0.97			0.97				0.97	
Reduktion Windrichtung				0.65			0.65				0.57			0.57				0.56	
Gesamte Reduktion				0.26			0.22				0.16			0.12				0.07	
Met.wahrsch.Beschattung				27			47				40			13				19	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BT - IO72
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März	April		Mai	Juni
1	08:36		09:40 (7)	08:09	07:15		07:05	06:00	05:15
	16:26	28	10:08 (7)	17:14	18:06		20:00	20:51	21:37
2	08:36		09:41 (7)	08:07	07:13		07:02	05:58	05:14
	16:28	28	10:09 (7)	17:16	18:08		20:02	20:53	21:38
3	08:35		09:41 (7)	08:06	07:11		07:00	19:29 (2)	05:56	05:13
	16:29	27	10:08 (7)	17:18	18:09		20:03	9	19:38 (2)	20:54	21:39
4	08:35		09:42 (7)	08:04	07:09		06:58	19:26 (2)	05:54	05:12
	16:30	27	10:09 (7)	17:20	18:11		20:05	14	19:40 (2)	20:56	21:40
5	08:35		09:43 (7)	08:02	07:07		06:56	19:23 (2)	05:52	05:12
	16:31	26	10:09 (7)	17:22	18:13		20:07	18	19:41 (2)	20:57	21:41
6	08:35		09:44 (7)	08:01	07:04		06:53	19:22 (2)	05:51	05:11
	16:32	24	10:08 (7)	17:24	18:15		20:08	20	19:42 (2)	20:59	21:42
7	08:34		09:45 (7)	07:59	07:02		06:51	19:20 (2)	05:49	05:10
	16:33	24	10:09 (7)	17:25	18:17		20:10	24	19:44 (2)	21:01	21:43
8	08:34		09:46 (7)	07:57	07:00		06:49	19:20 (2)	05:47	05:10
	16:35	22	10:08 (7)	17:27	18:18		20:12	25	19:45 (2)	21:02	21:44
9	08:33		09:47 (7)	07:55	06:58		06:47	19:18 (2)	05:45	05:09
	16:36	21	10:08 (7)	17:29	18:20		20:14	27	19:45 (2)	21:04	21:44
10	08:33		09:49 (7)	07:54	06:55		06:44	19:18 (2)	05:44	05:09
	16:38	19	10:08 (7)	17:31	18:22		20:15	27	19:45 (2)	21:06	21:45
11	08:32		09:50 (7)	07:52	06:53		06:42	19:17 (2)	05:42	05:09
	16:39	17	10:07 (7)	17:33	18:24		20:17	28	19:45 (2)	21:07	21:46
12	08:32		09:51 (7)	07:50	06:51		06:40	19:17 (2)	05:40	05:08
	16:40	15	10:06 (7)	17:35	18:25		20:19	28	19:45 (2)	21:09	21:47
13	08:31		09:53 (7)	07:48	06:49		06:38	19:17 (2)	05:39	05:08
	16:42	11	10:04 (7)	17:37	18:27		20:20	28	19:45 (2)	21:10	21:47
14	08:30		09:57 (7)	07:46	06:46		06:35	19:17 (2)	05:37	05:08
	16:43	4	10:01 (7)	17:38	18:29		20:22	26	19:43 (2)	21:12	21:48
15	08:29			07:44	06:44		06:33	19:17 (2)	05:35	05:08
	16:45			17:40	18:31		20:24	26	19:43 (2)	21:14	21:49
16	08:28			07:42	06:42		06:31	19:17 (2)	05:34	05:07
	16:46			17:42	18:32		20:25	25	19:42 (2)	21:15	21:49
17	08:28			07:40	06:39		06:29	19:18 (2)	05:32	05:07
	16:48			17:44	18:34		20:27	23	19:41 (2)	21:17	21:50
18	08:27			07:38	06:37		06:27	19:19 (2)	05:31	05:07
	16:50			17:46	18:36		20:29	21	19:40 (2)	21:18	21:50
19	08:26			07:36	06:35		06:25	19:21 (2)	05:30	05:07
	16:51			17:48	18:38		20:31	17	19:38 (2)	21:20	21:50
20	08:25			07:34	06:33		06:22	19:22 (2)	05:28	05:07
	16:53			17:50	18:39		20:32	14	19:36 (2)	21:21	21:51
21	08:23			07:32	06:30		06:20	19:26 (2)	05:27	05:08
	16:55			17:51	18:41		20:34	6	19:32 (2)	21:22	21:51
22	08:22			07:30	06:28		06:18	05:26	05:08
	16:56			17:53	18:43		20:36	21:24	21:51
23	08:21			07:28	06:26		06:16	05:24	05:08
	16:58			17:55	18:45		20:37	21:25	21:51
24	08:20			07:26	06:23		06:14	05:23	05:08
	17:00			17:57	18:46		20:39	21:27	21:51
25	08:19			07:24	06:21		06:12	05:22	05:09
	17:02			17:59	18:48		20:41	21:28	21:51
26	08:17			07:22	06:19		06:10	05:21	05:09
	17:03			18:00	18:50		20:42	21:29	21:51
27	08:16			07:20	06:16		06:08	05:20	05:09
	17:05			18:02	18:51		20:44	21:31	21:51
28	08:15			07:18	06:14		06:06	05:19	05:10
	17:07			18:04	18:53		20:46	21:32	21:51
29	08:13				07:12		06:04	05:17	05:10
	17:09				19:55		20:47	21:33	21:51
30	08:12				07:09		06:02	05:17	05:11
	17:11				19:56		20:49	21:34	21:51
31	08:10				07:07			05:16	
	17:12				19:58			21:35	
Sonnenscheinstunden	259		278	367	416			485	499
astr.max.mögl.Beschattung		293				406			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17				0.38			
Reduktion Betriebsdauer		0.97				0.97			
Reduktion Windrichtung		0.55				0.64			
Gesamte Reduktion		0.09				0.24			
Met.wahrsch.Beschattung		27				96			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BT - IO72
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:48	06:38	19:16 (2)	07:27	07:21	08:12	09:32 (7)
	21:51	21:19	20:17 28	19:44 (2)	19:07	17:01	16:21 17	09:49 (7)
2	05:12	05:50	06:40	19:17 (2)	07:29	07:23	08:13	09:31 (7)
	21:50	21:17	20:15 27	19:44 (2)	19:05	16:59	16:20 19	09:50 (7)
3	05:13	05:51	06:41	19:16 (2)	07:30	07:24	08:15	09:31 (7)
	21:50	21:15	20:12 27	19:43 (2)	19:03	16:57	16:19 21	09:52 (7)
4	05:14	05:53	06:43	19:17 (2)	07:32	07:26	08:16	09:30 (7)
	21:50	21:14	20:10 25	19:42 (2)	19:00	16:56	16:19 22	09:52 (7)
5	05:15	05:54	06:44	19:17 (2)	07:34	07:28	08:17	09:30 (7)
	21:49	21:12	20:08 23	19:40 (2)	18:58	16:54	16:18 24	09:54 (7)
6	05:16	05:56	06:46	19:18 (2)	07:35	07:30	08:19	09:30 (7)
	21:49	21:10	20:05 21	19:39 (2)	18:56	16:52	16:18 25	09:55 (7)
7	05:16	05:58	06:48	19:18 (2)	07:37	07:31	08:20	09:30 (7)
	21:48	21:08	20:03 18	19:36 (2)	18:54	16:50	16:18 25	09:55 (7)
8	05:17	05:59	06:49	19:20 (2)	07:39	07:33	08:21	09:30 (7)
	21:47	21:07	20:01 14	19:34 (2)	18:51	16:49	16:17 27	09:57 (7)
9	05:18	06:01	06:51	19:23 (2)	07:40	07:35	08:22	09:30 (7)
	21:47	21:05	19:59 9	19:32 (2)	18:49	16:47	16:17 27	09:57 (7)
10	05:19	06:02	06:53		07:42	07:37	08:23	09:30 (7)
	21:46	21:03	19:56		18:47	16:46	16:17 28	09:58 (7)
11	05:20	06:04	06:54		07:44	07:39	08:24	09:30 (7)
	21:45	21:01	19:54		18:45	16:44	16:17 28	09:58 (7)
12	05:21	06:05	06:56		07:45	07:40	08:25	09:30 (7)
	21:44	20:59	19:52		18:42	16:42	16:16 29	09:59 (7)
13	05:22	06:07	06:57		07:47	07:42	08:26	09:31 (7)
	21:43	20:57	19:49		18:40	16:41	16:16 29	10:00 (7)
14	05:24	06:09	06:59		07:49	07:44	08:27	09:31 (7)
	21:42	20:55	19:47		18:38	16:39	16:16 29	10:00 (7)
15	05:25	06:10	07:01		07:51	07:46	08:28	09:31 (7)
	21:42	20:53	19:45		18:36	16:38	16:16 30	10:01 (7)
16	05:26	06:12	07:02		07:52	07:47	08:29	09:32 (7)
	21:41	20:51	19:42		18:34	16:37	16:17 30	10:02 (7)
17	05:27	06:14	07:04		07:54	07:49	08:30	09:32 (7)
	21:39	20:49	19:40		18:31	16:35	16:17 30	10:02 (7)
18	05:28	06:15	07:06		07:56	07:51	08:31	09:33 (7)
	21:38	20:47	19:38		18:29	16:34	16:17 30	10:03 (7)
19	05:30	06:17	07:07		07:58	07:53	08:31	09:33 (7)
	21:37	20:45	19:35		18:27	16:33	16:17 30	10:03 (7)
20	05:31	06:18	07:09		07:59	07:54	08:32	09:34 (7)
	21:36	20:43	19:33		18:25	16:31	16:18 30	10:04 (7)
21	05:32	06:20	07:10		08:01	07:56	08:33	09:33 (7)
	21:35	20:41	19:31		18:23	16:30	16:18 31	10:04 (7)
22	05:34	06:22	19:30 (2) 07:12		08:03	07:58	08:33	09:34 (7)
	21:34	20:39 8	19:38 (2) 19:28		18:21	16:29	16:19 31	10:05 (7)
23	05:35	06:23	19:26 (2) 07:14		08:05	07:59	08:34	09:35 (7)
	21:32	20:37 14	19:40 (2) 19:26		18:19	16:28	16:19 30	10:05 (7)
24	05:36	06:25	19:24 (2) 07:15		08:06	08:01	08:34	09:36 (7)
	21:31	20:34 18	19:42 (2) 19:24		18:17	16:27	16:20 30	10:06 (7)
25	05:38	06:27	19:22 (2) 07:17		07:08	08:03	08:35	09:36 (7)
	21:29	20:32 21	19:43 (2) 19:21		17:15	16:26	16:20 30	10:06 (7)
26	05:39	06:28	19:21 (2) 07:19		07:10	08:04	08:35	09:36 (7)
	21:28	20:30 23	19:44 (2) 19:19		17:13	16:25	16:21 30	10:06 (7)
27	05:41	06:30	19:19 (2) 07:20		07:12	08:06	08:35	09:37 (7)
	21:27	20:28 25	19:44 (2) 19:17		17:11	16:24	16:22 30	10:07 (7)
28	05:42	06:31	19:19 (2) 07:22		07:14	08:07 09:38 (7)	08:35	09:37 (7)
	21:25	20:26 26	19:45 (2) 19:14		17:09	16:23 3 09:41 (7)	16:22 30	10:07 (7)
29	05:44	06:33	19:17 (2) 07:24		07:15	08:09 09:35 (7)	08:35	09:38 (7)
	21:24	20:23 27	19:44 (2) 19:12		17:07	16:22 10 09:45 (7)	16:23 29	10:07 (7)
30	05:45	06:35	19:17 (2) 07:25		07:17	08:10 09:33 (7)	08:36	09:38 (7)
	21:22	20:21 28	19:45 (2) 19:10		17:05	16:21 14 09:47 (7)	16:24 29	10:07 (7)
31	05:47	06:36	19:16 (2)		07:19		08:36	09:39 (7)
	21:20	20:19 28	19:44 (2)		17:03		16:25 29	10:08 (7)
Sonnenscheinstunden	502	454	381		331	266	244	
astr.max.mögl.Beschattung		218	192			27	859	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.42	0.35			0.22	0.13	
Reduktion Betriebsdauer		0.97	0.97			0.97	0.97	
Reduktion Windrichtung		0.64	0.64			0.55	0.55	
Gesamte Reduktion		0.26	0.22			0.12	0.07	
Met.wahrsch.Beschattung		56	42			3	60	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BU - IO73
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 - 16:26	08:09 - 17:14	07:15 - 18:06 (24)	17:01 (2) - 17:25 (2) (24)	07:05 - 20:00	06:00 - 20:51	05:15 - 21:37	
2	08:36 - 16:27	08:07 - 17:16	07:13 - 18:08 (22)	17:02 (2) - 17:24 (2) (22)	07:02 - 20:02	05:58 - 20:53	05:14 - 21:38	
3	08:35 - 16:29	08:06 - 17:18	07:11 - 18:09 (19)	17:03 (2) - 17:22 (2) (19)	07:00 - 20:03	05:56 - 20:54	05:13 - 21:39 (4)	05:46 (11) - 05:50 (11)
4	08:35 - 16:30	08:04 - 17:20	07:09 - 18:11 (17)	17:04 (2) - 17:21 (2) (17)	06:58 - 20:05	05:54 - 20:56	05:12 - 21:40 (8)	05:44 (11) - 05:52 (11)
5	08:35 - 16:31	08:02 - 17:22	07:07 - 18:13 (12)	17:07 (2) - 17:19 (2) (12)	06:56 - 20:07	05:52 - 20:58	05:12 - 21:41 (11)	05:43 (11) - 05:54 (11)
6	08:35 - 16:32	08:01 - 17:23	07:04 - 18:15	06:53 - 20:08	05:51 - 20:59	21:42 (12)	05:42 (11) - 05:54 (11)
7	08:34 - 16:33	07:59 - 17:25	07:02 - 18:17	06:51 - 20:10	05:49 - 21:01	05:10 - 21:43 (13)	05:42 (11) - 05:55 (11)
8	08:34 - 16:35	07:57 - 17:27	07:00 - 18:18	06:49 - 20:12	05:47 - 21:02 (8)	06:12 (10) - 06:20 (10)	05:10 - 21:44 (15)	05:41 (11) - 05:56 (11)
9	08:33 - 16:36	07:55 - 17:29	06:58 - 18:20	06:47 - 20:14	05:45 - 21:04 (11)	06:11 (10) - 06:22 (10)	05:09 - 21:45 (16)	05:41 (11) - 05:57 (11)
10	08:33 - 16:37	07:54 - 17:31	06:55 - 18:22	06:44 - 20:15	05:44 - 21:06 (13)	06:09 (10) - 06:22 (10)	05:09 - 21:45 (16)	05:41 (11) - 05:57 (11)
11	08:32 - 16:39	07:52 - 17:33	06:53 - 18:24	06:42 - 20:17	05:42 - 21:07 (16)	06:07 (10) - 06:23 (10)	05:09 - 21:46 (17)	05:40 (11) - 05:57 (11)
12	08:32 - 16:40	07:50 - 17:35	06:51 - 18:25	06:40 - 20:19	05:40 - 21:09 (18)	06:06 (10) - 06:24 (10)	05:08 - 21:47 (17)	05:41 (11) - 05:58 (11)
13	08:31 - 16:42	07:48 - 17:37	06:49 - 18:27	06:38 - 20:20	05:39 - 21:10 (18)	06:06 (10) - 06:24 (10)	05:08 - 21:47 (18)	05:41 (11) - 05:59 (11)
14	08:30 - 16:43	07:46 - 17:38	06:46 - 18:29	06:35 - 20:22	05:37 - 21:12 (19)	06:06 (10) - 06:25 (10)	05:08 - 21:48 (18)	05:41 (11) - 05:59 (11)
15	08:29 - 16:45	07:44 - 17:40	06:44 - 18:31	06:33 - 20:24	05:35 - 21:14 (19)	06:06 (10) - 06:25 (10)	05:08 - 21:49 (19)	05:41 (11) - 06:00 (11)
16	08:28 - 16:46	07:42 - 17:42	06:42 - 18:32	06:31 - 20:25	05:34 - 21:15 (20)	06:05 (10) - 06:25 (10)	05:07 - 21:49 (19)	05:41 (11) - 06:00 (11)
17	08:28 - 16:48	07:40 - 17:44 (6)	17:11 (2) - 17:17 (2) (6)	06:39 - 18:34	06:29 - 20:27	05:32 - 21:17 (19)	06:06 (10) - 06:25 (10)	05:07 - 21:50 (19)	05:41 (11) - 06:00 (11)
18	08:27 - 16:50	07:38 - 17:46 (11)	17:08 (2) - 17:19 (2) (11)	06:37 - 18:36	06:27 - 20:29	05:31 - 21:18 (19)	06:06 (10) - 06:25 (10)	05:07 - 21:50 (20)	05:41 (11) - 06:01 (11)
19	08:26 - 16:51	07:36 - 17:48 (15)	17:06 (2) - 17:21 (2) (15)	06:35 - 18:38	06:25 - 20:31	05:30 - 21:20 (18)	06:06 (10) - 06:24 (10)	05:07 - 21:50 (20)	05:41 (11) - 06:01 (11)
20	08:25 - 16:53	07:34 - 17:50 (18)	17:04 (2) - 17:22 (2) (18)	06:33 - 18:39	06:22 - 20:32	05:28 - 21:21 (18)	06:06 (10) - 06:24 (10)	05:07 - 21:51 (19)	05:42 (11) - 06:01 (11)
21	08:24 - 16:55	07:32 - 17:51 (21)	17:03 (2) - 17:24 (2) (21)	06:30 - 18:41	06:20 - 20:34	05:27 - 21:22 (17)	06:07 (10) - 06:24 (10)	05:08 - 21:51 (19)	05:42 (11) - 06:01 (11)
22	08:22 - 16:56	07:30 - 17:53 (24)	17:02 (2) - 17:26 (2) (24)	06:28 - 18:43	06:18 - 20:36	05:26 - 21:24 (16)	06:08 (10) - 06:24 (10)	05:08 - 21:51 (19)	05:42 (11) - 06:01 (11)
23	08:21 - 16:58	07:28 - 17:55 (25)	17:01 (2) - 17:26 (2) (25)	06:26 - 18:45	06:16 - 20:37	05:24 - 21:25 (14)	06:09 (10) - 06:23 (10)	05:08 - 21:51 (19)	05:43 (11) - 06:02 (11)
24	08:20 - 17:00	07:26 - 17:57 (26)	17:01 (2) - 17:27 (2) (26)	06:23 - 18:46	06:14 - 20:39	05:23 - 21:27 (14)	06:08 (10) - 06:22 (10)	05:08 - 21:51 (20)	05:42 (11) - 06:02 (11)
25	08:19 - 17:02	07:24 - 17:59 (26)	17:01 (2) - 17:27 (2) (26)	06:21 - 18:48	06:12 - 20:41	05:22 - 21:28 (11)	06:10 (10) - 06:21 (10)	05:09 - 21:51 (19)	05:42 (11) - 06:01 (11)
26	08:17 - 17:03	07:22 - 18:00 (26)	17:01 (2) - 17:27 (2) (26)	06:19 - 18:50	06:10 - 20:42	05:21 - 21:29 (9)	06:11 (10) - 06:20 (10)	05:09 - 21:51 (19)	05:43 (11) - 06:02 (11)
27	08:16 - 17:05	07:20 - 18:02 (26)	17:00 (2) - 17:26 (2) (26)	06:16 - 18:51	06:08 - 20:44	05:20 - 21:31 (5)	06:13 (10) - 06:18 (10)	05:09 - 21:51 (19)	05:43 (11) - 06:02 (11)
28	08:15 - 17:07	07:18 - 18:04 (25)	17:01 (2) - 17:26 (2) (25)	06:14 - 18:53	06:06 - 20:46	05:18 - 21:32	05:10 - 21:51 (18)	05:44 (11) - 06:02 (11)
29	08:13 - 17:09		07:12 - 19:55	06:04 - 20:47	05:17 - 21:33	05:10 - 21:51 (18)	05:44 (11) - 06:02 (11)
30	08:12 - 17:11		07:09 - 19:56	06:02 - 20:49	05:16 - 21:34	05:11 - 21:51 (17)	05:45 (11) - 06:02 (11)
31	08:10 - 17:12		07:07 - 19:58		05:16 - 21:36	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung		249	94		302	468
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29	0.29		0.45	0.35
Reduktion Betriebsdauer		0.97	0.97		0.97	0.97
Reduktion Windrichtung		0.72	0.72		0.73	0.73
Gesamte Reduktion		0.21	0.20		0.32	0.25
Met.wahrsch.Beschattung		51	19		96	115

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BU - IO73
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober		November	Dezember
1	05:12	05:45 (11)	05:48	06:17 (10)	06:38	07:27		07:21	08:12
	21:51	17 06:02 (11)	21:19	17 06:34 (10)	20:17	19:07		17:01	16:21
2	05:12	05:45 (11)	05:50	06:18 (10)	06:40	07:29		07:23	08:13
	21:50	17 06:02 (11)	21:17	15 06:33 (10)	20:15	19:05		16:59	16:20
3	05:13	05:46 (11)	05:51	06:20 (10)	06:41	07:30		07:24	08:15
	21:50	16 06:02 (11)	21:15	13 06:33 (10)	20:12	19:03		16:57	16:19
4	05:14	05:47 (11)	05:53	06:21 (10)	06:43	07:32		07:26	08:16
	21:50	15 06:02 (11)	21:14	10 06:31 (10)	20:10	19:00		16:56	16:19
5	05:15	05:47 (11)	05:54	06:23 (10)	06:44	07:34		07:28	08:17
	21:49	14 06:01 (11)	21:12	6 06:29 (10)	20:08	18:58		16:54	16:18
6	05:15	05:48 (11)	05:56		06:46	07:35		07:30	08:19
	21:49	13 06:01 (11)	21:10		20:05	18:56		16:52	16:18
7	05:16	05:49 (11)	05:57		06:48	07:37		07:32	08:20
	21:48	11 06:00 (11)	21:08		20:03	18:54		16:50	16:18
8	05:17	05:50 (11)	05:59		06:49	07:39	17:44 (2)	07:33	08:21
	21:47	10 06:00 (11)	21:07		20:01	18:51	8 17:52 (2)	16:49	16:17
9	05:18	05:52 (11)	06:01		06:51	07:40	17:40 (2)	07:35	08:22
	21:47	6 05:58 (11)	21:05		19:59	18:49	15 17:55 (2)	16:47	16:17
10	05:19		06:02		06:53	07:42	17:38 (2)	07:37	08:23
	21:46		21:03		19:56	18:47	19 17:57 (2)	16:46	16:17
11	05:20		06:04		06:54	07:44	17:36 (2)	07:39	08:24
	21:45		21:01		19:54	18:45	21 17:57 (2)	16:44	16:17
12	05:21		06:05		06:56	07:45	17:35 (2)	07:40	08:25
	21:44		20:59		19:52	18:42	23 17:58 (2)	16:42	16:16
13	05:22		06:07		06:57	07:47	17:34 (2)	07:42	08:26
	21:43		20:57		19:49	18:40	25 17:59 (2)	16:41	16:16
14	05:24		06:09		06:59	07:49	17:34 (2)	07:44	08:27
	21:43		20:55		19:47	18:38	25 17:59 (2)	16:39	16:16
15	05:25		06:10		07:01	07:51	17:33 (2)	07:46	08:28
	21:42		20:53		19:45	18:36	26 17:59 (2)	16:38	16:16
16	05:26		06:12		07:02	07:52	17:32 (2)	07:47	08:29
	21:41		20:51		19:42	18:34	26 17:58 (2)	16:37	16:17
17	05:27	06:21 (10)	06:14		07:04	07:54	17:32 (2)	07:49	08:30
	21:39	7 06:28 (10)	20:49		19:40	18:31	26 17:58 (2)	16:35	16:17
18	05:28	06:20 (10)	06:15		07:06	07:56	17:33 (2)	07:51	08:31
	21:38	10 06:30 (10)	20:47		19:38	18:29	25 17:58 (2)	16:34	16:17
19	05:30	06:19 (10)	06:17		07:07	07:58	17:33 (2)	07:53	08:31
	21:37	13 06:32 (10)	20:45		19:35	18:27	24 17:57 (2)	16:33	16:17
20	05:31	06:18 (10)	06:18		07:09	07:59	17:33 (2)	07:54	08:32
	21:36	14 06:32 (10)	20:43		19:33	18:25	24 17:57 (2)	16:31	16:18
21	05:32	06:18 (10)	06:20		07:10	08:01	17:34 (2)	07:56	08:33
	21:35	15 06:33 (10)	20:41		19:31	18:23	21 17:55 (2)	16:30	16:18
22	05:34	06:17 (10)	06:22		07:12	08:03	17:34 (2)	07:58	08:33
	21:34	16 06:33 (10)	20:39		19:28	18:21	18 17:52 (2)	16:29	16:18
23	05:35	06:17 (10)	06:23		07:14	08:05	17:36 (2)	07:59	08:34
	21:32	18 06:35 (10)	20:37		19:26	18:19	14 17:50 (2)	16:28	16:19
24	05:36	06:17 (10)	06:25		07:15	08:06	17:38 (2)	08:01	08:34
	21:31	18 06:35 (10)	20:34		19:24	18:17	10 17:48 (2)	16:27	16:20
25	05:38	06:16 (10)	06:27		07:17	07:08	16:43 (2)	08:03	08:35
	21:30	19 06:35 (10)	20:32		19:21	17:15	3 16:46 (2)	16:26	16:20
26	05:39	06:16 (10)	06:28		07:19	07:10		08:04	08:35
	21:28	20 06:36 (10)	20:30		19:19	17:13		16:25	16:21
27	05:41	06:16 (10)	06:30		07:20	07:12		08:06	08:35
	21:27	19 06:35 (10)	20:28		19:17	17:11		16:24	16:22
28	05:42	06:16 (10)	06:31		07:22	07:14		08:07	08:35
	21:25	19 06:35 (10)	20:26		19:14	17:09		16:23	16:22
29	05:44	06:16 (10)	06:33		07:24	07:15		08:09	08:36
	21:24	19 06:35 (10)	20:23		19:12	17:07		16:22	16:23
30	05:45	06:16 (10)	06:35		07:25	07:17		08:10	08:36
	21:22	19 06:35 (10)	20:21		19:10	17:05		16:21	16:24
31	05:47	06:17 (10)	06:36			07:19			08:36
	21:20	18 06:35 (10)	20:19			17:03			16:25
Sonnenscheinstunden	502		454		381	331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung		363		61			353		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42			0.29		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.73		0.73			0.72		
Gesamte Reduktion		0.27		0.29			0.20		
Met.wahrsch.Beschattung		99		18			70		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BV - IO74
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März		April	Mai	Juni		
1	08:36	08:09		07:15		17:07 (2)	07:05	06:00	05:15	
	16:26	17:14		18:06	28	17:35 (2)	20:00	20:51	21:37	
2	08:36	08:07		07:13		17:07 (2)	07:03	05:58	05:14	
	16:28	17:16		18:08	28	17:35 (2)	20:02	20:53	21:38	
3	08:35	08:06		07:11		17:06 (2)	07:00	05:56	05:13	
	16:29	17:18		18:09	29	17:35 (2)	20:03	20:54	21:39	
4	08:35	08:04		07:09		17:06 (2)	06:58	05:54	05:12	
	16:30	17:20		18:11	29	17:35 (2)	20:05	20:56	21:40	
5	08:35	08:02		07:07		17:07 (2)	06:56	05:52	05:12	
	16:31	17:22		18:13	28	17:35 (2)	20:07	20:58	21:41	
6	08:35	08:01		07:04		17:07 (2)	06:53	05:51	05:11	
	16:32	17:24		18:15	27	17:34 (2)	20:08	20:59	21:42	
7	08:34	07:59		07:02		17:07 (2)	06:51	05:49	05:10	
	16:33	17:25		18:17	26	17:33 (2)	20:10	21:01	21:43	
8	08:34	07:57		07:00		17:08 (2)	06:49	05:47	05:10	05:41 (11)
	16:35	17:27		18:18	24	17:32 (2)	20:12	21:02	21:44	2 05:43 (11)
9	08:33	07:56		06:58		17:09 (2)	06:47	05:45	05:09	05:40 (11)
	16:36	17:29		18:20	22	17:31 (2)	20:14	21:04	21:45	6 05:46 (11)
10	08:33	07:54		06:55		17:10 (2)	06:44	05:44	05:09	05:39 (11)
	16:37	17:31		18:22	18	17:28 (2)	20:15	21:06	21:45	8 05:47 (11)
11	08:32	07:52		06:53		17:12 (2)	06:42	05:42	05:09	05:38 (11)
	16:39	17:33		18:24	14	17:26 (2)	20:17	21:07	21:46	9 05:47 (11)
12	08:32	07:50		06:51		17:16 (2)	06:40	05:40	05:08	05:38 (11)
	16:40	17:35		18:25	7	17:23 (2)	20:19	21:09	21:47	10 05:48 (11)
13	08:31	07:48		06:49			06:38	05:39	05:08	05:38 (11)
	16:42	17:37		18:27			20:20	21:10	21:47	11 05:49 (11)
14	08:30	07:46		06:46			06:35	05:37	05:08	05:38 (11)
	16:43	17:38		18:29			20:22	21:12	21:48	12 05:50 (11)
15	08:29	07:44		06:44			06:33	05:35	05:08	05:38 (11)
	16:45	17:40		18:31			20:24	21:14	21:49	13 05:51 (11)
16	08:28	07:42		06:42			06:31	05:34	05:07	05:38 (11)
	16:46	17:42		18:32			20:25	21:15	21:49	13 05:51 (11)
17	08:28	07:40		06:39			06:29	05:32	05:07	05:38 (11)
	16:48	17:44		18:34			20:27	21:17	21:50	13 05:51 (11)
18	08:27	07:38		06:37			06:27	05:31	05:07	05:38 (11)
	16:50	17:46		18:36			20:29	21:18	21:50	14 05:52 (11)
19	08:26	07:36		06:35			06:25	05:30	05:07	05:38 (11)
	16:51	17:48		18:38			20:31	21:20	21:50	14 05:52 (11)
20	08:25	07:34		06:33			06:22	05:28	05:07	05:38 (11)
	16:53	17:50		18:39			20:32	21:21	21:51	14 05:52 (11)
21	08:24	07:32		06:30			06:20	05:27	05:08	05:38 (11)
	16:55	17:51		18:41			20:34	21:22	21:51	14 05:52 (11)
22	08:22	07:30	17:19 (2)	06:28			06:18	05:26	05:08	05:38 (11)
	16:56	17:53	6 17:25 (2)	18:43			20:36	21:24	21:51	14 05:52 (11)
23	08:21	07:28	17:15 (2)	06:26			06:16	05:24	05:08	05:39 (11)
	16:58	17:55	13 17:28 (2)	18:45			20:37	21:25	21:51	14 05:53 (11)
24	08:20	07:26	17:13 (2)	06:23			06:14	05:23	05:08	05:39 (11)
	17:00	17:57	17 17:30 (2)	18:46			20:39	21:27	21:51	14 05:53 (11)
25	08:19	07:24	17:11 (2)	06:21			06:12	05:22	05:09	05:39 (11)
	17:02	17:59	21 17:32 (2)	18:48			20:41	21:28	21:51	14 05:53 (11)
26	08:17	07:22	17:10 (2)	06:19			06:10	05:21	05:09	05:40 (11)
	17:03	18:00	24 17:34 (2)	18:50			20:42	21:29	21:51	13 05:53 (11)
27	08:16	07:20	17:08 (2)	06:16			06:08	05:20	05:09	05:40 (11)
	17:05	18:02	26 17:34 (2)	18:51			20:44	21:31	21:51	13 05:53 (11)
28	08:15	07:18	17:08 (2)	06:14			06:06	05:18	05:10	05:41 (11)
	17:07	18:04	27 17:35 (2)	18:53			20:46	21:32	21:51	12 05:53 (11)
29	08:13			07:12			06:04	05:17	05:10	05:41 (11)
	17:09			19:55			20:48	21:33	21:51	12 05:53 (11)
30	08:12			07:09			06:02	05:17	05:11	05:42 (11)
	17:11			19:56			20:49	21:34	21:51	11 05:53 (11)
31	08:10			07:07				05:16		
	17:12			19:58				21:36		
Sonnenscheinstunden	259	278		367		416	485	499		
astr.max.mögl.Beschattung			134		280				270	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29		0.29				0.35	
Reduktion Betriebsdauer			0.97		0.97				0.97	
Reduktion Windrichtung			0.71		0.71				0.73	
Gesamte Reduktion			0.20		0.20				0.25	
Met.wahrsch.Beschattung			27		55				66	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BV - IO74
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August	September	Oktober		November	Dezember
1	05:12	05:42 (11)	05:48	06:38	07:27		07:21	08:12
	21:51	10 05:52 (11)	21:19	20:17	19:07		17:01	16:21
2	05:12	05:43 (11)	05:50	06:40	07:29	17:52 (2)	07:23	08:13
	21:50	9 05:52 (11)	21:17	20:15	19:05	12 18:04 (2)	16:59	16:20
3	05:13	05:44 (11)	05:51	06:41	07:30	17:48 (2)	07:24	08:15
	21:50	7 05:51 (11)	21:15	20:12	19:03	17 18:05 (2)	16:57	16:19
4	05:14	05:46 (11)	05:53	06:43	07:32	17:47 (2)	07:26	08:16
	21:50	5 05:51 (11)	21:14	20:10	19:00	20 18:07 (2)	16:56	16:19
5	05:15		05:54	06:44	07:34	17:45 (2)	07:28	08:17
	21:49		21:12	20:08	18:58	23 18:08 (2)	16:54	16:18
6	05:15		05:56	06:46	07:35	17:44 (2)	07:30	08:19
	21:49		21:10	20:05	18:56	25 18:09 (2)	16:52	16:18
7	05:16		05:58	06:48	07:37	17:42 (2)	07:32	08:20
	21:48		21:08	20:03	18:54	27 18:09 (2)	16:50	16:18
8	05:17		05:59	06:49	07:39	17:42 (2)	07:33	08:21
	21:47		21:07	20:01	18:51	27 18:09 (2)	16:49	16:17
9	05:18		06:01	06:51	07:40	17:41 (2)	07:35	08:22
	21:47		21:05	19:59	18:49	29 18:10 (2)	16:47	16:17
10	05:19		06:02	06:53	07:42	17:41 (2)	07:37	08:23
	21:46		21:03	19:56	18:47	29 18:10 (2)	16:46	16:17
11	05:20		06:04	06:54	07:44	17:40 (2)	07:39	08:24
	21:45		21:01	19:54	18:45	29 18:09 (2)	16:44	16:17
12	05:21		06:05	06:56	07:46	17:40 (2)	07:40	08:25
	21:44		20:59	19:52	18:42	28 18:08 (2)	16:42	16:16
13	05:22		06:07	06:57	07:47	17:41 (2)	07:42	08:26
	21:43		20:57	19:49	18:40	27 18:08 (2)	16:41	16:16
14	05:24		06:09	06:59	07:49	17:41 (2)	07:44	08:27
	21:43		20:55	19:47	18:38	26 18:07 (2)	16:39	16:16
15	05:25		06:10	07:01	07:51	17:42 (2)	07:46	08:28
	21:42		20:53	19:45	18:36	25 18:07 (2)	16:38	16:16
16	05:26		06:12	07:02	07:52	17:42 (2)	07:47	08:29
	21:41		20:51	19:42	18:34	23 18:05 (2)	16:37	16:17
17	05:27		06:14	07:04	07:54	17:43 (2)	07:49	08:30
	21:39		20:49	19:40	18:31	20 18:03 (2)	16:35	16:17
18	05:28		06:15	07:06	07:56	17:45 (2)	07:51	08:31
	21:38		20:47	19:38	18:29	16 18:01 (2)	16:34	16:17
19	05:30		06:17	07:07	07:58	17:47 (2)	07:53	08:31
	21:37		20:45	19:35	18:27	12 17:59 (2)	16:33	16:17
20	05:31		06:18	07:09	07:59		07:54	08:32
	21:36		20:43	19:33	18:25		16:31	16:18
21	05:32		06:20	07:10	08:01		07:56	08:33
	21:35		20:41	19:31	18:23		16:30	16:18
22	05:34		06:22	07:12	08:03		07:58	08:33
	21:34		20:39	19:28	18:21		16:29	16:18
23	05:35		06:23	07:14	08:05		07:59	08:34
	21:32		20:37	19:26	18:19		16:28	16:19
24	05:36		06:25	07:15	08:06		08:01	08:34
	21:31		20:34	19:24	18:17		16:27	16:20
25	05:38		06:27	07:17	07:08		08:03	08:35
	21:30		20:32	19:21	17:15		16:26	16:20
26	05:39		06:28	07:19	07:10		08:04	08:35
	21:28		20:30	19:19	17:13		16:25	16:21
27	05:41		06:30	07:20	07:12		08:06	08:35
	21:27		20:28	19:17	17:11		16:24	16:22
28	05:42		06:31	07:22	07:14		08:07	08:35
	21:25		20:26	19:14	17:09		16:23	16:22
29	05:44		06:33	07:24	07:15		08:09	08:36
	21:24		20:23	19:12	17:07		16:22	16:23
30	05:45		06:35	07:25	07:17		08:10	08:36
	21:22		20:21	19:10	17:05		16:21	16:24
31	05:47		06:36		07:19			08:36
	21:20		20:19		17:03			16:25
Sonnenscheinstunden	502		454	381	331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung		31				415		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39				0.29		
Reduktion Betriebsdauer		0.97				0.97		
Reduktion Windrichtung		0.73				0.71		
Gesamte Reduktion		0.27				0.20		
Met.wahrsch.Beschattung		9				82		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BW - IO75
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März	April	Mai		Juni		
1	08:36	08:09		07:15	07:05	06:00		05:15		05:53 (11)
	16:26	17:14		18:06	20:00	20:51		21:37	22	06:15 (11)
2	08:36	08:07		07:13	07:03	05:58		05:14		05:54 (11)
	16:27	17:16		18:08	20:02	20:53		21:38	22	06:16 (11)
3	08:35	08:06		07:11	07:00	05:56		05:13		05:54 (11)
	16:29	17:18		18:09	20:03	20:54		21:39	21	06:15 (11)
4	08:35	08:04		07:09	06:58	05:54		05:12		05:54 (11)
	16:30	17:20		18:11	20:05	20:56		21:40	21	06:15 (11)
5	08:35	08:02		07:07	06:56	05:52		05:12		05:55 (11)
	16:31	17:22		18:13	20:07	20:58		21:41	21	06:16 (11)
6	08:35	08:01		07:04	06:53	05:51		05:11		05:55 (11)
	16:32	17:24		18:15	20:08	20:59		21:42	20	06:15 (11)
7	08:34	07:59		07:02	06:51	05:49		05:10		05:55 (11)
	16:33	17:25		18:17	20:10	21:01		21:43	21	06:16 (11)
8	08:34	07:57		07:00	06:49	05:47		05:10		05:55 (11)
	16:35	17:27		18:18	20:12	21:02		21:44	20	06:15 (11)
9	08:33	07:56	16:52 (2)	06:58	06:47	05:45		05:09		05:56 (11)
	16:36	17:29	9 17:01 (2)	18:20	20:14	21:04		21:45	20	06:16 (11)
10	08:33	07:54	16:49 (2)	06:55	06:44	05:44		05:09		05:57 (11)
	16:37	17:31	14 17:03 (2)	18:22	20:15	21:06		21:45	19	06:16 (11)
11	08:32	07:52	16:48 (2)	06:53	06:42	05:42		05:09		05:56 (11)
	16:39	17:33	17 17:05 (2)	18:24	20:17	21:07		21:46	19	06:15 (11)
12	08:32	07:50	16:46 (2)	06:51	06:40	05:40		05:08		05:57 (11)
	16:40	17:35	21 17:07 (2)	18:25	20:19	21:09		21:47	19	06:16 (11)
13	08:31	07:48	16:45 (2)	06:49	06:38	05:39		05:08		05:57 (11)
	16:42	17:37	23 17:08 (2)	18:27	20:20	21:10		21:47	19	06:16 (11)
14	08:30	07:46	16:44 (2)	06:46	06:35	05:37		05:08		05:58 (11)
	16:43	17:38	25 17:09 (2)	18:29	20:22	21:12		21:48	18	06:16 (11)
15	08:29	07:44	16:44 (2)	06:44	06:33	05:35		05:08		05:58 (11)
	16:45	17:40	26 17:10 (2)	18:31	20:24	21:14		21:49	18	06:16 (11)
16	08:29	07:42	16:43 (2)	06:42	06:31	05:34		05:07		05:59 (11)
	16:46	17:42	27 17:10 (2)	18:32	20:25	21:15		21:49	17	06:16 (11)
17	08:28	07:40	16:43 (2)	06:39	06:29	05:32		05:07		05:59 (11)
	16:48	17:44	28 17:11 (2)	18:34	20:27	21:17		21:50	17	06:16 (11)
18	08:27	07:38	16:43 (2)	06:37	06:27	05:31	05:59 (11)	05:07		05:59 (11)
	16:50	17:46	28 17:11 (2)	18:36	20:29	21:18	9 06:08 (11)	21:50	17	06:16 (11)
19	08:26	07:36	16:43 (2)	06:35	06:25	05:30	05:57 (11)	05:07		05:59 (11)
	16:51	17:48	28 17:11 (2)	18:38	20:31	21:20	12 06:09 (11)	21:50	18	06:17 (11)
20	08:25	07:34	16:42 (2)	06:33	06:22	05:28	05:56 (11)	05:07		06:00 (11)
	16:53	17:50	28 17:10 (2)	18:39	20:32	21:21	14 06:10 (11)	21:51	17	06:17 (11)
21	08:24	07:32	16:42 (2)	06:30	06:20	05:27	05:55 (11)	05:08		06:00 (11)
	16:55	17:51	27 17:09 (2)	18:41	20:34	21:22	16 06:11 (11)	21:51	17	06:17 (11)
22	08:22	07:30	16:43 (2)	06:28	06:18	05:26	05:55 (11)	05:08		06:00 (11)
	16:56	17:53	26 17:09 (2)	18:43	20:36	21:24	17 06:12 (11)	21:51	17	06:17 (11)
23	08:21	07:28	16:44 (2)	06:26	06:16	05:24	05:54 (11)	05:08		06:01 (11)
	16:58	17:55	24 17:08 (2)	18:45	20:37	21:25	19 06:13 (11)	21:51	17	06:18 (11)
24	08:20	07:26	16:45 (2)	06:23	06:14	05:23	05:53 (11)	05:08		06:00 (11)
	17:00	17:57	23 17:08 (2)	18:46	20:39	21:27	20 06:13 (11)	21:51	18	06:18 (11)
25	08:19	07:24	16:46 (2)	06:21	06:12	05:22	05:53 (11)	05:09		06:00 (11)
	17:02	17:59	20 17:06 (2)	18:48	20:41	21:28	20 06:13 (11)	21:51	17	06:17 (11)
26	08:17	07:22	16:48 (2)	06:19	06:10	05:21	05:53 (11)	05:09		06:01 (11)
	17:03	18:00	17 17:05 (2)	18:50	20:42	21:29	21 06:14 (11)	21:51	17	06:18 (11)
27	08:16	07:20	16:49 (2)	06:16	06:08	05:20	05:53 (11)	05:09		06:00 (11)
	17:05	18:02	12 17:01 (2)	18:51	20:44	21:31	21 06:14 (11)	21:51	18	06:18 (11)
28	08:15	07:18		06:14	06:06	05:18	05:54 (11)	05:10		06:01 (11)
	17:07	18:04		18:53	20:46	21:32	21 06:15 (11)	21:51	18	06:19 (11)
29	08:13			07:12	06:04	05:17	05:53 (11)	05:10		06:01 (11)
	17:09			19:55	20:48	21:33	22 06:15 (11)	21:51	18	06:19 (11)
30	08:12			07:09	06:02	05:16	05:53 (11)	05:11		06:01 (11)
	17:11			19:56	20:49	21:34	22 06:15 (11)	21:51	19	06:20 (11)
31	08:10			07:07		05:16	05:53 (11)			
	17:12			19:58		21:36	22 06:15 (11)			
Sonnenscheinstunden	259	278		367	416	485		499		
astr.max.mögl.Beschattung			423				256		562	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29				0.45		0.35	
Reduktion Betriebsdauer			0.97				0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung			0.73				0.73		0.73	
Gesamte Reduktion			0.21				0.32		0.25	
Met.wahrsch.Beschattung			88				82		138	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BW - IO75
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August		September	Oktober			November			Dezember
1	05:12		06:00 (11)	05:48		06:38	07:27			07:21		16:20 (2)	08:12
	21:51	19	06:19 (11)	21:19		20:17	19:07			17:01	12	16:32 (2)	16:21
2	05:12		06:01 (11)	05:50		06:40	07:29			07:23		16:23 (2)	08:13
	21:50	19	06:20 (11)	21:17		20:15	19:05			16:59	7	16:30 (2)	16:20
3	05:13		06:01 (11)	05:51		06:41	07:30			07:24			08:15
	21:50	20	06:21 (11)	21:15		20:12	19:03			16:57			16:19
4	05:14		06:01 (11)	05:53		06:43	07:32			07:26			08:16
	21:50	20	06:21 (11)	21:14		20:10	19:00			16:56			16:19
5	05:15		06:01 (11)	05:54		06:44	07:34			07:28			08:17
	21:49	20	06:21 (11)	21:12		20:08	18:58			16:54			16:18
6	05:15		06:01 (11)	05:56		06:46	07:35			07:30			08:19
	21:49	21	06:22 (11)	21:10		20:05	18:56			16:52			16:18
7	05:16		06:01 (11)	05:58		06:48	07:37			07:32			08:20
	21:48	21	06:22 (11)	21:08		20:03	18:54			16:50			16:18
8	05:17		06:01 (11)	05:59		06:49	07:39			07:33			08:21
	21:47	21	06:22 (11)	21:07		20:01	18:51			16:49			16:17
9	05:18		06:01 (11)	06:01		06:51	07:40			07:35			08:22
	21:47	22	06:23 (11)	21:05		19:59	18:49			16:47			16:17
10	05:19		06:02 (11)	06:02		06:53	07:42			07:37			08:23
	21:46	21	06:23 (11)	21:03		19:56	18:47			16:46			16:17
11	05:20		06:02 (11)	06:04		06:54	07:44			07:39			08:24
	21:45	21	06:23 (11)	21:01		19:54	18:45			16:44			16:17
12	05:21		06:02 (11)	06:05		06:56	07:46			07:40			08:25
	21:44	21	06:23 (11)	20:59		19:52	18:42			16:42			16:16
13	05:22		06:02 (11)	06:07		06:57	07:47			07:42			08:26
	21:43	22	06:24 (11)	20:57		19:49	18:40			16:41			16:16
14	05:24		06:02 (11)	06:09		06:59	07:49		17:25 (2)	07:44			08:27
	21:43	22	06:24 (11)	20:55		19:47	18:38	7	17:32 (2)	16:39			16:16
15	05:25		06:02 (11)	06:10		07:01	07:51		17:21 (2)	07:46			08:28
	21:42	22	06:24 (11)	20:53		19:45	18:36	15	17:36 (2)	16:38			08:16
16	05:26		06:02 (11)	06:12		07:02	07:52		17:18 (2)	07:47			08:29
	21:41	21	06:23 (11)	20:51		19:42	18:34	19	17:37 (2)	16:37			16:17
17	05:27		06:02 (11)	06:14		07:04	07:54		17:17 (2)	07:49			08:30
	21:40	21	06:23 (11)	20:49		19:40	18:31	21	17:38 (2)	16:35			16:17
18	05:28		06:02 (11)	06:15		07:06	07:56		17:16 (2)	07:51			08:31
	21:38	21	06:23 (11)	20:47		19:38	18:29	23	17:39 (2)	16:34			16:17
19	05:30		06:04 (11)	06:17		07:07	07:58		17:15 (2)	07:53			08:31
	21:37	20	06:24 (11)	20:45		19:35	18:27	25	17:40 (2)	16:33			16:17
20	05:31		06:04 (11)	06:18		07:09	07:59		17:14 (2)	07:54			08:32
	21:36	19	06:23 (11)	20:43		19:33	18:25	27	17:41 (2)	16:31			16:18
21	05:32		06:04 (11)	06:20		07:10	08:01		17:14 (2)	07:56			08:33
	21:35	18	06:22 (11)	20:41		19:31	18:23	27	17:41 (2)	16:30			16:18
22	05:34		06:05 (11)	06:22		07:12	08:03		17:12 (2)	07:58			08:33
	21:34	17	06:22 (11)	20:39		19:28	18:21	28	17:40 (2)	16:29			16:18
23	05:35		06:06 (11)	06:23		07:14	08:05		17:12 (2)	07:59			08:34
	21:32	16	06:22 (11)	20:37		19:26	18:19	28	17:40 (2)	16:28			16:19
24	05:36		06:07 (11)	06:25		07:15	08:06		17:12 (2)	08:01			08:34
	21:31	13	06:20 (11)	20:34		19:24	18:17	28	17:40 (2)	16:27			16:20
25	05:38		06:08 (11)	06:27		07:17	07:08		16:12 (2)	08:03			08:35
	21:30	11	06:19 (11)	20:32		19:21	17:15	28	16:40 (2)	16:26			16:20
26	05:39		06:11 (11)	06:28		07:19	07:10		16:13 (2)	08:04			08:35
	21:28	6	06:17 (11)	20:30		19:19	17:13	27	16:40 (2)	16:25			16:21
27	05:41			06:30		07:20	07:12		16:13 (2)	08:06			08:35
	21:27			20:28		19:17	17:11	26	16:39 (2)	16:24			16:22
28	05:42			06:31		07:22	07:14		16:14 (2)	08:07			08:35
	21:25			20:26		19:14	17:09	24	16:38 (2)	16:23			16:22
29	05:44			06:33		07:24	07:15		16:15 (2)	08:09			08:36
	21:24			20:23		19:12	17:07	23	16:38 (2)	16:22			16:23
30	05:45			06:35		07:25	07:17		16:16 (2)	08:10			08:36
	21:22			20:21		19:10	17:05	20	16:36 (2)	16:21			16:24
31	05:47			06:36			07:19		16:18 (2)				08:36
	21:20			20:19			17:03	16	16:34 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454		381	331			266			244
astr.max.mögl.Beschattung		495						412			19		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39						0.29			0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97						0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.73						0.73			0.73		
Gesamte Reduktion		0.27						0.20			0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		136						83			3		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BX - IO76
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	08:09	07:15	16:51 (2) 07:05	06:00	05:15 05:52 (11)
	16:26	17:14	18:06	10 17:01 (2) 20:00	20:51	21:37 21 06:13 (11)
2	08:36	08:07	07:13	07:03	05:58	05:14 05:53 (11)
	16:27	17:16	18:08	20:02	20:53	21:38 21 06:14 (11)
3	08:35	08:06	07:11	07:00	05:56	05:13 05:53 (11)
	16:29	17:18	18:10	20:03	20:54	21:39 21 06:14 (11)
4	08:35	08:04	07:09	06:58	05:54	05:12 05:53 (11)
	16:30	17:20	18:11	20:05	20:56	21:40 20 06:13 (11)
5	08:35	08:02	07:07	06:56	05:52	05:12 05:54 (11)
	16:31	17:22	18:13	20:07	20:58	21:41 20 06:14 (11)
6	08:35	08:01	07:04	06:53	05:51	05:11 05:54 (11)
	16:32	17:24	18:15	20:08	20:59	21:42 19 06:13 (11)
7	08:34	07:59	07:02	06:51	05:49	05:10 05:54 (11)
	16:33	17:25	18:17	20:10	21:01	21:43 20 06:14 (11)
8	08:34	07:57	07:00	06:49	05:47	05:10 05:54 (11)
	16:35	17:27	18:18	20:12	21:02	21:44 19 06:13 (11)
9	08:33	07:56	06:58	06:47	05:45	05:09 05:55 (11)
	16:36	17:29	18:20	20:14	21:04	21:45 19 06:14 (11)
10	08:33	07:54 16:53 (2)	06:55	06:44	05:44	05:09 05:56 (11)
	16:37	17:31 9 17:02 (2)	18:22	20:15	21:06	21:45 18 06:14 (11)
11	08:32	07:52 16:50 (2)	06:53	06:42	05:42	05:09 05:55 (11)
	16:39	17:33 15 17:05 (2)	18:24	20:17	21:07	21:46 18 06:13 (11)
12	08:32	07:50 16:48 (2)	06:51	06:40	05:40	05:08 05:56 (11)
	16:40	17:35 19 17:07 (2)	18:25	20:19	21:09	21:47 18 06:14 (11)
13	08:31	07:48 16:46 (2)	06:49	06:38	05:39	05:08 05:56 (11)
	16:42	17:37 22 17:08 (2)	18:27	20:20	21:10	21:47 18 06:14 (11)
14	08:30	07:46 16:45 (2)	06:46	06:35	05:37	05:08 05:57 (11)
	16:43	17:38 24 17:09 (2)	18:29	20:22	21:12	21:48 17 06:14 (11)
15	08:29	07:44 16:44 (2)	06:44	06:33	05:35	05:08 05:57 (11)
	16:45	17:40 26 17:10 (2)	18:31	20:24	21:14	21:49 17 06:14 (11)
16	08:29	07:42 16:44 (2)	06:42	06:31	05:34	05:07 05:58 (11)
	16:46	17:42 27 17:11 (2)	18:32	20:25	21:15	21:49 16 06:14 (11)
17	08:28	07:40 16:43 (2)	06:39	06:29	05:32	05:07 05:58 (11)
	16:48	17:44 28 17:11 (2)	18:34	20:27	21:17	21:50 16 06:14 (11)
18	08:27	07:38 16:43 (2)	06:37	06:27	05:31 05:59 (11)	05:07 05:58 (11)
	16:50	17:46 29 17:12 (2)	18:36	20:29	21:18 6 06:05 (11)	21:50 16 06:14 (11)
19	08:26	07:36 16:43 (2)	06:35	06:25	05:30 05:56 (11)	05:07 05:59 (11)
	16:51	17:48 29 17:12 (2)	18:38	20:31	21:20 11 06:07 (11)	21:50 15 06:14 (11)
20	08:25	07:34 16:43 (2)	06:33	06:22	05:28 05:55 (11)	05:07 05:59 (11)
	16:53	17:50 29 17:12 (2)	18:39	20:32	21:21 13 06:08 (11)	21:51 15 06:14 (11)
21	08:24	07:32 16:42 (2)	06:30	06:20	05:27 05:54 (11)	05:08 05:59 (11)
	16:55	17:51 29 17:11 (2)	18:41	20:34	21:22 15 06:09 (11)	21:51 15 06:14 (11)
22	08:22	07:30 16:42 (2)	06:28	06:18	05:26 05:54 (11)	05:08 05:59 (11)
	16:56	17:53 29 17:11 (2)	18:43	20:36	21:24 16 06:10 (11)	21:51 15 06:14 (11)
23	08:21	07:28 16:43 (2)	06:26	06:16	05:24 05:53 (11)	05:08 06:00 (11)
	16:58	17:55 28 17:11 (2)	18:45	20:37	21:25 18 06:11 (11)	21:51 15 06:15 (11)
24	08:20	07:26 16:43 (2)	06:23	06:14	05:23 05:52 (11)	05:08 05:59 (11)
	17:00	17:57 27 17:10 (2)	18:46	20:39	21:27 19 06:11 (11)	21:51 16 06:15 (11)
25	08:19	07:24 16:44 (2)	06:21	06:12	05:22 05:52 (11)	05:09 05:59 (11)
	17:02	17:59 25 17:09 (2)	18:48	20:41	21:28 19 06:11 (11)	21:51 16 06:15 (11)
26	08:17	07:22 16:45 (2)	06:19	06:10	05:21 05:52 (11)	05:09 06:00 (11)
	17:03	18:00 23 17:08 (2)	18:50	20:42	21:29 20 06:12 (11)	21:51 16 06:16 (11)
27	08:16	07:20 16:46 (2)	06:16	06:08	05:20 05:52 (11)	05:09 06:00 (11)
	17:05	18:02 20 17:06 (2)	18:51	20:44	21:31 20 06:12 (11)	21:51 16 06:16 (11)
28	08:15	07:18 16:48 (2)	06:14	06:06	05:18 05:53 (11)	05:10 06:00 (11)
	17:07	18:04 16 17:04 (2)	18:53	20:46	21:32 20 06:13 (11)	21:51 17 06:17 (11)
29	08:13		07:12	06:04	05:17 05:52 (11)	05:10 06:00 (11)
	17:09		19:55	20:48	21:33 21 06:13 (11)	21:51 17 06:17 (11)
30	08:12		07:09	06:02	05:16 05:52 (11)	05:11 06:00 (11)
	17:11		19:57	20:49	21:34 21 06:13 (11)	21:51 18 06:18 (11)
31	08:10		07:07		05:16 05:52 (11)	
	17:12		19:58		21:36 21 06:13 (11)	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung		454	10		240	525
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29	0.29		0.45	0.35
Reduktion Betriebsdauer		0.97	0.97		0.97	0.97
Reduktion Windrichtung		0.73	0.73		0.73	0.73
Gesamte Reduktion		0.21	0.20		0.32	0.25
Met.wahrsch.Beschattung		94	2		77	129

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BX - IO76
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August	September	Oktober		November		Dezember
1	05:12	06:00 (11)	05:48	06:38	07:27		07:21	16:23 (2)	08:12
	21:51	17 06:17 (11)	21:19	20:17	19:07		17:01	8 16:31 (2)	16:21
2	05:12	06:00 (11)	05:50	06:40	07:29		07:23		08:13
	21:50	18 06:18 (11)	21:17	20:15	19:05		16:59		16:20
3	05:13	06:00 (11)	05:51	06:41	07:30		07:24		08:15
	21:50	19 06:19 (11)	21:15	20:12	19:03		16:57		16:19
4	05:14	06:00 (11)	05:53	06:43	07:32		07:26		08:16
	21:50	19 06:19 (11)	21:14	20:10	19:00		16:56		16:19
5	05:15	06:00 (11)	05:54	06:44	07:34		07:28		08:17
	21:49	19 06:19 (11)	21:12	20:08	18:58		16:54		16:18
6	05:15	06:00 (11)	05:56	06:46	07:35		07:30		08:19
	21:49	20 06:20 (11)	21:10	20:05	18:56		16:52		16:18
7	05:16	06:00 (11)	05:58	06:48	07:37		07:32		08:20
	21:48	20 06:20 (11)	21:08	20:03	18:54		16:50		16:18
8	05:17	06:00 (11)	05:59	06:49	07:39		07:33		08:21
	21:47	20 06:20 (11)	21:07	20:01	18:51		16:49		16:17
9	05:18	06:00 (11)	06:01	06:51	07:40		07:35		08:22
	21:47	21 06:21 (11)	21:05	19:59	18:49		16:47		16:17
10	05:19	06:00 (11)	06:02	06:53	07:42		07:37		08:23
	21:46	21 06:21 (11)	21:03	19:56	18:47		16:46		16:17
11	05:20	06:01 (11)	06:04	06:54	07:44		07:39		08:24
	21:45	20 06:21 (11)	21:01	19:54	18:45		16:44		16:17
12	05:21	06:01 (11)	06:05	06:56	07:46	17:28 (2)	07:40		08:25
	21:44	21 06:22 (11)	20:59	19:52	18:42	3 17:31 (2)	16:42		08:16
13	05:22	06:01 (11)	06:07	06:57	07:47	17:23 (2)	07:42		08:26
	21:43	21 06:22 (11)	20:57	19:49	18:40	13 17:36 (2)	16:41		08:16
14	05:24	06:01 (11)	06:09	06:59	07:49	17:20 (2)	07:44		08:27
	21:43	21 06:22 (11)	20:55	19:47	18:38	18 17:38 (2)	16:39		08:16
15	05:25	06:01 (11)	06:10	07:01	07:51	17:19 (2)	07:46		08:28
	21:42	21 06:22 (11)	20:53	19:45	18:36	21 17:40 (2)	16:38		08:16
16	05:26	06:01 (11)	06:12	07:02	07:52	17:16 (2)	07:47		08:29
	21:41	21 06:22 (11)	20:51	19:42	18:34	24 17:40 (2)	16:37		08:17
17	05:27	06:01 (11)	06:14	07:04	07:54	17:15 (2)	07:49		08:30
	21:40	20 06:21 (11)	20:49	19:40	18:31	26 17:41 (2)	16:35		08:17
18	05:28	06:01 (11)	06:15	07:06	07:56	17:15 (2)	07:51		08:31
	21:38	20 06:21 (11)	20:47	19:38	18:29	27 17:42 (2)	16:34		08:17
19	05:30	06:03 (11)	06:17	07:07	07:58	17:14 (2)	07:53		08:31
	21:37	19 06:22 (11)	20:45	19:35	18:27	28 17:42 (2)	16:33		08:17
20	05:31	06:03 (11)	06:18	07:09	07:59	17:14 (2)	07:54		08:32
	21:36	18 06:21 (11)	20:43	19:33	18:25	28 17:42 (2)	16:31		08:18
21	05:32	06:03 (11)	06:20	07:10	08:01	17:13 (2)	07:56		08:33
	21:35	17 06:20 (11)	20:41	19:31	18:23	29 17:42 (2)	16:30		08:18
22	05:34	06:04 (11)	06:22	07:12	08:03	17:12 (2)	07:58		08:33
	21:34	16 06:20 (11)	20:39	19:28	18:21	30 17:42 (2)	16:29		08:18
23	05:35	06:05 (11)	06:23	07:14	08:05	17:12 (2)	07:59		08:34
	21:32	14 06:19 (11)	20:37	19:26	18:19	29 17:41 (2)	16:28		08:19
24	05:36	06:06 (11)	06:25	07:15	08:06	17:13 (2)	08:01		08:34
	21:31	12 06:18 (11)	20:34	19:24	18:17	28 17:41 (2)	16:27		08:20
25	05:38	06:07 (11)	06:27	07:17	07:08	16:13 (2)	08:03		08:35
	21:30	9 06:16 (11)	20:32	19:21	17:15	28 16:41 (2)	16:26		08:20
26	05:39	06:11 (11)	06:28	07:19	07:10	16:13 (2)	08:04		08:35
	21:28	3 06:14 (11)	20:30	19:19	17:13	27 16:40 (2)	16:25		08:21
27	05:41		06:30	07:20	07:12	16:14 (2)	08:06		08:35
	21:27		20:28	19:17	17:11	25 16:39 (2)	16:24		08:22
28	05:42		06:31	07:22	07:14	16:15 (2)	08:07		08:35
	21:25		20:26	19:14	17:09	24 16:39 (2)	16:23		08:22
29	05:44		06:33	07:24	07:15	16:16 (2)	08:09		08:36
	21:24		20:23	19:12	17:07	21 16:37 (2)	16:22		08:23
30	05:45		06:35	07:25	07:17	16:18 (2)	08:10		08:36
	21:22		20:21	19:10	17:05	18 16:36 (2)	16:21		08:24
31	05:47		06:36		07:19	16:20 (2)			08:36
	21:20		20:19		17:03	14 16:34 (2)			08:25
Sonnenscheinstunden	502		454	381	331		266		244
astr.max.mögl.Beschattung		467				461		8	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39				0.29		0.22	
Reduktion Betriebsdauer		0.97				0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung		0.73				0.73		0.73	
Gesamte Reduktion		0.27				0.20		0.16	
Met.wahrsch.Beschattung		128				93		1	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BY - IO77
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:16	07:05	06:00	05:15		05:12	05:48	06:38	07:27	07:21	08:12
	16:27	17:14	18:06	20:00	20:51	21:37		21:51	21:19	20:17	19:07	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	07:03	05:58	05:14		05:13	05:50	06:40	07:29	07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08	20:02	20:53	21:38		21:50	21:17	20:15	19:05	16:59	16:20
3	08:36	08:06	07:11	07:00	05:56	05:13		05:13	05:51	06:41	07:30	07:24	08:15
	16:29	17:18	18:10	20:03	20:54	21:39		21:50	21:16	20:12	19:03	16:58	16:20
4	08:35	08:04	07:09	06:58	05:54	05:12		05:14	05:53	06:43	07:32	07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11	20:05	20:56	21:40		21:50	21:14	20:10	19:01	16:56	16:19
5	08:35	08:03	07:07	06:56	05:53	05:12		05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13	20:07	20:58	21:41		21:49	21:12	20:08	18:58	16:54	16:19
6	08:35	08:01	07:05	06:53	05:51	05:11		05:16	05:56	06:46	07:35	07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15	20:09	20:59	21:42		21:49	21:10	20:06	18:56	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	06:51	05:49	05:11		05:17	05:58	06:48	07:37	07:32	08:20
	16:34	17:26	18:17	20:10	21:01	21:43		21:48	21:09	20:03	18:54	16:51	16:18
8	08:34	07:57	07:00	06:49	05:47	05:10		05:17	05:59	06:49	07:39	07:33	08:21
	16:35	17:27	18:19	20:12	21:03	21:44		21:47	21:07	20:01	18:51	16:49	16:17
9	08:33	07:56	06:58	06:47	05:45	05:10		05:18	06:01	06:51	07:40	07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20	20:14	21:04	21:45		21:47	21:05	19:59	18:49	16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:56	06:44	05:44	05:09		05:19	06:02	06:53	07:42	07:37	08:23
	16:38	17:31	18:22	20:15	21:06	21:45		21:46	21:03	19:56	18:47	16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	06:42	05:42	05:09		05:20	06:04	06:54	07:44	07:39	08:24
	16:39	17:33	18:24	20:17	21:07	21:46		21:45	21:01	19:54	18:45	16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	06:40	05:40	05:08		05:22	06:06	06:56	07:46	07:41	08:26
	16:41	17:35	18:26	20:19	21:09	21:47		21:44	20:59	19:52	18:42	16:43	16:17
13	08:31	07:48	06:49	06:38	05:39	05:08		05:23	06:07	06:58	07:47	07:42	08:27
	16:42	17:37	18:27	20:20	21:11	21:47		21:44	20:57	19:49	18:40	16:41	16:17
14	08:30	07:46	06:46	06:36	05:37	05:08		05:24	06:09	06:59	07:49	07:44	08:27
	16:44	17:39	18:29	20:22	21:12	21:48		21:43	20:55	19:47	18:38	16:40	16:17
15	08:29	07:44	06:44	06:33	05:36	05:08		05:25	06:10	07:01	07:51	07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31	20:24	21:14	21:49		21:42	20:53	19:45	18:36	16:38	16:17
16	08:29	07:42	06:42	06:31	05:34	05:08		05:26	06:12	07:02	07:52	07:48	08:29
	16:47	17:42	18:33	20:26	21:15	21:49		21:41	20:51	19:42	18:34	16:37	16:17
17	08:28	07:41	06:40	06:29	05:33	05:07	06:00 (2)	05:27	06:14	07:04	07:54	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	20:27	21:17	21:50	5 06:05 (2)	21:40	20:49	19:40	18:32	16:35	16:17
18	08:27	07:39	06:37	06:27	05:31	05:07	05:59 (2)	05:29	06:15	07:06	07:56	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	20:29	21:18	21:50	7 06:06 (2)	21:38	20:47	19:38	18:29	16:34	16:17
19	08:26	07:37	06:35	06:25	05:30	05:08	05:58 (2)	05:30	06:17	07:07	07:58	07:53	08:32
	16:51	17:48	18:38	20:31	21:20	21:50	9 06:07 (2)	21:37	20:45	19:35	18:27	16:33	16:17
20	08:25	07:35	06:33	06:23	05:28	05:08	05:58 (2)	05:31	06:19	07:09	07:59	07:54	08:32
	16:53	17:50	18:39	20:32	21:21	21:51	9 06:07 (2)	21:36	20:43	19:33	18:25	16:32	16:18
21	08:24	07:32	06:30	06:20	05:27	05:08	05:58 (2)	05:32	06:20	07:11	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:51	18:41	20:34	21:23	21:51	9 06:07 (2)	21:35	20:41	19:31	18:23	16:30	16:18
22	08:22	07:30	06:28	06:18	05:26	05:08	05:58 (2)	05:34	06:22	07:12	08:03	07:58	08:33
	16:57	17:53	18:43	20:36	21:24	21:51	9 06:07 (2)	21:34	20:39	19:28	18:21	16:29	16:19
23	08:21	07:28	06:26	06:16	05:24	05:08	05:59 (2)	05:35	06:23	07:14	08:05	07:59	08:34
	16:58	17:55	18:45	20:37	21:25	21:51	9 06:08 (2)	21:32	20:37	19:26	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	06:14	05:23	05:08	06:00 (2)	05:37	06:25	07:15	08:07	08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46	20:39	21:27	21:51	7 06:07 (2)	21:31	20:35	19:24	18:17	16:27	16:20
25	08:19	07:24	06:21	06:12	05:22	05:09	06:00 (2)	05:38	06:27	07:17	07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48	20:41	21:28	21:52	6 06:06 (2)	21:30	20:32	19:21	17:15	16:26	16:20
26	08:18	07:22	06:19	06:10	05:21	05:09	06:02 (2)	05:39	06:28	07:19	07:10	08:04	08:35
	17:04	18:01	18:50	20:43	21:29	21:52	4 06:06 (2)	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:16	06:08	05:20	05:10		05:41	06:30	07:20	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02	18:51	20:44	21:31	21:51		21:27	20:28	19:17	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14	06:06	05:19	05:10		05:42	06:32	07:22	07:14	08:07	08:35
	17:07	18:04	18:53	20:46	21:32	21:51		21:25	20:26	19:14	17:09	16:23	16:23
29	08:13		07:12	06:04	05:18	05:11		05:44	06:33	07:24	07:15	08:09	08:36
	17:09		19:55	20:48	21:33	21:51		21:24	20:24	19:12	17:07	16:22	16:23
30	08:12		07:10	06:02	05:17	05:11		05:45	06:35	07:25	07:17	08:10	08:36
	17:11		19:57	20:49	21:34	21:51		21:22	20:21	19:10	17:05	16:22	16:24
31	08:10		07:07		05:16			05:47	06:36		07:19		08:36
	17:13		19:58		21:36			21:21	20:19		17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499		502	454	381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung						74							
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.35							
Reduktion Betriebsdauer						0.97							
Reduktion Windrichtung						0.73							
Gesamte Reduktion						0.25							
Met.wahrsch.Beschattung						18							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** BZ - IO78
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:16	07:05	06:00		06:47 (2)	05:15	06:23 (2)	05:12	06:31 (2)	05:48	06:37 (2)	06:38	07:27	07:21	08:12
	16:27	17:14	18:06	20:00	20:51	8	06:55 (2)	21:37 56	07:19 (2)	21:51 54	07:25 (2)	21:19 47	07:24 (2)	20:17	19:07	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	07:03	05:58		06:43 (2)	05:14	06:24 (2)	05:13	06:30 (2)	05:50	06:39 (2)	06:40	07:29	07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08	20:02	20:53	18	07:01 (2)	21:38 56	07:20 (2)	21:50 55	07:25 (2)	21:17 45	07:24 (2)	20:15	19:05	16:59	16:20
3	08:36	08:06	07:11	07:00	05:56		06:39 (2)	05:13	06:24 (2)	05:13	06:31 (2)	05:51	06:39 (2)	06:41	07:30	07:24	08:15
	16:29	17:18	18:10	20:03	20:54	24	07:03 (2)	21:39 56	07:20 (2)	21:50 54	07:25 (2)	21:16 44	07:23 (2)	20:12	19:03	16:58	16:20
4	08:35	08:04	07:09	06:58	05:54		06:37 (2)	05:12	06:24 (2)	05:14	06:31 (2)	05:53	06:39 (2)	06:43	07:32	07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11	20:05	20:56	28	07:05 (2)	21:40 55	07:19 (2)	21:50 55	07:26 (2)	21:14 42	07:21 (2)	20:10	19:01	16:56	16:19
5	08:35	08:03	07:07	06:56	05:53		06:34 (2)	05:12	06:25 (2)	05:15	06:30 (2)	05:55	06:41 (2)	06:45	07:34	07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13	20:07	20:58	33	07:07 (2)	21:41 55	07:20 (2)	21:49 55	07:25 (2)	21:12 40	07:21 (2)	20:08	18:58	16:54	16:19
6	08:35	08:01	07:05	06:53	05:51		06:34 (2)	05:11	06:24 (2)	05:16	06:31 (2)	05:56	06:42 (2)	06:46	07:35	07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15	20:09	20:59	35	07:09 (2)	21:42 56	07:20 (2)	21:49 55	07:26 (2)	21:10 37	07:19 (2)	20:06	18:56	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	06:51	05:49		06:32 (2)	05:11	06:25 (2)	05:17	06:31 (2)	05:58	06:43 (2)	06:48	07:37	07:32	08:20
	16:34	17:26	18:17	20:10	21:01	38	07:10 (2)	21:43 55	07:20 (2)	21:48 55	07:26 (2)	21:09 35	07:18 (2)	20:03	18:54	16:51	16:18
8	08:34	07:57	07:00	06:49	05:47		06:30 (2)	05:10	06:25 (2)	05:17	06:31 (2)	05:59	06:44 (2)	06:49	07:39	07:33	08:21
	16:35	17:27	18:19	20:12	21:03	41	07:11 (2)	21:44 55	07:20 (2)	21:47 56	07:27 (2)	21:07 32	07:16 (2)	20:01	18:51	16:49	16:17
9	08:33	07:56	06:58	06:47	05:45		06:30 (2)	05:10	06:25 (2)	05:18	06:31 (2)	06:01	06:47 (2)	06:51	07:40	07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20	20:14	21:04	42	07:12 (2)	21:45 55	07:20 (2)	21:47 56	07:27 (2)	21:05 27	07:14 (2)	19:59	18:49	16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:56	06:44	05:44		06:28 (2)	05:09	06:26 (2)	05:19	06:32 (2)	06:02	06:49 (2)	06:53	07:42	07:37	08:23
	16:38	17:31	18:22	20:15	21:06	45	07:13 (2)	21:45 55	07:21 (2)	21:46 55	07:27 (2)	21:03 22	07:11 (2)	19:56	18:47	16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	06:42	05:42		06:28 (2)	05:09	06:26 (2)	05:20	06:32 (2)	06:04	06:52 (2)	06:54	07:44	07:39	08:25
	16:39	17:33	18:24	20:17	21:07	46	07:14 (2)	21:46 54	07:20 (2)	21:45 55	07:27 (2)	21:01 16	07:08 (2)	19:54	18:45	16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	06:40	05:40		06:27 (2)	05:08	06:26 (2)	05:22	06:32 (2)	06:06		06:56	07:46	07:41	08:26
	16:41	17:35	18:26	20:19	21:09	47	07:14 (2)	21:47 54	07:20 (2)	21:44 56	07:28 (2)	20:59		19:52	18:42	16:43	16:17
13	08:31	07:48	06:49	06:38	05:39		06:27 (2)	05:08	06:27 (2)	05:23	06:32 (2)	06:07		06:58	07:47	07:42	08:27
	16:42	17:37	18:27	20:20	21:11	48	07:15 (2)	21:48 54	07:21 (2)	21:44 56	07:28 (2)	20:57		19:49	18:40	16:41	16:17
14	08:30	07:46	06:46	06:36	05:37		06:25 (2)	05:08	06:27 (2)	05:24	06:32 (2)	06:09		06:59	07:49	07:44	08:28
	16:44	17:39	18:29	20:22	21:12	50	07:15 (2)	21:48 54	07:21 (2)	21:43 56	07:28 (2)	20:55		19:47	18:38	16:40	16:17
15	08:29	07:44	06:44	06:33	05:36		06:25 (2)	05:08	06:27 (2)	05:25	06:32 (2)	06:10		07:01	07:51	07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31	20:24	21:14	51	07:16 (2)	21:49 54	07:21 (2)	21:42 56	07:28 (2)	20:53		19:45	18:36	16:38	16:17
16	08:29	07:42	06:42	06:31	05:34		06:24 (2)	05:08	06:28 (2)	05:26	06:32 (2)	06:12		07:02	07:53	07:48	08:29
	16:47	17:42	18:33	20:26	21:15	52	07:16 (2)	21:49 53	07:21 (2)	21:41 56	07:28 (2)	20:51		19:42	18:34	16:37	16:17
17	08:28	07:41	06:40	06:29	05:33		06:24 (2)	05:07	06:28 (2)	05:27	06:32 (2)	06:14		07:04	07:54	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	20:27	21:17	53	07:17 (2)	21:50 54	07:22 (2)	21:40 56	07:28 (2)	20:49		19:40	18:32	16:35	16:17
18	08:27	07:39	06:37	06:27	05:31		06:24 (2)	05:07	06:28 (2)	05:29	06:33 (2)	06:15		07:06	07:56	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	20:29	21:18	54	07:18 (2)	21:50 54	07:22 (2)	21:38 56	07:29 (2)	20:47		19:38	18:29	16:34	16:17
19	08:26	07:37	06:35	06:25	05:30		06:23 (2)	05:07	06:28 (2)	05:30	06:33 (2)	06:17		07:07	07:58	07:53	08:32
	16:51	17:48	18:38	20:31	21:20	54	07:17 (2)	21:50 54	07:22 (2)	21:37 56	07:29 (2)	20:45		19:35	18:27	16:33	16:17
20	08:25	07:35	06:33	06:23	05:28		06:23 (2)	05:08	06:28 (2)	05:31	06:33 (2)	06:19		07:09	07:59	07:54	08:32
	16:53	17:50	18:39	20:32	21:21	55	07:18 (2)	21:51 54	07:22 (2)	21:36 55	07:28 (2)	20:43		19:33	18:25	16:32	16:18
21	08:24	07:32	06:30	06:20	05:27		06:23 (2)	05:08	06:28 (2)	05:32	06:33 (2)	06:20		07:11	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:51	18:41	20:34	21:23	55	07:18 (2)	21:51 54	07:22 (2)	21:35 55	07:28 (2)	20:41		19:31	18:23	16:30	16:18
22	08:22	07:30	06:28	06:18	05:26		06:23 (2)	05:08	06:28 (2)	05:34	06:33 (2)	06:22		07:12	08:03	07:58	08:33
	16:57	17:53	18:43	20:36	21:24	55	07:18 (2)	21:51 54	07:22 (2)	21:34 55	07:28 (2)	20:39		19:28	18:21	16:29	16:19
23	08:21	07:28	06:26	06:16	05:24		06:23 (2)	05:08	06:29 (2)	05:35	06:34 (2)	06:23		07:14	08:05	07:59	08:34
	16:58	17:55	18:45	20:37	21:25	56	07:19 (2)	21:51 54	07:23 (2)	21:32 54	07:28 (2)	20:37		19:26	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	06:14	05:23		06:23 (2)	05:08	06:29 (2)	05:37	06:34 (2)	06:25		07:15	08:07	08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46	20:39	21:27	56	07:19 (2)	21:51 54	07:23 (2)	21:31 54	07:28 (2)	20:35		19:24	18:17	16:27	16:20
25	08:19	07:24	06:21	06:12	05:22		06:23 (2)	05:09	06:29 (2)	05:38	06:34 (2)	06:27		07:17	07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48	20:41	21:28	56	07:19 (2)	21:52 54	07:23 (2)	21:30 53	07:27 (2)	20:32		19:21	17:15	16:26	16:20
26	08:18	07:22	06:19	06:10	05:21		06:24 (2)	05:09	06:30 (2)	05:39	06:35 (2)	06:28		07:19	07:10	08:04	08:35
	17:04	18:01	18:50	20:43	21:29	55	07:19 (2)	21:52 53	07:23 (2)	21:28 53	07:28 (2)	20:30		19:19	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:16	06:08	05:20		06:24 (2)	05:10	06:29 (2)	05:41	06:35 (2)	06:30		07:20	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02	18:51	20:44	21:31	55	07:19 (2)	21:51 54	07:23 (2)	21:27 52	07:27 (2)	20:28		19:17	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14	06:06	05:19		06:24 (2)	05:10	06:30 (2)	05:42	06:35 (2)	06:32		07:22	07:14	08:07	08:35
	17:07	18:04	18:53	20:46	21:32	55	07:19 (2)	21:51 54	07:24 (2)	21:25 51	07:26 (2)	20:26		19:14	17:09	16:23	16:23
29	08:13		07:12	06:04	05:18		06:23 (2)	05:11	06:30 (2)	05:44	06:36 (2)	06:33		07:24	07:15	08:09	08:36
	17:09		19:55	20:48	21:33	56	07:19 (2)	21:51 54	07:24 (2)	21:24 51	07:27 (2)	20:24		19:12	17:07	16:22	16:23
30	08:12		07:10	06:02	05:17		06:23 (2)	05:11	06:30 (2)	05:45	06:36 (2)	06:35		07:25	07:17	08:10	08:36
	17:11		19:57	20:49	21:34	56	07:19 (2)	21:51 54	07:24 (2)	21:22 50	07:26 (2)	20:21		19:10	17:05	16:22	16:24
31	08:10		07:07		05:16		06:23 (2)			05:47	06:37 (2)	06:36			07:19		08:36
	17:13		19:58		21:36	56	07:19 (2)			21:21 49	07:26 (2)	20:19			17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485		499		502		454		381	331	266	244	
astr.max.mögl.Beschattung					1433		1632		1685		387						
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.45		0.35		0.39		0.42						
Reduktion Betriebsdauer					0.97		0.97		0.97		0.97						
Reduktion Windrichtung					0.71		0.71		0.71		0.71						
Gesamte Reduktion					0.31		0.24		0.27		0.29						
Met.wahrsch.Beschattung					449		390		450		111						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CA - IO79
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März			April			Mai			Juni		
1	08:36		08:09		07:16			07:05		08:33 (2)	06:00			05:15		20:41 (4)
	16:27		17:14		18:06			20:00	60	09:33 (2)	20:51			21:37	23	21:04 (4)
2	08:36		08:07		07:13			07:03		08:34 (2)	05:58			05:14		20:42 (4)
	16:28		17:16		18:08			20:02	58	09:32 (2)	20:53			21:38	24	21:06 (4)
3	08:36		08:06		07:11		08:09 (2)	07:00		08:35 (2)	05:56			05:13		20:42 (4)
	16:29		17:18		18:10	7	08:16 (2)	20:03	56	09:31 (2)	20:54			21:39	24	21:06 (4)
4	08:35		08:04		07:09		08:02 (2)	06:58		08:35 (2)	05:54			05:12		20:42 (4)
	16:30		17:20		18:11	21	08:23 (2)	20:05	55	09:30 (2)	20:56			21:40	25	21:07 (4)
5	08:35		08:03		07:07		07:58 (2)	06:56		08:35 (2)	05:53			05:12		20:43 (4)
	16:31		17:22		18:13	29	08:27 (2)	20:07	53	09:28 (2)	20:58			21:41	25	21:08 (4)
6	08:35		08:01		07:05		07:55 (2)	06:53		08:36 (2)	05:51			05:11		20:43 (4)
	16:32		17:24		18:15	35	08:30 (2)	20:09	50	09:26 (2)	20:59			21:42	24	21:07 (4)
7	08:34		07:59		07:02		07:52 (2)	06:51		08:38 (2)	05:49			05:11		20:43 (4)
	16:34		17:25		18:17	39	08:31 (2)	20:10	47	09:25 (2)	21:01			21:43	25	21:08 (4)
8	08:34		07:57		07:00		07:50 (2)	06:49		08:39 (2)	05:47			05:10		20:43 (4)
	16:35		17:27		18:19	43	08:33 (2)	20:12	44	09:23 (2)	21:03			21:44	24	21:07 (4)
9	08:33		07:56		06:58		07:48 (2)	06:47		08:39 (2)	05:45			05:10		20:44 (4)
	16:36		17:29		18:20	47	08:35 (2)	20:14	41	09:20 (2)	21:04			21:45	24	21:08 (4)
10	08:33		07:54		06:56		07:47 (2)	06:44		08:41 (2)	05:44			05:09		20:44 (4)
	16:38		17:31		18:22	50	08:37 (2)	20:15	37	09:18 (2)	21:06			21:45	24	21:08 (4)
11	08:32		07:52		06:53		07:45 (2)	06:42		08:43 (2)	05:42			05:09		20:44 (4)
	16:39		17:33		18:24	52	08:37 (2)	20:17	32	09:15 (2)	21:07			21:46	24	21:08 (4)
12	08:32		07:50		06:51		07:44 (2)	06:40		08:46 (2)	05:40			05:08		20:45 (4)
	16:40		17:35		18:26	54	08:38 (2)	20:19	26	09:12 (2)	21:09			21:47	23	21:08 (4)
13	08:31		07:48		06:49		07:43 (2)	06:38		08:50 (2)	05:39			05:08		20:45 (4)
	16:42		17:37		18:27	56	08:39 (2)	20:20	17	09:07 (2)	21:11			21:48	23	21:08 (4)
14	08:30		07:46		06:46		07:41 (2)	06:36			05:37			05:08		20:46 (4)
	16:43		17:39		18:29	58	08:39 (2)	20:22			21:12			21:48	22	21:08 (4)
15	08:29		07:44		06:44		07:40 (2)	06:33			05:36			05:08		20:46 (4)
	16:45		17:40		18:31	60	08:40 (2)	20:24			21:14			21:49	23	21:09 (4)
16	08:29		07:42		06:42		07:39 (2)	06:31			05:34			05:08		20:46 (4)
	16:47		17:42		18:33	62	08:41 (2)	20:26			21:15			21:49	23	21:09 (4)
17	08:28		07:41		06:40		07:38 (2)	06:29			05:33			05:07		20:47 (4)
	16:48		17:44		18:34	62	08:40 (2)	20:27			21:17			21:50	22	21:09 (4)
18	08:27		07:39		06:37		07:37 (2)	06:27			05:31		20:46 (4)	05:07		20:47 (4)
	16:50		17:46		18:36	64	08:41 (2)	20:29			21:18	2	20:48 (4)	21:50	22	21:09 (4)
19	08:26		07:37		06:35		07:37 (2)	06:25			05:30		20:44 (4)	05:07		20:47 (4)
	16:51		17:48		18:38	64	08:41 (2)	20:31			21:20	4	20:48 (4)	21:50	22	21:09 (4)
20	08:25		07:35		06:33		07:36 (2)	06:23			05:28		20:44 (4)	05:08		20:47 (4)
	16:53		17:50		18:39	65	08:41 (2)	20:32			21:21	6	20:50 (4)	21:51	22	21:09 (4)
21	08:24		07:32		06:30		07:35 (2)	06:20			05:27		20:43 (4)	05:08		20:47 (4)
	16:55		17:51		18:41	66	08:41 (2)	20:34			21:23	9	20:52 (4)	21:51	22	21:09 (4)
22	08:22		07:30		06:28		07:35 (2)	06:18			05:26		20:43 (4)	05:08		20:47 (4)
	16:57		17:53		18:43	66	08:41 (2)	20:36			21:24	10	20:53 (4)	21:51	22	21:09 (4)
23	08:21		07:28		06:26		07:34 (2)	06:16			05:24		20:43 (4)	05:08		20:48 (4)
	16:58		17:55		18:45	66	08:40 (2)	20:37			21:25	11	20:54 (4)	21:51	22	21:10 (4)
24	08:20		07:26		06:23		07:34 (2)	06:14			05:23		20:42 (4)	05:08		20:48 (4)
	17:00		17:57		18:46	66	08:40 (2)	20:39			21:27	14	20:56 (4)	21:52	22	21:10 (4)
25	08:19		07:24		06:21		07:34 (2)	06:12			05:22		20:42 (4)	05:09		20:48 (4)
	17:02		17:59		18:48	66	08:40 (2)	20:41			21:28	15	20:57 (4)	21:52	22	21:10 (4)
26	08:18		07:22		06:19		07:33 (2)	06:10			05:21		20:42 (4)	05:09		20:48 (4)
	17:04		18:01		18:50	65	08:38 (2)	20:43			21:29	16	20:58 (4)	21:52	23	21:11 (4)
27	08:16		07:20		06:16		07:33 (2)	06:08			05:20		20:42 (4)	05:10		20:48 (4)
	17:05		18:02		18:51	65	08:38 (2)	20:44			21:31	17	20:59 (4)	21:52	23	21:11 (4)
28	08:15		07:18		06:14		07:34 (2)	06:06			05:19		20:42 (4)	05:10		20:49 (4)
	17:07		18:04		18:53	64	08:38 (2)	20:46			21:32	18	21:00 (4)	21:51	22	21:11 (4)
29	08:13				07:12		08:33 (2)	06:04			05:18		20:42 (4)	05:11		20:48 (4)
	17:09				19:55	63	09:36 (2)	20:48			21:33	19	21:01 (4)	21:51	23	21:11 (4)
30	08:12				07:10		08:33 (2)	06:02			05:17		20:42 (4)	05:11		20:49 (4)
	17:11				19:57	63	09:36 (2)	20:49			21:34	20	21:02 (4)	21:51	23	21:12 (4)
31	08:10				07:07		08:34 (2)				05:16		20:41 (4)			
	17:13				19:58	61	09:35 (2)				21:36	22	21:03 (4)			
Sonnenscheinstunden	259		278		367			416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung						1579			576			183			692	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.29			0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer						0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung						0.60			0.60			0.57			0.57	
Gesamte Reduktion						0.16			0.22			0.25			0.19	
Met.wahrsch.Beschattung						260			126			46			133	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CA - IO79
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:12		20:49 (4)	05:48	06:38		08:42 (2)	07:27	08:22 (2)	07:21	08:12
	21:51	24	21:13 (4)	21:19	20:17	32	09:14 (2)	19:07	56	09:18 (2)	17:01	16:21
2	05:12		20:49 (4)	05:50	06:40		08:40 (2)	07:29	08:23 (2)	07:23	08:13	
	21:50	23	21:12 (4)	21:17	20:15	37	09:17 (2)	19:05	53	09:16 (2)	16:59	16:20
3	05:13		20:49 (4)	05:51	06:41		08:37 (2)	07:30	08:24 (2)	07:24	08:15	
	21:50	24	21:13 (4)	21:16	20:12	41	09:18 (2)	19:03	51	09:15 (2)	16:58	16:20
4	05:14		20:49 (4)	05:53	06:43		08:36 (2)	07:32	08:25 (2)	07:26	08:16	
	21:50	25	21:14 (4)	21:14	20:10	44	09:20 (2)	19:01	48	09:13 (2)	16:56	16:19
5	05:15		20:49 (4)	05:54	06:45		08:34 (2)	07:34	08:26 (2)	07:28	08:17	
	21:49	24	21:13 (4)	21:12	20:08	47	09:21 (2)	18:58	45	09:11 (2)	16:54	16:19
6	05:16		20:49 (4)	05:56	06:46		08:33 (2)	07:35	08:28 (2)	07:30	08:19	
	21:49	25	21:14 (4)	21:10	20:06	49	09:22 (2)	18:56	41	09:09 (2)	16:52	16:18
7	05:16		20:49 (4)	05:58	06:48		08:31 (2)	07:37	08:29 (2)	07:32	08:20	
	21:48	25	21:14 (4)	21:09	20:03	52	09:23 (2)	18:54	37	09:06 (2)	16:51	16:18
8	05:17		20:49 (4)	05:59	06:49		08:30 (2)	07:39	08:32 (2)	07:33	08:21	
	21:47	25	21:14 (4)	21:07	20:01	54	09:24 (2)	18:51	32	09:04 (2)	16:49	16:17
9	05:18		20:49 (4)	06:01	06:51		08:29 (2)	07:40	08:35 (2)	07:35	08:22	
	21:47	25	21:14 (4)	21:05	19:59	56	09:25 (2)	18:49	25	09:00 (2)	16:47	16:17
10	05:19		20:50 (4)	06:02	06:53		08:27 (2)	07:42	08:39 (2)	07:37	08:23	
	21:46	23	21:13 (4)	21:03	19:56	58	09:25 (2)	18:47	17	08:56 (2)	16:46	16:17
11	05:20		20:50 (4)	06:04	06:54		08:27 (2)	07:44			07:39	08:25
	21:45	23	21:13 (4)	21:01	19:54	59	09:26 (2)	18:45			16:44	16:17
12	05:21		20:50 (4)	06:06	06:56		08:25 (2)	07:46			07:41	08:26
	21:44	22	21:12 (4)	20:59	19:52	61	09:26 (2)	18:42			16:43	16:17
13	05:23		20:50 (4)	06:07	06:58		08:25 (2)	07:47			07:42	08:27
	21:44	21	21:11 (4)	20:57	19:49	62	09:27 (2)	18:40			16:41	16:16
14	05:24		20:50 (4)	06:09	06:59		08:24 (2)	07:49			07:44	08:28
	21:43	20	21:10 (4)	20:55	19:47	63	09:27 (2)	18:38			16:40	16:16
15	05:25		20:50 (4)	06:10	07:01		08:23 (2)	07:51			07:46	08:28
	21:42	19	21:09 (4)	20:53	19:45	64	09:27 (2)	18:36			16:38	16:17
16	05:26		20:50 (4)	06:12	07:02		08:23 (2)	07:52			07:48	08:29
	21:41	18	21:08 (4)	20:51	19:42	64	09:27 (2)	18:34			16:37	16:17
17	05:27		20:50 (4)	06:14	07:04		08:22 (2)	07:54			07:49	08:30
	21:40	17	21:07 (4)	20:49	19:40	65	09:27 (2)	18:32			16:35	16:17
18	05:29		20:52 (4)	06:15	07:06		08:22 (2)	07:56			07:51	08:31
	21:38	15	21:07 (4)	20:47	19:38	65	09:27 (2)	18:29			16:34	16:17
19	05:30		20:52 (4)	06:17	07:07		08:21 (2)	07:58			07:53	08:32
	21:37	14	21:06 (4)	20:45	19:35	65	09:26 (2)	18:27			16:33	16:17
20	05:31		20:52 (4)	06:19	07:09		08:21 (2)	07:59			07:54	08:32
	21:36	13	21:05 (4)	20:43	19:33	65	09:26 (2)	18:25			16:31	16:18
21	05:32		20:52 (4)	06:20	07:11		08:21 (2)	08:01			07:56	08:33
	21:35	11	21:03 (4)	20:41	19:31	65	09:26 (2)	18:23			16:30	16:18
22	05:34		20:53 (4)	06:22	07:12		08:20 (2)	08:03			07:58	08:33
	21:34	9	21:02 (4)	20:39	19:28	65	09:25 (2)	18:21			16:29	16:19
23	05:35		20:54 (4)	06:23	07:14		08:20 (2)	08:05			07:59	08:34
	21:32	7	21:01 (4)	20:37	19:26	65	09:25 (2)	18:19			16:28	16:19
24	05:37		20:55 (4)	06:25	07:15		08:20 (2)	08:07			08:01	08:34
	21:31	5	21:00 (4)	20:35	19:24	65	09:25 (2)	18:17			16:27	16:20
25	05:38		20:55 (4)	06:27	07:17		08:20 (2)	07:08			08:03	08:35
	21:30	3	20:58 (4)	20:32	19:21	64	09:24 (2)	17:15			16:26	16:20
26	05:39		20:57 (4)	06:28	07:19		08:20 (2)	07:10			08:04	08:35
	21:28	1	20:58 (4)	20:30	19:19	63	09:23 (2)	17:13			16:25	16:21
27	05:41			06:30	07:20		08:21 (2)	07:12			08:06	08:35
	21:27			20:28	19:17	62	09:23 (2)	17:11			16:24	16:22
28	05:42			06:32	07:22		08:21 (2)	07:14			08:07	08:35
	21:25			20:26	19:14	60	09:21 (2)	17:09			16:23	16:23
29	05:44			06:33	07:24		08:21 (2)	07:15			08:09	08:36
	21:24			20:24	19:12	59	09:20 (2)	17:07			16:22	16:23
30	05:45			06:35	08:49 (2)	07:25	08:21 (2)	07:17			08:10	08:36
	21:22			20:21	19	09:08 (2)	19:10	57	09:18 (2)	17:05		16:22	16:24
31	05:47			06:36	08:46 (2)					07:19			08:36
	21:21			20:19	26	09:12 (2)				17:03			16:25
Sonnenscheinstunden	502			454		381			331			266	244
astr.max.mögl.Beschattung		461			45		1728			405			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42		0.35			0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97		0.97			0.97			
Reduktion Windrichtung		0.57			0.60		0.60			0.60			
Gesamte Reduktion		0.21			0.24		0.20			0.16			
Met.wahrsch.Beschattung		99			11		347			67			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CB - IO80
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:16	07:05	07:58 (2)	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38	08:01 (2)	07:27	07:21	08:12
	16:27	17:14	18:06	20:00 46	08:44 (2)	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17 29	08:30 (2)	19:07	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	07:03	07:57 (2)	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40	07:59 (2)	07:29	07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08	20:02 45	08:42 (2)	20:53	21:38	21:50	21:17	20:15 33	08:32 (2)	19:05	16:59	16:20
3	08:36	08:06	07:11	07:00	07:57 (2)	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41	07:57 (2)	07:30	07:24	08:15
	16:29	17:18	18:10	20:03 45	08:42 (2)	20:54	21:39	21:50	21:16	20:12 35	08:32 (2)	19:03	16:58	16:20
4	08:35	08:04	07:09	06:58	07:57 (2)	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43	07:56 (2)	07:32	07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11	20:05 44	08:41 (2)	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10 38	08:34 (2)	19:01	16:56	16:19
5	08:35	08:03	07:07	06:56	07:57 (2)	05:53	05:12	05:15	05:55	06:45	07:54 (2)	07:34	07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13	20:07 43	08:40 (2)	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08 40	08:34 (2)	18:58	16:54	16:19
6	08:35	08:01	07:05	06:53	07:57 (2)	05:51	05:11	05:16	05:56	06:46	07:54 (2)	07:35	07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15	20:09 42	08:39 (2)	20:59	21:42	21:49	21:10	20:06 41	08:35 (2)	18:56	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	06:51	07:58 (2)	05:49	05:11	05:17	05:58	06:48	07:53 (2)	07:37	07:32	08:20
	16:34	17:26	18:17	20:10 40	08:38 (2)	21:01	21:43	21:48	21:09	20:03 43	08:36 (2)	18:54	16:51	16:18
8	08:34	07:57	07:00	06:49	07:59 (2)	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	07:52 (2)	07:39	07:33	08:21
	16:35	17:27	18:19	20:12 38	08:37 (2)	21:03	21:44	21:47	21:07	20:01 43	08:35 (2)	18:51	16:49	16:17
9	08:33	07:56	06:58	06:47	07:59 (2)	05:45	05:10	05:18	06:01	06:51	07:51 (2)	07:41	07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20	20:14 35	08:34 (2)	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59 45	08:36 (2)	18:49	16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:56	06:44	08:00 (2)	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	07:50 (2)	07:42	07:37	08:23
	16:38	17:31	18:22	20:15 33	08:33 (2)	21:06	21:45	21:46	21:03	19:56 45	08:35 (2)	18:47	16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	06:42	08:02 (2)	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	07:50 (2)	07:44	07:39	08:25
	16:39	17:33	18:24	20:17 29	08:31 (2)	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54 46	08:36 (2)	18:45	16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	06:40	08:03 (2)	05:40	05:08	05:22	06:06	06:56	07:49 (2)	07:46	07:41	08:26
	16:41	17:35	18:26	20:19 26	08:29 (2)	21:09	21:47	21:44	20:59	19:52 46	08:35 (2)	18:42	16:43	16:17
13	08:31	07:48	06:49	06:38	08:06 (2)	05:39	05:08	05:23	06:07	06:58	07:49 (2)	07:47	07:42	08:27
	16:42	17:37	18:27	20:20 20	08:26 (2)	21:11	21:48	21:44	20:57	19:49 46	08:35 (2)	18:40	16:41	16:17
14	08:30	07:46	06:46	06:36	08:09 (2)	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	07:49 (2)	07:49	07:44	08:28
	16:44	17:39	18:29	20:22 13	08:22 (2)	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47 46	08:35 (2)	18:38	16:40	16:17
15	08:29	07:44	06:44	06:33		05:36	05:08	05:25	06:10	07:01	07:48 (2)	07:51	07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31	20:24		21:14	21:49	21:42	20:53	19:45 46	08:34 (2)	18:36	16:38	16:17
16	08:29	07:43	06:42	07:22 (2)	06:31	05:34	05:08	05:26	06:12	07:02	07:49 (2)	07:53	07:48	08:29
	16:47	17:42	18:33 8	07:30 (2)	20:26	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42 45	08:34 (2)	18:34	16:37	16:17
17	08:28	07:41	06:40	07:15 (2)	06:29	05:33	05:07	05:27	06:14	07:04	07:48 (2)	07:54	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34 19	07:34 (2)	20:27	21:17	21:50	21:40	20:49	19:40 44	08:32 (2)	18:32	16:35	16:17
18	08:27	07:39	06:37	07:12 (2)	06:27	05:31	05:07	05:29	06:15	07:06	07:49 (2)	07:56	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36 25	07:37 (2)	20:29	21:18	21:50	21:38	20:47	19:38 43	08:32 (2)	18:29	16:34	16:17
19	08:26	07:37	06:35	07:10 (2)	06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	07:48 (2)	07:58	07:53	08:32
	16:51	17:48	18:38 29	07:39 (2)	20:31	21:20	21:50	21:37	20:45	19:35 42	08:30 (2)	18:27	16:33	16:17
20	08:25	07:35	06:33	07:07 (2)	06:23	05:28	05:08	05:31	06:19	07:09	07:49 (2)	07:59	07:54	08:32
	16:53	17:50	18:39 33	07:40 (2)	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33 41	08:30 (2)	18:25	16:32	16:18
21	08:24	07:32	06:30	07:06 (2)	06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:11	07:50 (2)	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:51	18:41 36	07:42 (2)	20:34	21:23	21:51	21:35	20:41	19:31 39	08:29 (2)	18:23	16:30	16:18
22	08:22	07:30	06:28	07:05 (2)	06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	07:50 (2)	08:03	07:58	08:33
	16:57	17:53	18:43 38	07:43 (2)	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28 36	08:26 (2)	18:21	16:29	16:19
23	08:21	07:28	06:26	07:03 (2)	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	07:52 (2)	08:05	07:59	08:34
	16:58	17:55	18:45 40	07:43 (2)	20:37	21:25	21:51	21:32	20:37	19:26 33	08:25 (2)	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	07:02 (2)	06:14	05:23	05:08	05:37	06:25	07:15	07:53 (2)	08:07	08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46 42	07:44 (2)	20:39	21:27	21:52	21:31	20:35	19:24 30	08:23 (2)	18:17	16:27	16:20
25	08:19	07:24	06:21	07:01 (2)	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	07:54 (2)	07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48 43	07:44 (2)	20:41	21:28	21:52	21:30	20:32	19:21 26	08:20 (2)	17:15	16:26	16:20
26	08:18	07:22	06:19	07:00 (2)	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	07:57 (2)	07:10	08:04	08:35
	17:04	18:01	18:50 44	07:44 (2)	20:43	21:29	21:52	21:28	20:30	19:19 21	08:18 (2)	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:16	06:59 (2)	06:08	05:20	05:10	05:41	06:30	07:20	08:01 (2)	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02	18:51 45	07:44 (2)	20:44	21:31	21:52	21:27	20:28	19:17 13	08:14 (2)	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14	06:59 (2)	06:06	05:19	05:10	05:42	06:32	07:22		07:14	08:07	08:35
	17:07	18:04	18:53 46	07:45 (2)	20:46	21:32	21:51	21:25	20:26	19:14		17:09	16:23	16:23
29	08:13		07:12	07:58 (2)	06:04	05:18	05:11	05:44	06:33 08:09 (2)	07:24		07:15	08:09	08:36
	17:09		19:55 46	08:44 (2)	20:48	21:33	21:51	21:24	20:24 14 08:23 (2)	19:12		17:07	16:22	16:23
30	08:12		07:10	07:58 (2)	06:02	05:17	05:11	05:45	06:35 08:06 (2)	07:25		07:17	08:10	08:36
	17:11		19:57 46	08:44 (2)	20:49	21:34	21:51	21:22	20:21 20 08:26 (2)	19:10		17:05	16:22	16:24
31	08:10		07:07	07:58 (2)		05:16		05:47	06:36 08:03 (2)			07:19		08:36
	17:13		19:58 46	08:44 (2)		21:36		21:21	20:19 26 08:29 (2)			17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	331	266	244		
astr.max.mögl.Beschattung			586	499				60	1035					
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29	0.38				0.42	0.35					
Reduktion Betriebsdauer			0.97	0.97				0.97	0.97					
Reduktion Windrichtung			0.64	0.64				0.64	0.64					
Gesamte Reduktion			0.18	0.23				0.26	0.21					
Met.wahrsch.Beschattung			103	117				15	222					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CC - IO81
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:36		09:28 (9)	08:09		08:59 (8)	07:15		07:39 (7)	07:05		07:29 (6)	06:00			05:15		
	16:27	31	09:59 (9)	17:14	39	09:38 (8)	18:06	31	08:10 (7)	20:00	24	07:53 (6)	20:51			21:37		
2	08:36		09:28 (9)	08:07		08:59 (8)	07:13		07:38 (7)	07:03		07:29 (6)	05:58			05:14		21:03 (2)
	16:28	32	10:00 (9)	17:16	39	09:38 (8)	18:08	33	08:11 (7)	20:02	25	07:54 (6)	20:52			21:38	3	21:06 (2)
3	08:35		09:28 (9)	08:06		08:59 (8)	07:11		07:35 (7)	07:00		07:29 (6)	05:56			05:13		21:01 (2)
	16:29	31	09:59 (9)	17:18	40	09:39 (8)	18:10	37	08:12 (7)	20:03	25	07:54 (6)	20:54			21:39	5	21:06 (2)
4	08:35		09:29 (9)	08:04		08:59 (8)	07:09		07:34 (7)	06:58		07:29 (6)	05:54			05:12		21:00 (2)
	16:30	31	10:00 (9)	17:20	40	09:39 (8)	18:11	39	08:13 (7)	20:05	24	07:53 (6)	20:56			21:40	7	21:07 (2)
5	08:35		09:30 (9)	08:02		08:59 (8)	07:07		07:33 (7)	06:56		07:28 (6)	05:52			05:12		21:00 (2)
	16:31	31	10:01 (9)	17:22	39	09:38 (8)	18:13	41	08:14 (7)	20:07	24	07:52 (6)	20:57			21:41	8	21:08 (2)
6	08:35		09:30 (9)	08:01		09:00 (8)	07:04		07:32 (7)	06:53		07:28 (6)	05:51			05:11		20:59 (2)
	16:32	31	10:01 (9)	17:24	38	09:38 (8)	18:15	43	08:15 (7)	20:08	23	07:51 (6)	20:59			21:42	10	21:09 (2)
7	08:34		09:31 (9)	07:59		09:00 (8)	07:02		07:30 (7)	06:51		07:29 (6)	05:49			05:10		20:59 (2)
	16:34	31	10:02 (9)	17:25	37	09:37 (8)	18:17	45	08:15 (7)	20:10	22	07:51 (6)	21:01			21:43	11	21:10 (2)
8	08:34		09:31 (9)	07:57		09:00 (8)	07:00		07:30 (7)	06:49		07:30 (6)	05:47			05:10		20:58 (2)
	16:35	30	10:01 (9)	17:27	37	09:37 (8)	18:18	46	08:16 (7)	20:12	19	07:49 (6)	21:02			21:44	12	21:10 (2)
9	08:33		09:31 (9)	07:55		09:02 (8)	06:58		07:29 (7)	06:47		07:30 (6)	05:45			05:09		20:58 (2)
	16:36	30	10:01 (9)	17:29	35	09:37 (8)	18:20	47	08:16 (7)	20:14	17	07:47 (6)	21:04			21:44	13	21:11 (2)
10	08:33		09:33 (9)	07:54		09:02 (8)	06:55		07:28 (7)	06:44		07:33 (6)	05:44			05:09		20:59 (2)
	16:38	29	10:02 (9)	17:31	34	09:36 (8)	18:22	48	08:16 (7)	20:15	12	07:45 (6)	21:06			21:45	13	21:12 (2)
11	08:32		09:33 (9)	07:52		09:03 (8)	06:53		07:28 (7)	06:42		07:37 (6)	05:42			05:09		20:58 (2)
	16:39	29	10:02 (9)	17:33	32	09:35 (8)	18:24	48	08:16 (7)	20:17	3	07:40 (6)	21:07			21:46	14	21:12 (2)
12	08:32		09:33 (9)	07:50		09:04 (8)	06:51		07:27 (7)	06:40			05:40			05:08		20:58 (2)
	16:40	29	10:02 (9)	17:35	30	09:34 (8)	18:25	49	08:16 (7)	20:19			21:09			21:47	15	21:13 (2)
13	08:31		09:34 (9)	07:48		09:06 (8)	06:49		07:26 (7)	06:38			05:39			05:08		20:58 (2)
	16:42	28	10:02 (9)	17:37	27	09:33 (8)	18:27	50	08:16 (7)	20:20			21:10			21:47	16	21:14 (2)
14	08:30		09:10 (8)	07:46		09:07 (8)	06:46		07:26 (7)	06:35			05:37			05:08		20:58 (2)
	16:43	34	10:02 (9)	17:38	24	09:31 (8)	18:29	50	08:16 (7)	20:22			21:12			21:48	17	21:15 (2)
15	08:29		09:07 (8)	07:44		09:09 (8)	06:44		07:27 (7)	06:33			05:36			05:08		20:59 (2)
	16:45	39	10:02 (9)	17:40	20	09:29 (8)	18:31	48	08:15 (7)	20:24			21:13			21:49	16	21:15 (2)
16	08:28		09:06 (8)	07:42		09:12 (8)	06:42		07:26 (7)	06:31			05:34			05:07		20:59 (2)
	16:47	40	10:01 (9)	17:42	14	09:26 (8)	18:32	48	08:14 (7)	20:25			21:15			21:49	17	21:16 (2)
17	08:28		09:04 (8)	07:40			06:39		07:26 (7)	06:29			05:32			05:07		20:59 (2)
	16:48	43	10:01 (9)	17:44			18:34	48	08:14 (7)	20:27			21:17			21:50	17	21:16 (2)
18	08:27		09:04 (8)	07:38			06:37		07:27 (7)	06:27			05:31			05:07		20:59 (2)
	16:50	44	10:01 (9)	17:46			18:36	46	08:13 (7)	20:29			21:18			21:50	18	21:17 (2)
19	08:26		09:03 (8)	07:36			06:35		07:27 (7)	06:25			05:30			05:07		20:59 (2)
	16:51	45	10:00 (9)	17:48			18:38	46	08:13 (7)	20:31			21:20			21:50	18	21:17 (2)
20	08:25		09:02 (8)	07:34			06:33		07:27 (7)	06:22			05:28			05:07		20:59 (2)
	16:53	44	09:59 (9)	17:50			18:39	44	08:11 (7)	20:32			21:21			21:51	18	21:17 (2)
21	08:23		09:01 (8)	07:32			06:30		07:28 (7)	06:20			05:27			05:08		20:59 (2)
	16:55	43	09:57 (9)	17:51			18:41	42	08:10 (7)	20:34			21:22			21:51	18	21:17 (2)
22	08:22		09:01 (8)	07:30			06:28		07:29 (7)	06:18			05:26			05:08		20:59 (2)
	16:56	40	09:56 (9)	17:53			18:43	40	08:09 (7)	20:36			21:24			21:51	18	21:17 (2)
23	08:21		09:01 (8)	07:28			06:26		07:29 (7)	06:16			05:24			05:08		21:00 (2)
	16:58	32	09:33 (8)	17:55			18:45	38	08:07 (7)	20:37			21:25			21:51	18	21:18 (2)
24	08:20		09:00 (8)	07:26			06:23		07:30 (7)	06:14			05:23			05:08		21:00 (2)
	17:00	33	09:33 (8)	17:57			18:46	36	08:06 (7)	20:39			21:27			21:51	18	21:18 (2)
25	08:19		09:00 (8)	07:24			06:21		07:32 (7)	06:12			05:22			05:09		21:00 (2)
	17:02	34	09:34 (8)	17:59			18:48	32	08:04 (7)	20:41			21:28			21:51	17	21:17 (2)
26	08:17		08:59 (8)	07:22		07:49 (7)	06:19		06:41 (6)	06:10			05:21			05:09		21:01 (2)
	17:03	36	09:35 (8)	18:00	11	08:00 (7)	18:50	35	08:01 (7)	20:42			21:29			21:51	17	21:18 (2)
27	08:16		08:59 (8)	07:20		07:44 (7)	06:16		06:39 (6)	06:08			05:20			05:10		21:01 (2)
	17:05	37	09:36 (8)	18:02	20	08:04 (7)	18:51	34	07:58 (7)	20:44			21:31			21:51	17	21:18 (2)
28	08:15		08:58 (8)	07:18		07:41 (7)	06:14		06:37 (6)	06:06			05:19			05:10		21:01 (2)
	17:07	38	09:36 (8)	18:04	26	08:07 (7)	18:53	32	07:55 (7)	20:46			21:32			21:51	17	21:18 (2)
29	08:13		08:59 (8)				07:12		07:34 (6)	06:04			05:18			05:11		21:01 (2)
	17:09	38	09:37 (8)				19:55	18	07:52 (6)	20:47			21:33			21:51	16	21:17 (2)
30	08:12		08:58 (8)				07:09		07:32 (6)	06:02			05:17			05:11		21:02 (2)
	17:11	39	09:37 (8)				19:56	21	07:53 (6)	20:49			21:34			21:51	16	21:18 (2)
31	08:10		08:59 (8)				07:07		07:30 (6)				05:16					
	17:12	39	09:38 (8)				19:58	24	07:54 (6)				21:35					
Sonnenscheinstunden	259			278			367			416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung		1091			582			1239			218						420	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29			0.29			0.38						0.35	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97						0.97	
Reduktion Windrichtung		0.54			0.54			0.60			0.67						0.56	
Gesamte Reduktion		0.09			0.15			0.17			0.25						0.19	
Met.wahrsch.Beschattung		99			89			206			54						79	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CC - IO81
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12		21:02 (2)	05:48	06:38		07:36 (6)	07:27	08:06 (7)	07:21	08:32 (8)	08:12	09:15 (9)
	21:51	15	21:17 (2)	21:19	20:17	3	07:39 (6)	19:07	49	08:55 (7)	17:01	34	09:06 (8)	16:21	29	09:44 (9)
2	05:12		21:03 (2)	05:50	06:40		07:31 (6)	07:29		08:06 (7)	07:22		08:30 (8)	08:13		09:15 (9)
	21:50	14	21:17 (2)	21:17	20:14	13	07:44 (6)	19:05	49	08:55 (7)	16:59	36	09:06 (8)	16:20	29	09:44 (9)
3	05:13		21:03 (2)	05:51	06:41		07:28 (6)	07:30		08:06 (7)	07:24		08:30 (8)	08:14		09:15 (9)
	21:50	14	21:17 (2)	21:15	20:12	17	07:45 (6)	19:03	48	08:54 (7)	16:58	37	09:07 (8)	16:20	30	09:45 (9)
4	05:14		21:04 (2)	05:53	06:43		07:27 (6)	07:32		08:06 (7)	07:26		08:30 (8)	08:16		09:15 (9)
	21:49	13	21:17 (2)	21:14	20:10	19	07:46 (6)	19:00	48	08:54 (7)	16:56	37	09:07 (8)	16:19	31	09:46 (9)
5	05:15		21:04 (2)	05:54	06:44		07:25 (6)	07:34		08:06 (7)	07:28		08:29 (8)	08:17		09:16 (9)
	21:49	12	21:16 (2)	21:12	20:08	22	07:47 (6)	18:58	47	08:53 (7)	16:54	39	09:08 (8)	16:18	31	09:47 (9)
6	05:16		21:05 (2)	05:56	06:46		07:25 (6)	07:35		08:07 (7)	07:30		08:29 (8)	08:18		09:16 (9)
	21:48	10	21:15 (2)	21:10	20:05	22	07:47 (6)	18:56	46	08:53 (7)	16:52	39	09:08 (8)	16:18	31	09:47 (9)
7	05:16		21:06 (2)	05:58	06:48		07:23 (6)	07:37		08:07 (7)	07:31		08:29 (8)	08:20		09:16 (9)
	21:48	9	21:15 (2)	21:08	20:03	24	07:47 (6)	18:54	44	08:51 (7)	16:51	39	09:08 (8)	16:18	31	09:47 (9)
8	05:17		21:07 (2)	05:59	06:49		07:23 (6)	07:39		08:07 (7)	07:33		08:29 (8)	08:21		09:17 (9)
	21:47	7	21:14 (2)	21:07	20:01	25	07:48 (6)	18:51	43	08:50 (7)	16:49	40	09:09 (8)	16:17	31	09:48 (9)
9	05:18		21:08 (2)	06:01	06:51		07:23 (6)	07:40		08:08 (7)	07:35		08:29 (8)	08:22		09:17 (9)
	21:47	6	21:14 (2)	21:05	19:59	25	07:48 (6)	18:49	41	08:49 (7)	16:47	40	09:09 (8)	16:17	31	09:48 (9)
10	05:19		21:10 (2)	06:02	06:53		07:22 (6)	07:42		08:10 (7)	07:37		08:30 (8)	08:23		09:17 (9)
	21:46	3	21:13 (2)	21:03	19:56	25	07:47 (6)	18:47	38	08:48 (7)	16:46	39	09:09 (8)	16:17	32	09:49 (9)
11	05:20		21:12 (2)	06:04	06:54		07:22 (6)	07:44		08:10 (7)	07:39		08:30 (8)	08:24		09:18 (9)
	21:45	1	21:13 (2)	21:01	19:54	25	07:47 (6)	18:45	35	08:45 (7)	16:44	39	09:09 (8)	16:17	31	09:49 (9)
12	05:21			06:06	06:56		07:22 (6)	07:45		08:11 (7)	07:40		08:30 (8)	08:25		09:18 (9)
	21:44			20:59	19:52	23	07:45 (6)	18:42	33	08:44 (7)	16:42	39	09:09 (8)	16:16	31	09:49 (9)
13	05:23			06:07	06:57		07:23 (6)	07:47		08:13 (7)	07:42		08:31 (8)	08:26		09:18 (9)
	21:43			20:57	19:49	22	07:45 (6)	18:40	29	08:42 (7)	16:41	38	09:09 (8)	16:16	32	09:50 (9)
14	05:24			06:09	06:59		07:24 (6)	07:49		08:16 (7)	07:44		08:31 (8)	08:27		09:19 (9)
	21:42			20:55	19:47	19	07:43 (6)	18:38	23	08:39 (7)	16:39	38	09:09 (8)	16:16	31	09:50 (9)
15	05:25			06:10	07:01		07:26 (6)	07:51		08:18 (7)	07:46		08:32 (8)	08:28		09:19 (9)
	21:41			20:53	19:45	31	08:43 (7)	18:36	17	08:35 (7)	16:38	37	09:09 (8)	16:16	32	09:51 (9)
16	05:26			06:12	07:02		07:28 (6)	07:52		08:25 (7)	07:47		08:33 (8)	08:29		09:20 (9)
	21:40			20:51	19:42	34	08:47 (7)	18:34	3	08:28 (7)	16:37	35	09:08 (8)	16:17	31	09:51 (9)
17	05:27			06:14	07:04		07:29 (6)	07:54			07:49		08:33 (8)	08:30		09:21 (9)
	21:39			20:49	19:40	35	08:49 (7)	18:31			16:35	34	09:07 (8)	16:17	31	09:52 (9)
18	05:28			06:15	07:06		08:19 (7)	07:56			07:51		08:34 (8)	08:31		09:21 (9)
	21:38			20:47	19:38	32	08:51 (7)	18:29			16:34	33	09:07 (8)	16:17	31	09:52 (9)
19	05:30			06:17	07:07		08:17 (7)	07:58			07:53		08:35 (8)	08:31		09:21 (9)
	21:37			20:45	19:35	35	08:52 (7)	18:27			16:33	32	09:07 (8)	16:17	32	09:53 (9)
20	05:31			06:18	07:09		08:16 (7)	07:59			07:54		08:36 (8)	08:32		09:22 (9)
	21:36			20:43	19:33	37	08:53 (7)	18:25			16:31	40	09:31 (9)	16:18	31	09:53 (9)
21	05:32			06:20	07:10		08:14 (7)	08:01			07:56		08:37 (8)	08:33		09:22 (9)
	21:35			20:41	19:31	41	08:55 (7)	18:23			16:30	43	09:33 (9)	16:18	31	09:53 (9)
22	05:34			06:22	07:12		08:12 (7)	08:03			07:58		08:38 (8)	08:33		09:23 (9)
	21:33			20:39	19:28	43	08:55 (7)	18:21			16:29	44	09:35 (9)	16:19	31	09:54 (9)
23	05:35			06:23	07:14		08:12 (7)	08:05			07:59		08:39 (8)	08:34		09:23 (9)
	21:32			20:37	19:26	44	08:56 (7)	18:19			16:28	45	09:36 (9)	16:19	31	09:54 (9)
24	05:36			06:25	07:15		08:10 (7)	08:06			08:01		08:41 (8)	08:34		09:24 (9)
	21:31			20:34	19:24	45	08:55 (7)	18:17			16:27	44	09:38 (9)	16:20	32	09:56 (9)
25	05:38			06:27	07:17		08:09 (7)	07:08		08:45 (8)	08:03		08:42 (8)	08:34		09:24 (9)
	21:29			20:32	19:21	47	08:56 (7)	17:15	7	08:52 (8)	16:26	43	09:39 (9)	16:20	32	09:56 (9)
26	05:39			06:28	07:19		08:09 (7)	07:10		08:41 (8)	08:04		08:45 (8)	08:35		09:25 (9)
	21:28			20:30	19:19	47	08:56 (7)	17:13	16	08:57 (8)	16:25	40	09:40 (9)	16:21	31	09:56 (9)
27	05:41			06:30	07:20		08:08 (7)	07:12		08:38 (8)	08:06		08:46 (8)	08:35		09:25 (9)
	21:27			20:28	19:17	48	08:56 (7)	17:11	21	08:59 (8)	16:24	39	09:41 (9)	16:22	31	09:56 (9)
28	05:42			06:31	07:22		08:07 (7)	07:14		08:36 (8)	08:07		08:50 (8)	08:35		09:25 (9)
	21:25			20:26	19:14	49	08:56 (7)	17:09	25	09:01 (8)	16:23	34	09:42 (9)	16:23	32	09:57 (9)
29	05:44			06:33	07:24		08:07 (7)	07:15		08:35 (8)	08:09		09:15 (9)	08:35		09:26 (9)
	21:24			20:23	19:12	49	08:56 (7)	17:07	28	09:03 (8)	16:22	28	09:43 (9)	16:23	31	09:57 (9)
30	05:45			06:35	07:25		08:06 (7)	07:17		08:34 (8)	08:10		09:15 (9)	08:36		09:26 (9)
	21:22			20:21	19:10	49	08:55 (7)	17:05	30	09:04 (8)	16:22	28	09:43 (9)	16:24	32	09:58 (9)
31	05:47			06:36				07:19		08:33 (8)				08:36		09:27 (9)
	21:20			20:19				17:03	32	09:05 (8)				16:25	31	09:58 (9)
Sonnenscheinstunden	502			454	381			331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung		104				950			752			1133			964	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39				0.35			0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer		0.97				0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.56				0.62			0.58			0.53			0.54	
Gesamte Reduktion		0.21				0.21			0.16			0.11			0.07	
Met.wahrsch.Beschattung		22				199			121			128			67	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CD - IO82
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:36		09:30 (9)	08:09	09:01 (8)	07:15	07:41 (7)	07:05	07:27 (6)	06:00	05:15
	16:27	33	10:03 (9)	17:14 41	09:42 (8)	18:06 23	08:04 (7)	20:00 34	08:48 (7)	20:51	21:37
2	08:36		09:31 (9)	08:07	09:00 (8)	07:13	07:39 (7)	07:03	07:26 (6)	05:58	05:14
	16:28	32	10:03 (9)	17:16 42	09:42 (8)	18:08 28	08:07 (7)	20:02 25	07:51 (6)	20:52	21:38
3	08:35		09:31 (9)	08:06	09:01 (8)	07:11	07:36 (7)	07:00	07:26 (6)	05:56	05:13
	16:29	32	10:03 (9)	17:18 41	09:42 (8)	18:10 32	08:08 (7)	20:03 25	07:51 (6)	20:54	21:39
4	08:35		09:32 (9)	08:04	09:01 (8)	07:09	07:34 (7)	06:58	07:26 (6)	05:54	05:12
	16:30	32	10:04 (9)	17:20 41	09:42 (8)	18:11 36	08:10 (7)	20:05 25	07:51 (6)	20:56	21:40
5	08:35		09:33 (9)	08:02	09:01 (8)	07:07	07:33 (7)	06:56	07:25 (6)	05:52	05:12
	16:31	32	10:05 (9)	17:22 41	09:42 (8)	18:13 39	08:12 (7)	20:07 25	07:50 (6)	20:57	21:41
6	08:35		09:33 (9)	08:01	09:01 (8)	07:04	07:31 (7)	06:53	07:25 (6)	05:51	05:11
	16:32	32	10:05 (9)	17:24 41	09:42 (8)	18:15 42	08:13 (7)	20:08 25	07:50 (6)	20:59	21:42
7	08:34		09:34 (9)	07:59	09:02 (8)	07:02	07:29 (7)	06:51	07:25 (6)	05:49	05:10
	16:34	31	10:05 (9)	17:25 39	09:41 (8)	18:17 44	08:13 (7)	20:10 25	07:50 (6)	21:01	21:43
8	08:34		09:34 (9)	07:57	09:02 (8)	07:00	07:28 (7)	06:49	07:25 (6)	05:47	05:10
	16:35	31	10:05 (9)	17:27 39	09:41 (8)	18:18 46	08:14 (7)	20:12 24	07:49 (6)	21:02	21:44
9	08:33		09:34 (9)	07:55	09:03 (8)	06:58	07:28 (7)	06:47	07:25 (6)	05:45	05:09
	16:36	31	10:05 (9)	17:29 38	09:41 (8)	18:20 47	08:15 (7)	20:14 22	07:47 (6)	21:04	21:44
10	08:33		09:36 (9)	07:54	09:04 (8)	06:55	07:26 (7)	06:44	07:26 (6)	05:44	05:09
	16:38	30	10:06 (9)	17:31 36	09:40 (8)	18:22 49	08:15 (7)	20:15 20	07:46 (6)	21:06	21:45
11	08:32		09:36 (9)	07:52	09:05 (8)	06:53	07:26 (7)	06:42	07:27 (6)	05:42	05:09
	16:39	30	10:06 (9)	17:33 35	09:40 (8)	18:24 49	08:15 (7)	20:17 17	07:44 (6)	21:07	21:46
12	08:32		09:36 (9)	07:50	09:06 (8)	06:51	07:25 (7)	06:40	07:29 (6)	05:40	05:08
	16:40	30	10:06 (9)	17:35 33	09:39 (8)	18:25 51	08:16 (7)	20:19 13	07:42 (6)	21:09	21:47
13	08:31		09:37 (9)	07:48	09:07 (8)	06:49	07:24 (7)	06:38	07:33 (6)	05:39	05:08
	16:42	29	10:06 (9)	17:37 30	09:37 (8)	18:27 51	08:15 (7)	20:20 5	07:38 (6)	21:10	21:47
14	08:30		09:11 (8)	07:46	09:08 (8)	06:46	07:24 (7)	06:35		05:37	05:08
	16:43	38	10:06 (9)	17:38 28	09:36 (8)	18:29 51	08:15 (7)	20:22		21:12	21:48
15	08:29		09:09 (8)	07:44	09:10 (8)	06:44	07:24 (7)	06:33		05:36	05:08
	16:45	41	10:05 (9)	17:40 24	09:34 (8)	18:31 52	08:16 (7)	20:24		21:13	21:49
16	08:28		09:07 (8)	07:42	09:12 (8)	06:42	07:23 (7)	06:31		05:34	05:07
	16:47	44	10:05 (9)	17:42 20	09:32 (8)	18:32 52	08:15 (7)	20:25		21:15	21:49
17	08:28		09:06 (8)	07:40	09:15 (8)	06:39	07:23 (7)	06:29		05:32	05:07
	16:48	46	10:05 (9)	17:44 14	09:29 (8)	18:34 52	08:15 (7)	20:27		21:17	21:49
18	08:27		09:05 (8)	07:38		06:37	07:23 (7)	06:27		05:31	05:07
	16:50	47	10:04 (9)	17:46		18:36 51	08:14 (7)	20:29		21:18	21:50
19	08:26		09:05 (8)	07:36		06:35	07:23 (7)	06:25		05:30	05:07
	16:51	47	10:04 (9)	17:48		18:38 51	08:14 (7)	20:31		21:19	21:50
20	08:25		09:04 (8)	07:34		06:33	07:22 (7)	06:22		05:28	05:07
	16:53	47	10:03 (9)	17:50		18:39 51	08:13 (7)	20:32		21:21	21:51
21	08:23		09:03 (8)	07:32		06:30	07:23 (7)	06:20		05:27	05:08
	16:55	45	10:01 (9)	17:51		18:41 49	08:12 (7)	20:34		21:22	21:51
22	08:22		09:03 (8)	07:30		06:28	07:23 (7)	06:18		05:26	05:08
	16:56	42	09:59 (9)	17:53		18:43 49	08:12 (7)	20:36		21:24	21:51
23	08:21		09:03 (8)	07:28		06:26	07:23 (7)	06:16		05:24	05:08
	16:58	33	09:36 (8)	17:55		18:45 47	08:10 (7)	20:37		21:25	21:51
24	08:20		09:02 (8)	07:26		06:23	07:24 (7)	06:14		05:23	05:08
	17:00	34	09:36 (8)	17:57		18:46 45	08:09 (7)	20:39		21:27	21:51
25	08:19		09:02 (8)	07:24		06:21	07:25 (7)	06:12		05:22	05:09
	17:02	36	09:38 (8)	17:59		18:48 43	08:08 (7)	20:41		21:28	21:51
26	08:17		09:01 (8)	07:22		06:19	07:25 (7)	06:10		05:21	05:09
	17:03	37	09:38 (8)	18:00		18:50 41	08:06 (7)	20:42		21:29	21:51
27	08:16		09:01 (8)	07:20		06:16	07:26 (7)	06:08		05:20	05:10
	17:05	38	09:39 (8)	18:02		18:51 38	08:04 (7)	20:44		21:31	21:51
28	08:15		09:00 (8)	07:18	07:45 (7)	06:14	06:37 (6)	06:06		05:19	05:10
	17:07	39	09:39 (8)	18:04 16	08:01 (7)	18:53 44	08:03 (7)	20:46		21:32	21:51
29	08:13		09:01 (8)			07:12	07:34 (6)	06:04		05:18	05:11
	17:09	39	09:40 (8)			19:55 45	09:00 (7)	20:47		21:33	21:51
30	08:12		09:00 (8)			07:09	07:32 (6)	06:02		05:17	05:11
	17:11	41	09:41 (8)			19:56 43	08:57 (7)	20:49		21:34	21:51
31	08:10		09:01 (8)			07:07	07:30 (6)			05:16	
	17:12	41	09:42 (8)			19:58 40	08:54 (7)			21:35	
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416		485	499	
astr.max.mögl.Beschattung		1140		599		1381		285			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29		0.38			
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.53		0.53		0.60		0.67			
Gesamte Reduktion		0.09		0.15		0.17		0.25			
Met.wahrsch.Beschattung		103		90		229		70			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CD - IO82
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38			07:26 (6)	07:27		08:04 (7)	07:21		08:33 (8)	08:12		09:18 (9)
	21:51		21:19			20:17	17		07:43 (6)	19:07	51	08:55 (7)	17:01	37	09:10 (8)	16:21	30	09:48 (9)
2	05:12		05:50			06:40			07:25 (6)	07:29		08:04 (7)	07:22		08:32 (8)	08:13		09:18 (9)
	21:50		21:17			20:14	20		07:45 (6)	19:05	50	08:54 (7)	16:59	38	09:10 (8)	16:20	30	09:48 (9)
3	05:13		05:51			06:41			07:23 (6)	07:30		08:04 (7)	07:24		08:32 (8)	08:14		09:18 (9)
	21:50		21:15			20:12	22		07:45 (6)	19:03	49	08:53 (7)	16:58	38	09:10 (8)	16:20	31	09:49 (9)
4	05:14		05:53			06:43			07:23 (6)	07:32		08:04 (7)	07:26		08:31 (8)	08:16		09:18 (9)
	21:49		21:14			20:10	23		07:46 (6)	19:00	48	08:52 (7)	16:56	40	09:11 (8)	16:19	31	09:49 (9)
5	05:15		05:54			06:44			07:21 (6)	07:34		08:05 (7)	07:28		08:31 (8)	08:17		09:19 (9)
	21:49		21:12			20:08	25		07:46 (6)	18:58	47	08:52 (7)	16:54	40	09:11 (8)	16:18	31	09:50 (9)
6	05:16		05:56			06:46			07:21 (6)	07:35		08:06 (7)	07:30		08:31 (8)	08:18		09:19 (9)
	21:48		21:10			20:05	25		07:46 (6)	18:56	45	08:51 (7)	16:52	41	09:12 (8)	16:18	32	09:51 (9)
7	05:16		05:58			06:48			07:20 (6)	07:37		08:06 (7)	07:31		08:31 (8)	08:20		09:19 (9)
	21:48		21:08			20:03	25		07:45 (6)	18:54	43	08:49 (7)	16:51	41	09:12 (8)	16:18	32	09:51 (9)
8	05:17		05:59			06:49			07:20 (6)	07:39		08:07 (7)	07:33		08:31 (8)	08:21		09:20 (9)
	21:47		21:07			20:01	26		07:46 (6)	18:51	41	08:48 (7)	16:49	41	09:12 (8)	16:17	32	09:52 (9)
9	05:18		06:01			06:51			07:20 (6)	07:40		08:08 (7)	07:35		08:31 (8)	08:22		09:20 (9)
	21:47		21:05			19:58	25		07:45 (6)	18:49	38	08:46 (7)	16:47	41	09:12 (8)	16:17	32	09:52 (9)
10	05:19		06:02			06:53			07:20 (6)	07:42		08:10 (7)	07:37		08:31 (8)	08:23		09:20 (9)
	21:46		21:03			19:56	24		07:44 (6)	18:47	35	08:45 (7)	16:46	41	09:12 (8)	16:17	33	09:53 (9)
11	05:20		06:04			06:54			07:20 (6)	07:44		08:11 (7)	07:39		08:32 (8)	08:24		09:21 (9)
	21:45		21:01			19:54	32		08:40 (7)	18:45	31	08:42 (7)	16:44	40	09:12 (8)	16:17	32	09:53 (9)
12	05:21		06:06			06:56			07:21 (6)	07:45		08:13 (7)	07:40		08:32 (8)	08:25		09:21 (9)
	21:44		20:59			19:52	41		08:45 (7)	18:42	26	08:39 (7)	16:42	40	09:12 (8)	16:16	32	09:53 (9)
13	05:23		06:07			06:57			07:23 (6)	07:47		08:16 (7)	07:42		08:33 (8)	08:26		09:21 (9)
	21:43		20:57			19:49	44		08:48 (7)	18:40	20	08:36 (7)	16:41	39	09:12 (8)	16:16	33	09:54 (9)
14	05:24		06:09			06:59			07:24 (6)	07:49		08:21 (7)	07:44		08:33 (8)	08:27		09:22 (9)
	21:42		20:55			19:47	45		08:50 (7)	18:38	10	08:31 (7)	16:39	39	09:12 (8)	16:16	32	09:54 (9)
15	05:25		06:10			07:01			07:26 (6)	07:51			07:46		08:34 (8)	08:28		09:22 (9)
	21:41		20:53			19:45	45		08:52 (7)	18:36			16:38	38	09:12 (8)	16:16	33	09:55 (9)
16	05:26		06:12			07:02			08:16 (7)	07:52			07:47		08:35 (8)	08:29		09:23 (9)
	21:40		20:51			19:42	37		08:53 (7)	18:34			16:37	37	09:12 (8)	16:17	32	09:55 (9)
17	05:27		06:14			07:04			08:14 (7)	07:54			07:49		08:35 (8)	08:30		09:24 (9)
	21:39		20:49			19:40	40		08:54 (7)	18:31			16:35	36	09:11 (8)	16:17	32	09:56 (9)
18	05:28		06:15			07:06			08:13 (7)	07:56			07:51		08:36 (8)	08:31		09:23 (9)
	21:38		20:47			19:38	42		08:55 (7)	18:29			16:34	34	09:10 (8)	16:17	33	09:56 (9)
19	05:30		06:17			07:07			08:11 (7)	07:58			07:53		08:37 (8)	08:31		09:24 (9)
	21:37		20:45			19:35	44		08:55 (7)	18:27			16:33	33	09:10 (8)	16:17	33	09:57 (9)
20	05:31		06:18			07:09			08:10 (7)	07:59			07:54		08:38 (8)	08:32		09:25 (9)
	21:36		20:43			19:33	46		08:56 (7)	18:25			16:31	42	09:34 (9)	16:18	32	09:57 (9)
21	05:32		06:20			07:10			08:09 (7)	08:01			07:56		08:39 (8)	08:33		09:25 (9)
	21:35		20:41			19:31	48		08:57 (7)	18:23			16:30	45	09:37 (9)	16:18	32	09:57 (9)
22	05:34		06:22			07:12			08:08 (7)	08:03			07:58		08:40 (8)	08:33		09:26 (9)
	21:33		20:39			19:28	49		08:57 (7)	18:21			16:29	47	09:39 (9)	16:19	32	09:58 (9)
23	05:35		06:23			07:14			08:07 (7)	08:05			07:59		08:41 (8)	08:34		09:26 (9)
	21:32		20:37			19:26	50		08:57 (7)	18:19			16:28	47	09:40 (9)	16:19	32	09:58 (9)
24	05:36		06:25			07:15			08:06 (7)	08:06		09:49 (8)	08:01		08:42 (8)	08:34		09:27 (9)
	21:31		20:34			19:24	51		08:57 (7)	18:17	5	09:54 (8)	16:27	47	09:41 (9)	16:20	32	09:59 (9)
25	05:38		06:27			07:17			08:06 (7)	07:08		08:43 (8)	08:03		08:44 (8)	08:34		09:27 (9)
	21:29		20:32			19:21	51		08:57 (7)	17:15	16	08:59 (8)	16:26	46	09:43 (9)	16:20	33	10:00 (9)
26	05:39		06:28			07:19			08:05 (7)	07:10		08:41 (8)	08:04		08:46 (8)	08:35		09:27 (9)
	21:28		20:30			19:19	52		08:57 (7)	17:13	21	09:02 (8)	16:25	44	09:44 (9)	16:21	33	10:00 (9)
27	05:41		06:30			07:20			08:04 (7)	07:12		08:39 (8)	08:06		08:48 (8)	08:35		09:28 (9)
	21:27		20:28			19:17	52		08:56 (7)	17:11	25	09:04 (8)	16:24	41	09:44 (9)	16:22	32	10:00 (9)
28	05:42		06:31			07:22			08:04 (7)	07:14		08:37 (8)	08:07		08:50 (8)	08:35		09:28 (9)
	21:25		20:26			19:14	52		08:56 (7)	17:09	29	09:06 (8)	16:23	40	09:46 (9)	16:23	33	10:01 (9)
29	05:44		06:33			07:24			08:04 (7)	07:15		08:36 (8)	08:09		08:56 (8)	08:35		09:29 (9)
	21:24		20:23			19:12	52		08:56 (7)	17:07	31	09:07 (8)	16:22	31	09:47 (9)	16:23	32	10:01 (9)
30	05:45		06:35		07:33 (6)	07:25			08:04 (7)	07:17		08:35 (8)	08:10		09:18 (9)	08:36		09:29 (9)
	21:22		20:21	5	07:38 (6)	19:10	51		08:55 (7)	17:05	33	09:08 (8)	16:22	29	09:47 (9)	16:24	33	10:02 (9)
31	05:47		06:36		07:28 (6)					07:19		08:34 (8)				08:36		09:30 (9)
	21:20		20:19	13	07:41 (6)					17:03	35	09:09 (8)				16:25	32	10:02 (9)
Sonnenscheinstunden		502		454			381				331			266			244	
astr.max.mögl.Beschattung					18			1156				729			1193			994
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.42			0.35				0.29			0.22			0.13
Reduktion Betriebsdauer					0.97			0.97				0.97			0.97			0.97
Reduktion Windrichtung					0.68			0.62				0.58			0.53			0.54
Gesamte Reduktion					0.27			0.21				0.16			0.11			0.07
Met.wahrsch.Beschattung					5			241				116			135			69

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CE - IO83
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:36		09:18 (8)	08:09	09:17 (8)	07:15	07:46 (7)	07:05	07:32 (6)	06:00	05:15
	16:26	47	10:14 (9)	17:14 40	09:57 (8)	18:06 49	08:35 (7)	20:00 26	07:58 (6)	20:51	21:37
2	08:36		09:18 (8)	08:07	09:17 (8)	07:13	07:45 (7)	07:03	07:32 (6)	05:58	05:14
	16:28	48	10:14 (9)	17:16 39	09:56 (8)	18:08 50	08:35 (7)	20:02 26	07:58 (6)	20:52	21:38
3	08:35		09:17 (8)	08:06	09:18 (8)	07:11	07:44 (7)	07:00	07:32 (6)	05:56	05:13
	16:29	49	10:14 (9)	17:18 38	09:56 (8)	18:10 51	08:35 (7)	20:03 26	07:58 (6)	20:54	21:39
4	08:35		09:17 (8)	08:04	09:19 (8)	07:09	07:43 (7)	06:58	07:32 (6)	05:54	05:12
	16:30	51	10:15 (9)	17:20 37	09:56 (8)	18:11 53	08:36 (7)	20:05 26	07:58 (6)	20:56	21:40
5	08:35		09:17 (8)	08:02	09:20 (8)	07:07	07:43 (7)	06:56	07:31 (6)	05:52	05:12
	16:31	51	10:15 (9)	17:22 35	09:55 (8)	18:13 53	08:36 (7)	20:07 25	07:56 (6)	20:57	21:41
6	08:35		09:16 (8)	08:01	09:20 (8)	07:04	07:43 (7)	06:53	07:32 (6)	05:51	05:11
	16:32	52	10:15 (9)	17:24 34	09:54 (8)	18:15 53	08:36 (7)	20:08 24	07:56 (6)	20:59	21:42
7	08:34		09:16 (8)	07:59	09:21 (8)	07:02	07:41 (7)	06:51	07:33 (6)	05:49	05:10
	16:33	53	10:15 (9)	17:25 31	09:52 (8)	18:17 55	08:36 (7)	20:10 22	07:55 (6)	21:01	21:43
8	08:34		09:16 (8)	07:57	09:23 (8)	07:00	07:41 (7)	06:49	07:34 (6)	05:47	05:10
	16:35	53	10:15 (9)	17:27 28	09:51 (8)	18:18 55	08:36 (7)	20:12 19	07:53 (6)	21:02	21:44
9	08:33		09:15 (8)	07:55	09:25 (8)	06:58	07:41 (7)	06:47	07:35 (6)	05:45	05:09
	16:36	53	10:14 (9)	17:29 25	09:50 (8)	18:20 55	08:36 (7)	20:14 15	07:50 (6)	21:04	21:44
10	08:33		09:16 (8)	07:54	09:27 (8)	06:55	07:40 (7)	06:44	07:37 (6)	05:44	05:09
	16:38	53	10:15 (9)	17:31 21	09:48 (8)	18:22 55	08:35 (7)	20:15 11	07:48 (6)	21:06	21:45
11	08:32		09:15 (8)	07:52	09:30 (8)	06:53	07:41 (7)	06:42		05:42	05:09
	16:39	54	10:14 (9)	17:33 16	09:46 (8)	18:24 54	08:35 (7)	20:17		21:07	21:46
12	08:32		09:15 (8)	07:50	09:34 (8)	06:51	07:41 (7)	06:40		05:40	05:08
	16:40	53	10:14 (9)	17:35 7	09:41 (8)	18:25 54	08:35 (7)	20:19		21:09	21:47
13	08:31		09:15 (8)	07:48		06:49	07:40 (7)	06:38		05:39	05:08
	16:42	51	10:13 (9)	17:37		18:27 53	08:33 (7)	20:20		21:10	21:47
14	08:30		09:14 (8)	07:46		06:46	07:41 (7)	06:35		05:37	05:08
	16:43	51	10:12 (9)	17:38		18:29 52	08:33 (7)	20:22		21:12	21:48
15	08:29		09:14 (8)	07:44		06:44	07:41 (7)	06:33		05:36	05:08
	16:45	49	10:11 (9)	17:40		18:31 51	08:32 (7)	20:24		21:13	21:49
16	08:28		09:14 (8)	07:42		06:42	07:41 (7)	06:31		05:34	05:07
	16:47	45	10:09 (9)	17:42		18:32 50	08:31 (7)	20:25		21:15	21:49
17	08:28		09:14 (8)	07:40		06:39	07:41 (7)	06:29		05:32	05:07
	16:48	38	09:52 (8)	17:44		18:34 49	08:30 (7)	20:27		21:17	21:49
18	08:27		09:14 (8)	07:38		06:37	07:42 (7)	06:27		05:31	05:07
	16:50	38	09:52 (8)	17:46		18:36 47	08:29 (7)	20:29		21:18	21:50
19	08:26		09:14 (8)	07:36		06:35	07:42 (7)	06:25		05:30	05:07
	16:51	39	09:53 (8)	17:48		18:38 45	08:27 (7)	20:31		21:19	21:50
20	08:25		09:15 (8)	07:34	08:04 (7)	06:33	07:43 (7)	06:22		05:28	05:07
	16:53	39	09:54 (8)	17:50 14	08:18 (7)	18:39 43	08:26 (7)	20:32		21:21	21:51
21	08:23		09:14 (8)	07:32	08:00 (7)	06:30	07:45 (7)	06:20		05:27	05:08
	16:55	40	09:54 (8)	17:51 22	08:22 (7)	18:41 39	08:24 (7)	20:34		21:22	21:51
22	08:22		09:14 (8)	07:30	07:57 (7)	06:28	07:46 (7)	06:18		05:26	05:08
	16:56	41	09:55 (8)	17:53 28	08:25 (7)	18:43 37	08:23 (7)	20:36		21:24	21:51
23	08:21		09:15 (8)	07:28	07:55 (7)	06:26	07:47 (7)	06:16		05:24	05:08
	16:58	41	09:56 (8)	17:55 32	08:27 (7)	18:44 33	08:20 (7)	20:37		21:25	21:51
24	08:20		09:14 (8)	07:26	07:53 (7)	06:23	07:49 (7)	06:14		05:23	05:08
	17:00	41	09:55 (8)	17:57 36	08:29 (7)	18:46 28	08:17 (7)	20:39		21:27	21:51
25	08:19		09:15 (8)	07:24	07:51 (7)	06:21	06:44 (6)	06:12		05:22	05:09
	17:02	41	09:56 (8)	17:59 40	08:31 (7)	18:48 31	08:14 (7)	20:41		21:28	21:51
26	08:17		09:14 (8)	07:22	07:49 (7)	06:19	06:41 (6)	06:10		05:21	05:09
	17:03	42	09:56 (8)	18:00 42	08:31 (7)	18:50 26	08:08 (7)	20:42		21:29	21:51
27	08:16		09:15 (8)	07:20	07:48 (7)	06:16	06:39 (6)	06:08		05:20	05:10
	17:05	42	09:57 (8)	18:02 45	08:33 (7)	18:51 18	06:57 (6)	20:44		21:31	21:51
28	08:15		09:15 (8)	07:18	07:47 (7)	06:14	06:37 (6)	06:06		05:19	05:10
	17:07	41	09:56 (8)	18:04 47	08:34 (7)	18:53 21	06:58 (6)	20:46		21:32	21:51
29	08:13		09:16 (8)			07:12	07:34 (6)	06:04		05:18	05:11
	17:09	41	09:57 (8)			19:55 24	07:58 (6)	20:47		21:33	21:51
30	08:12		09:16 (8)			07:09	07:34 (6)	06:02		05:17	05:11
	17:11	41	09:57 (8)			19:56 25	07:59 (6)	20:49		21:34	21:51
31	08:10		09:17 (8)			07:07	07:33 (6)			05:16	
	17:12	40	09:57 (8)			19:58 26	07:59 (6)			21:35	
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416		485	499	
astr.max.mögl.Beschattung		1418		657		1335		220			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29		0.38			
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung		0.53		0.56		0.60		0.67			
Gesamte Reduktion		0.09		0.16		0.17		0.25			
Met.wahrsch.Beschattung		127		104		221		54			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CE - IO83
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48		06:38			07:27			08:20 (7)	07:21		08:56 (8)	08:12		08:57 (8)
	21:51		21:19		20:17			19:07	53		09:13 (7)	17:01	22	09:18 (8)	16:21	53	09:56 (9)
2	05:12		05:50		06:40		07:36 (6)	07:29			08:19 (7)	07:22		08:53 (8)	08:13		08:58 (8)
	21:50		21:17		20:14	11	07:47 (6)	19:05	55		09:14 (7)	16:59	26	09:19 (8)	16:20	53	09:57 (9)
3	05:13		05:51		06:41		07:33 (6)	07:30			08:18 (7)	07:24		08:52 (8)	08:14		08:59 (8)
	21:50		21:15		20:12	15	07:48 (6)	19:03	55		09:13 (7)	16:57	29	09:21 (8)	16:20	53	09:58 (9)
4	05:14		05:53		06:43		07:31 (6)	07:32			08:18 (7)	07:26		08:51 (8)	08:16		09:00 (8)
	21:49		21:14		20:10	19	07:50 (6)	19:00	55		09:13 (7)	16:56	31	09:22 (8)	16:19	54	09:59 (9)
5	05:15		05:54		06:44		07:29 (6)	07:34			08:18 (7)	07:28		08:50 (8)	08:17		09:02 (8)
	21:49		21:12		20:08	22	07:51 (6)	18:58	55		09:13 (7)	16:54	34	09:24 (8)	16:18	52	10:00 (9)
6	05:16		05:56		06:46		07:28 (6)	07:35			08:18 (7)	07:30		08:49 (8)	08:18		09:02 (8)
	21:48		21:10		20:05	24	07:52 (6)	18:56	55		09:13 (7)	16:52	36	09:25 (8)	16:18	52	10:01 (9)
7	05:16		05:58		06:48		07:27 (6)	07:37			08:18 (7)	07:31		08:49 (8)	08:20		09:03 (8)
	21:48		21:08		20:03	24	07:51 (6)	18:54	54		09:12 (7)	16:51	36	09:25 (8)	16:18	52	10:01 (9)
8	05:17		05:59		06:49		07:26 (6)	07:39			08:18 (7)	07:33		08:48 (8)	08:21		09:05 (8)
	21:47		21:07		20:01	26	07:52 (6)	18:51	53		09:11 (7)	16:49	38	09:26 (8)	16:17	51	10:03 (9)
9	05:18		06:01		06:51		07:26 (6)	07:40			08:18 (7)	07:35		08:48 (8)	08:22		09:06 (8)
	21:47		21:05		19:58	26	07:52 (6)	18:49	53		09:11 (7)	16:47	39	09:27 (8)	16:17	49	10:03 (9)
10	05:19		06:02		06:53		07:25 (6)	07:42			08:19 (7)	07:37		08:48 (8)	08:23		09:07 (8)
	21:46		21:03		19:56	27	07:52 (6)	18:47	51		09:10 (7)	16:46	40	09:28 (8)	16:17	49	10:04 (9)
11	05:20		06:04		06:54		07:25 (6)	07:44			08:18 (7)	07:39		08:48 (8)	08:24		09:08 (8)
	21:45		21:01		19:54	27	07:52 (6)	18:45	51		09:09 (7)	16:44	40	09:28 (8)	16:17	47	10:04 (9)
12	05:21		06:06		06:56		07:24 (6)	07:45			08:19 (7)	07:40		08:48 (8)	08:25		09:09 (8)
	21:44		20:59		19:52	26	07:50 (6)	18:42	49		09:08 (7)	16:42	41	09:29 (8)	16:16	46	10:05 (9)
13	05:23		06:07		06:57		07:25 (6)	07:47			08:20 (7)	07:42		08:48 (8)	08:26		09:10 (8)
	21:43		20:57		19:49	25	07:50 (6)	18:40	47		09:07 (7)	16:41	41	09:29 (8)	16:16	45	10:05 (9)
14	05:24		06:09		06:59		07:25 (6)	07:49			08:21 (7)	07:44		08:48 (8)	08:27		09:12 (8)
	21:42		20:55		19:47	23	07:48 (6)	18:38	45		09:06 (7)	16:39	41	09:29 (8)	16:16	43	10:06 (9)
15	05:25		06:10		07:01		07:26 (6)	07:51			08:21 (7)	07:46		08:48 (8)	08:28		09:13 (8)
	21:41		20:53		19:45	22	07:48 (6)	18:36	43		09:04 (7)	16:38	42	09:30 (8)	16:16	41	10:06 (9)
16	05:26		06:12		07:02		07:28 (6)	07:52			08:22 (7)	07:47		08:48 (8)	08:29		09:14 (8)
	21:40		20:51		19:42	18	07:46 (6)	18:34	41		09:03 (7)	16:37	42	09:30 (8)	16:17	41	10:07 (9)
17	05:27		06:14		07:04		07:29 (6)	07:54			08:23 (7)	07:49		08:48 (8)	08:30		09:16 (8)
	21:39		20:49		19:40	24	08:55 (7)	18:31	39		09:02 (7)	16:35	41	09:29 (8)	16:17	39	10:08 (9)
18	05:28		06:15		07:06		07:31 (6)	07:56			08:25 (7)	07:51		08:48 (8)	08:31		09:16 (8)
	21:38		20:47		19:38	30	09:01 (7)	18:29	35		09:00 (7)	16:34	41	09:29 (8)	16:17	38	10:08 (9)
19	05:30		06:17		07:07		08:37 (7)	07:58			08:27 (7)	07:53		08:49 (8)	08:31		09:18 (8)
	21:37		20:45		19:35	26	09:03 (7)	18:27	31		08:58 (7)	16:33	41	09:30 (8)	16:17	36	10:08 (9)
20	05:31		06:18		07:09		08:34 (7)	07:59			08:29 (7)	07:54		08:49 (8)	08:32		09:20 (8)
	21:36		20:43		19:33	32	09:06 (7)	18:25	27		08:56 (7)	16:31	41	09:30 (8)	16:18	34	10:09 (9)
21	05:32		06:20		07:10		08:32 (7)	08:01			08:32 (7)	07:56		08:50 (8)	08:33		09:20 (8)
	21:35		20:41		19:31	36	09:08 (7)	18:23	21		08:53 (7)	16:30	40	09:30 (8)	16:18	33	10:09 (9)
22	05:34		06:22		07:12		08:30 (7)	08:03			08:36 (7)	07:58		08:51 (8)	08:33		09:22 (8)
	21:33		20:39		19:28	38	09:08 (7)	18:21	11		08:47 (7)	16:29	39	09:30 (8)	16:19	32	10:10 (9)
23	05:35		06:23		07:14		08:28 (7)	08:05				07:59		08:50 (8)	08:34		09:21 (8)
	21:32		20:37		19:26	42	09:10 (7)	18:19				16:28	39	09:29 (8)	16:19	33	10:10 (9)
24	05:36		06:25		07:15		08:26 (7)	08:06				08:01		08:51 (8)	08:34		09:21 (8)
	21:31		20:34		19:24	44	09:10 (7)	18:17				16:27	39	09:30 (8)	16:20	35	10:11 (9)
25	05:38		06:27		07:17		08:25 (7)	07:08				08:03		08:52 (8)	08:34		09:21 (8)
	21:29		20:32		19:21	46	09:11 (7)	17:15				16:26	38	09:30 (8)	16:20	35	10:11 (9)
26	05:39		06:28		07:19		08:24 (7)	07:10				08:04		08:53 (8)	08:35		09:20 (8)
	21:28		20:30		19:19	48	09:12 (7)	17:13				16:25	45	09:48 (9)	16:21	38	10:12 (9)
27	05:41		06:30		07:20		08:23 (7)	07:12				08:06		08:53 (8)	08:35		09:20 (8)
	21:27		20:28		19:17	49	09:12 (7)	17:11				16:24	49	09:50 (9)	16:22	39	10:12 (9)
28	05:42		06:31		07:22		08:22 (7)	07:14				08:07		08:54 (8)	08:35		09:19 (8)
	21:25		20:26		19:14	51	09:13 (7)	17:09				16:23	51	09:52 (9)	16:23	41	10:12 (9)
29	05:44		06:33		07:24		08:21 (7)	07:15				08:09		08:56 (8)	08:35		09:19 (8)
	21:24		20:23		19:12	53	09:14 (7)	17:07				16:22	51	09:54 (9)	16:23	43	10:13 (9)
30	05:45		06:35		07:25		08:20 (7)	07:17			09:02 (8)	08:10		08:56 (8)	08:36		09:18 (8)
	21:22		20:21		19:10	53	09:13 (7)	17:05	10		09:12 (8)	16:22	53	09:55 (9)	16:24	44	10:13 (9)
31	05:47		06:36					07:19			08:59 (8)				08:36		09:18 (8)
	21:20		20:19					17:03	17		09:16 (8)				16:25	46	10:13 (9)
Sonnenscheinstunden	502		454		381			331				266			244		
astr.max.mögl.Beschattung						907			1006				1186			1347	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.35			0.29				0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer						0.97			0.97				0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung						0.62			0.59				0.53			0.54	
Gesamte Reduktion						0.21			0.16				0.11			0.07	
Met.wahrsch.Beschattung						191			164				133			93	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CF - IO84
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:36		09:07 (9)	08:09	08:39 (8)	07:15		07:05	06:00	05:15
	16:27	20	09:27 (9)	17:14	24	09:03 (8)	18:06		20:00	20:51	21:37
2	08:36		09:07 (9)	08:07		08:38 (8)	07:13		07:03	05:58	05:14
	16:28	21	09:28 (9)	17:16	26	09:04 (8)	18:08		20:02	20:52	21:38
3	08:35		09:06 (9)	08:06		08:38 (8)	07:11	07:34 (7)	07:00	05:56	05:13
	16:29	22	09:28 (9)	17:18	28	09:06 (8)	18:10	10	07:44 (7)	20:03	20:54	21:39
4	08:35		09:07 (9)	08:04		08:37 (8)	07:09		07:32 (7)	06:58	05:54	05:12
	16:30	22	09:29 (9)	17:20	30	09:07 (8)	18:11	16	07:48 (7)	20:05	20:56	21:40
5	08:35		09:07 (9)	08:02		08:36 (8)	07:07		07:30 (7)	06:56	05:53	05:12
	16:31	23	09:30 (9)	17:22	31	09:07 (8)	18:13	20	07:50 (7)	20:07	20:57	21:41
6	08:35		09:07 (9)	08:01		08:36 (8)	07:04		07:28 (7)	06:53	05:51	05:11
	16:32	24	09:31 (9)	17:24	32	09:08 (8)	18:15	24	07:52 (7)	20:08	20:59	21:42
7	08:34		09:07 (9)	07:59		08:35 (8)	07:02		07:25 (7)	06:51	05:49	05:10
	16:34	25	09:32 (9)	17:25	33	09:08 (8)	18:17	27	07:52 (7)	20:10	21:01	21:43
8	08:34		09:07 (9)	07:57		08:36 (8)	07:00		07:23 (7)	06:49	05:47	05:10
	16:35	25	09:32 (9)	17:27	33	09:09 (8)	18:18	31	07:54 (7)	20:12	21:02	21:44
9	08:33		09:07 (9)	07:55		08:36 (8)	06:58		07:21 (7)	06:47	05:45	05:09
	16:36	25	09:32 (9)	17:29	33	09:09 (8)	18:20	34	07:55 (7)	20:14	21:04	21:44
10	08:33		09:08 (9)	07:54		08:36 (8)	06:55		07:18 (7)	06:44	05:44	05:09
	16:38	26	09:34 (9)	17:31	33	09:09 (8)	18:22	36	07:54 (7)	20:15	21:06	21:45
11	08:32		09:08 (9)	07:52		08:36 (8)	06:53		07:18 (7)	06:42	05:42	05:09
	16:39	26	09:34 (9)	17:33	33	09:09 (8)	18:24	37	07:55 (7)	20:17	21:07	21:46
12	08:32		09:08 (9)	07:50		08:36 (8)	06:51		07:17 (7)	06:40	05:40	05:08
	16:40	27	09:35 (9)	17:35	33	09:09 (8)	18:25	38	07:55 (7)	20:19	21:09	21:47
13	08:31		09:08 (9)	07:48		08:36 (8)	06:49		07:16 (7)	06:38	05:39	05:08
	16:42	27	09:35 (9)	17:37	33	09:09 (8)	18:27	39	07:55 (7)	20:20	21:10	21:47
14	08:30		09:08 (9)	07:46		08:37 (8)	06:46		07:16 (7)	06:35	05:37	05:08
	16:43	27	09:35 (9)	17:38	31	09:08 (8)	18:29	39	07:55 (7)	20:22	21:12	21:48
15	08:29		09:08 (9)	07:44		08:37 (8)	06:44		07:16 (7)	06:33	05:36	05:08
	16:45	28	09:36 (9)	17:40	31	09:08 (8)	18:31	39	07:55 (7)	20:24	21:13	21:49
16	08:28		09:08 (9)	07:42		08:38 (8)	06:42		07:16 (7)	06:31	05:34	05:07
	16:47	28	09:36 (9)	17:42	29	09:07 (8)	18:32	39	07:55 (7)	20:25	21:15	21:49
17	08:28		09:09 (9)	07:40		08:39 (8)	06:39		07:15 (7)	06:29	05:33	05:07
	16:48	28	09:37 (9)	17:44	27	09:06 (8)	18:34	39	07:54 (7)	20:27	21:17	21:50
18	08:27		09:09 (9)	07:38		08:40 (8)	06:37		07:16 (7)	06:27	05:31	05:07
	16:50	28	09:37 (9)	17:46	25	09:05 (8)	18:36	37	07:53 (7)	20:29	21:18	21:50
19	08:26		09:10 (9)	07:36		08:41 (8)	06:35		07:16 (7)	06:25	05:30	05:07
	16:51	28	09:38 (9)	17:48	22	09:03 (8)	18:38	37	07:53 (7)	20:31	21:20	21:50
20	08:25		09:11 (9)	07:34		08:42 (8)	06:33		07:16 (7)	06:22	05:28	05:08
	16:53	27	09:38 (9)	17:50	18	09:00 (8)	18:39	35	07:51 (7)	20:32	21:21	21:51
21	08:23		09:10 (9)	07:32		08:45 (8)	06:30		07:17 (7)	06:20	05:27	05:08
	16:55	27	09:37 (9)	17:51	12	08:57 (8)	18:41	33	07:50 (7)	20:34	21:22	21:51
22	08:22		09:11 (9)	07:30			06:28		07:18 (7)	06:18	05:26	05:08
	16:56	26	09:37 (9)	17:53			18:43	31	07:49 (7)	20:36	21:24	21:51
23	08:21		09:12 (9)	07:28			06:26		07:18 (7)	06:16	05:24	05:08
	16:58	26	09:38 (9)	17:55			18:45	29	07:47 (7)	20:37	21:25	21:51
24	08:20		09:13 (9)	07:26			06:23		07:20 (7)	06:14	05:23	05:08
	17:00	24	09:37 (9)	17:57			18:46	25	07:45 (7)	20:39	21:27	21:51
25	08:19		09:14 (9)	07:24			06:21		07:22 (7)	06:12	05:22	05:09
	17:02	23	09:37 (9)	17:59			18:48	21	07:43 (7)	20:41	21:28	21:51
26	08:17		09:14 (9)	07:22			06:19		07:24 (7)	06:10	05:21	05:09
	17:03	22	09:36 (9)	18:01			18:50	15	07:39 (7)	20:42	21:29	21:51
27	08:16		09:16 (9)	07:20			06:16		07:30 (7)	06:08	05:20	05:10
	17:05	19	09:35 (9)	18:02			18:51	3	07:33 (7)	20:44	21:31	21:51
28	08:15		08:46 (8)	07:18			06:14			06:06	05:19	05:10
	17:07	25	09:34 (9)	18:04			18:53			20:46	21:32	21:51
29	08:13		08:43 (8)				07:12			06:04	05:18	05:11
	17:09	28	09:33 (9)				19:55			20:47	21:33	21:51
30	08:12		08:41 (8)				07:09			06:02	05:17	05:11
	17:11	27	09:30 (9)				19:56			20:49	21:34	21:51
31	08:10		08:41 (8)				07:07				05:16	
	17:12	21	09:02 (8)				19:58				21:35	
Sonnenscheinstunden	259		278		367			416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung	775		597		734					
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17		0.29		0.29					
Reduktion Betriebsdauer	0.97		0.97		0.97					
Reduktion Windrichtung	0.52		0.56		0.61					
Gesamte Reduktion	0.09		0.16		0.17					
Met.wahrsch.Beschattung	68		95		123					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CF - IO84
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12	05:48	06:38		07:27		07:56 (7)	07:21	08:05 (8)	08:12		08:50 (9)
	21:51	21:19	20:17		19:07	38	08:34 (7)	17:01	34	08:39 (8)	16:21	26	09:16 (9)
2	05:12	05:50	06:40		07:29		07:56 (7)	07:23	08:05 (8)	08:13		08:50 (9)
	21:50	21:17	20:15		19:05	38	08:34 (7)	16:59	33	08:38 (8)	16:20	26	09:16 (9)
3	05:13	05:51	06:41		07:30		07:56 (7)	07:24	08:05 (8)	08:15		08:51 (9)
	21:50	21:15	20:12		19:03	36	08:32 (7)	16:58	33	08:38 (8)	16:20	26	09:17 (9)
4	05:14	05:53	06:43		07:32		07:57 (7)	07:26	08:05 (8)	08:16		08:51 (9)
	21:49	21:14	20:10		19:00	35	08:32 (7)	16:56	32	08:37 (8)	16:19	25	09:16 (9)
5	05:15	05:54	06:44		07:34		07:59 (7)	07:28	08:06 (8)	08:17		08:52 (9)
	21:49	21:12	20:08		18:58	32	08:31 (7)	16:54	31	08:37 (8)	16:18	25	09:17 (9)
6	05:16	05:56	06:46		07:35		08:01 (7)	07:30	08:06 (8)	08:18		08:53 (9)
	21:48	21:10	20:05		18:56	29	08:30 (7)	16:52	31	08:37 (8)	16:18	24	09:17 (9)
7	05:16	05:58	06:48		07:37		08:02 (7)	07:31	08:07 (8)	08:20		08:53 (9)
	21:48	21:08	20:03		18:54	26	08:28 (7)	16:51	29	08:36 (8)	16:18	23	09:16 (9)
8	05:17	05:59	06:49		07:39		08:04 (7)	07:33	08:08 (8)	08:21		08:55 (9)
	21:47	21:07	20:01		18:51	22	08:26 (7)	16:49	28	08:36 (8)	16:17	22	09:17 (9)
9	05:18	06:01	06:51		07:40		08:06 (7)	07:35	08:09 (8)	08:22		08:55 (9)
	21:47	21:05	19:59		18:49	18	08:24 (7)	16:47	26	08:35 (8)	16:17	22	09:17 (9)
10	05:19	06:02	06:53		07:42		08:08 (7)	07:37	08:10 (8)	08:23		08:56 (9)
	21:46	21:03	19:56		18:47	13	08:21 (7)	16:46	24	08:34 (8)	16:17	21	09:17 (9)
11	05:20	06:04	06:54		07:44		08:09 (7)	07:39	08:12 (8)	08:24		08:57 (9)
	21:45	21:01	19:54		18:45	7	08:16 (7)	16:44	21	08:33 (8)	16:17	20	09:17 (9)
12	05:21	06:06	06:56		07:45			07:40	08:13 (8)	08:25		08:58 (9)
	21:44	20:59	19:52		18:42			16:42	27	09:02 (9)	16:16	19	09:17 (9)
13	05:23	06:07	06:57		07:47			07:42	08:15 (8)	08:26		08:59 (9)
	21:43	20:57	19:49		18:40			16:41	29	09:05 (9)	16:16	18	09:17 (9)
14	05:24	06:09	06:59		07:49			07:44	08:19 (8)	08:27		09:00 (9)
	21:42	20:55	19:47		18:38			16:39	25	09:07 (9)	16:16	17	09:17 (9)
15	05:25	06:10	07:01		07:51			07:46	08:49 (9)	08:28		09:01 (9)
	21:42	20:53	19:45		18:36			16:38	19	09:08 (9)	16:16	17	09:18 (9)
16	05:26	06:12	07:02		07:52			07:47	08:48 (9)	08:29		09:02 (9)
	21:40	20:51	19:42		18:34			16:37	22	09:10 (9)	16:17	16	09:18 (9)
17	05:27	06:14	07:04	08:13 (7)	07:54			07:49	08:47 (9)	08:30		09:03 (9)
	21:39	20:49	19:40	14 08:27 (7)	18:31			16:35	23	09:10 (9)	16:17	15	09:18 (9)
18	05:28	06:15	07:06	08:10 (7)	07:56			07:51	08:47 (9)	08:31		09:03 (9)
	21:38	20:47	19:38	20 08:30 (7)	18:29			16:34	24	09:11 (9)	16:17	15	09:18 (9)
19	05:30	06:17	07:07	08:07 (7)	07:58			07:53	08:46 (9)	08:31		09:04 (9)
	21:37	20:45	19:35	24 08:31 (7)	18:27			16:33	26	09:12 (9)	16:17	15	09:19 (9)
20	05:31	06:18	07:09	08:05 (7)	07:59		09:21 (8)	07:54	08:46 (9)	08:32		09:05 (9)
	21:36	20:43	19:33	28 08:33 (7)	18:25	4	09:25 (8)	16:31	26	09:12 (9)	16:18	14	09:19 (9)
21	05:32	06:20	07:10	08:04 (7)	08:01		09:16 (8)	07:56	08:46 (9)	08:33		09:05 (9)
	21:35	20:41	19:31	30 08:34 (7)	18:23	14	09:30 (8)	16:30	27	09:13 (9)	16:18	14	09:19 (9)
22	05:34	06:22	07:12	08:02 (7)	08:03		09:12 (8)	07:58	08:47 (9)	08:33		09:06 (9)
	21:34	20:39	19:28	33 08:35 (7)	18:21	19	09:31 (8)	16:29	27	09:14 (9)	16:19	14	09:20 (9)
23	05:35	06:23	07:14	08:01 (7)	08:05		09:10 (8)	07:59	08:46 (9)	08:34		09:06 (9)
	21:32	20:37	19:26	34 08:35 (7)	18:19	23	09:33 (8)	16:28	28	09:14 (9)	16:19	14	09:20 (9)
24	05:36	06:25	07:15	07:59 (7)	08:06		09:09 (8)	08:01	08:46 (9)	08:34		09:07 (9)
	21:31	20:34	19:24	36 08:35 (7)	18:17	26	09:35 (8)	16:27	28	09:14 (9)	16:20	15	09:22 (9)
25	05:38	06:27	07:17	07:59 (7)	07:08		08:08 (8)	08:03	08:47 (9)	08:35		09:07 (9)
	21:29	20:32	19:21	37 08:36 (7)	17:15	28	08:36 (8)	16:26	28	09:15 (9)	16:20	15	09:22 (9)
26	05:39	06:28	07:19	07:58 (7)	07:10		08:07 (8)	08:04	08:48 (9)	08:35		09:07 (9)
	21:28	20:30	19:19	38 08:36 (7)	17:13	30	08:37 (8)	16:25	27	09:15 (9)	16:21	15	09:22 (9)
27	05:41	06:30	07:20	07:57 (7)	07:12		08:07 (8)	08:06	08:47 (9)	08:35		09:07 (9)
	21:27	20:28	19:17	39 08:36 (7)	17:11	30	08:37 (8)	16:24	28	09:15 (9)	16:22	16	09:23 (9)
28	05:42	06:31	07:22	07:57 (7)	07:14		08:06 (8)	08:07	08:48 (9)	08:35		09:07 (9)
	21:25	20:26	19:14	39 08:36 (7)	17:09	32	08:38 (8)	16:23	28	09:16 (9)	16:23	16	09:23 (9)
29	05:44	06:33	07:24	07:57 (7)	07:15		08:06 (8)	08:09	08:49 (9)	08:35		09:07 (9)
	21:24	20:23	19:12	39 08:36 (7)	17:07	32	08:38 (8)	16:22	27	09:16 (9)	16:23	17	09:24 (9)
30	05:45	06:35	07:25	07:56 (7)	07:17		08:05 (8)	08:10	08:49 (9)	08:36		09:07 (9)
	21:22	20:21	19:10	39 08:35 (7)	17:05	34	08:39 (8)	16:22	27	09:16 (9)	16:24	18	09:25 (9)
31	05:47	06:36			07:19		08:05 (8)				08:36		09:07 (9)
	21:20	20:19			17:03	34	08:39 (8)				16:25	19	09:26 (9)
Sonnenscheinstunden	502	454	381		331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				450		600			818			579	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.35		0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97		0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.61		0.58			0.54			0.52	
Gesamte Reduktion				0.20		0.16			0.11			0.07	
Met.wahrsch.Beschattung				92		96			94			38	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CG - IO85
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni		
1	08:36		09:20 (9)	08:09		08:53 (8)	07:15		07:39 (7)	07:05	07:33 (6)	06:00	05:15		
	16:27	29	09:49 (9)	17:14	36	09:29 (8)	18:06	32	08:11 (7)	20:00	23	07:56 (6)	20:51	21:37		
2	08:36		09:21 (9)	08:07		08:53 (8)	07:13		07:37 (7)	07:03		07:33 (6)	05:58	05:14		
	16:28	29	09:50 (9)	17:16	36	09:29 (8)	18:08	35	08:12 (7)	20:02	23	07:56 (6)	20:52	21:38		
3	08:35		09:21 (9)	08:06		08:53 (8)	07:11		07:34 (7)	07:00		07:34 (6)	05:56	05:13		
	16:29	29	09:50 (9)	17:18	37	09:30 (8)	18:10	38	08:12 (7)	20:03	21	07:55 (6)	20:54	21:39		
4	08:35		09:21 (9)	08:04		08:53 (8)	07:09		07:34 (7)	06:58		07:35 (6)	05:54	05:12		
	16:30	30	09:51 (9)	17:20	36	09:29 (8)	18:11	39	08:13 (7)	20:05	20	07:55 (6)	20:56	21:40		
5	08:35		09:22 (9)	08:02		08:53 (8)	07:07		07:33 (7)	06:56		07:35 (6)	05:52	05:12		
	16:31	30	09:52 (9)	17:22	36	09:29 (8)	18:13	41	08:14 (7)	20:07	17	07:52 (6)	20:57	21:41		
6	08:35		09:22 (9)	08:01		08:54 (8)	07:04		07:32 (7)	06:53		07:36 (6)	05:51	05:11		21:06 (2)
	16:32	29	09:51 (9)	17:24	35	09:29 (8)	18:15	42	08:14 (7)	20:08	15	07:51 (6)	20:59	21:42	3	21:09 (2)
7	08:34		09:23 (9)	07:59		08:54 (8)	07:02		07:31 (7)	06:51		07:39 (6)	05:49	05:10		21:05 (2)
	16:34	29	09:52 (9)	17:25	34	09:28 (8)	18:17	43	08:14 (7)	20:10	9	07:48 (6)	21:01	21:43	5	21:10 (2)
8	08:34		09:23 (9)	07:57		08:55 (8)	07:00		07:31 (7)	06:49			05:47	05:10		21:03 (2)
	16:35	29	09:52 (9)	17:27	34	09:29 (8)	18:18	43	08:14 (7)	20:12			21:02	21:44	7	21:10 (2)
9	08:33		09:23 (9)	07:55		08:56 (8)	06:58		07:31 (7)	06:47			05:45	05:09		21:03 (2)
	16:36	29	09:52 (9)	17:29	32	09:28 (8)	18:20	43	08:14 (7)	20:14			21:04	21:44	8	21:11 (2)
10	08:33		09:25 (9)	07:54		08:56 (8)	06:55		07:30 (7)	06:44			05:44	05:09		21:03 (2)
	16:38	28	09:53 (9)	17:31	31	09:27 (8)	18:22	43	08:13 (7)	20:15			21:06	21:45	9	21:12 (2)
11	08:32		09:25 (9)	07:52		08:57 (8)	06:53		07:30 (7)	06:42			05:42	05:09		21:02 (2)
	16:39	28	09:53 (9)	17:33	29	09:26 (8)	18:24	43	08:13 (7)	20:17			21:07	21:46	10	21:12 (2)
12	08:32		09:25 (9)	07:50		08:58 (8)	06:51		07:30 (7)	06:40			05:40	05:08		21:02 (2)
	16:40	28	09:53 (9)	17:35	27	09:25 (8)	18:25	43	08:13 (7)	20:19			21:09	21:47	11	21:13 (2)
13	08:31		09:26 (9)	07:48		09:00 (8)	06:49		07:29 (7)	06:38			05:39	05:08		21:02 (2)
	16:42	27	09:53 (9)	17:37	24	09:24 (8)	18:27	43	08:12 (7)	20:20			21:10	21:47	12	21:14 (2)
14	08:30		09:26 (9)	07:46		09:01 (8)	06:46		07:30 (7)	06:35			05:37	05:08		21:02 (2)
	16:43	27	09:53 (9)	17:38	21	09:22 (8)	18:29	42	08:12 (7)	20:22			21:12	21:48	13	21:15 (2)
15	08:29		09:27 (9)	07:44		09:04 (8)	06:44		07:30 (7)	06:33			05:36	05:08		21:02 (2)
	16:45	26	09:53 (9)	17:40	16	09:20 (8)	18:31	41	08:11 (7)	20:24			21:13	21:49	13	21:15 (2)
16	08:28		09:28 (9)	07:42		09:08 (8)	06:42		07:30 (7)	06:31			05:34	05:07		21:02 (2)
	16:47	25	09:53 (9)	17:42	8	09:16 (8)	18:32	40	08:10 (7)	20:25			21:15	21:49	14	21:16 (2)
17	08:28		09:03 (8)	07:40			06:39		07:30 (7)	06:29			05:33	05:07		21:02 (2)
	16:48	31	09:53 (9)	17:44			18:34	39	08:09 (7)	20:27			21:17	21:50	14	21:16 (2)
18	08:27		09:01 (8)	07:38			06:37		07:31 (7)	06:27			05:31	05:07		21:02 (2)
	16:50	36	09:53 (9)	17:46			18:36	37	08:08 (7)	20:29			21:18	21:50	15	21:17 (2)
19	08:26		08:59 (8)	07:36			06:35		07:33 (7)	06:25			05:30	05:07		21:02 (2)
	16:51	39	09:53 (9)	17:48			18:38	34	08:07 (7)	20:31			21:20	21:50	15	21:17 (2)
20	08:25		08:58 (8)	07:34			06:33		07:33 (7)	06:22			05:28	05:07		21:02 (2)
	16:53	39	09:52 (9)	17:50			18:39	31	08:04 (7)	20:32			21:21	21:51	15	21:17 (2)
21	08:23		08:57 (8)	07:32			06:30		07:35 (7)	06:20			05:27	05:08		21:02 (2)
	16:55	39	09:50 (9)	17:51			18:41	27	08:02 (7)	20:34			21:22	21:51	15	21:17 (2)
22	08:22		08:56 (8)	07:30			06:28		07:37 (7)	06:18			05:26	05:08		21:02 (2)
	16:56	38	09:49 (9)	17:53			18:43	23	08:00 (7)	20:36			21:24	21:51	15	21:17 (2)
23	08:21		08:56 (8)	07:28			06:26		07:39 (7)	06:16			05:24	05:08		21:03 (2)
	16:58	36	09:48 (9)	17:55			18:45	17	07:56 (7)	20:37			21:25	21:51	15	21:18 (2)
24	08:20		08:55 (8)	07:26			06:23		06:46 (6)	06:14			05:23	05:08		21:03 (2)
	17:00	28	09:23 (8)	17:57			18:46	14	07:51 (7)	20:39			21:27	21:51	15	21:18 (2)
25	08:19		08:54 (8)	07:24		07:48 (7)	06:21		06:44 (6)	06:12			05:22	05:09		21:03 (2)
	17:02	30	09:24 (8)	17:59	14	08:02 (7)	18:48	11	06:55 (6)	20:41			21:28	21:51	14	21:17 (2)
26	08:17		08:53 (8)	07:22		07:46 (7)	06:19		06:41 (6)	06:10			05:21	05:09		21:04 (2)
	17:03	32	09:25 (8)	18:00	20	08:06 (7)	18:50	15	06:56 (6)	20:42			21:29	21:51	14	21:18 (2)
27	08:16		08:54 (8)	07:20		07:43 (7)	06:16		06:39 (6)	06:08			05:20	05:10		21:04 (2)
	17:05	32	09:26 (8)	18:02	24	08:07 (7)	18:51	18	06:57 (6)	20:44			21:31	21:51	14	21:18 (2)
28	08:15		08:53 (8)	07:18		07:41 (7)	06:14		06:37 (6)	06:06			05:19	05:10		21:05 (2)
	17:07	33	09:26 (8)	18:04	28	08:09 (7)	18:53	21	06:58 (6)	20:46			21:32	21:51	13	21:18 (2)
29	08:13		08:53 (8)				07:12		07:34 (6)	06:04			05:18	05:11		21:05 (2)
	17:09	34	09:27 (8)				19:55	23	07:57 (6)	20:47			21:33	21:51	12	21:17 (2)
30	08:12		08:53 (8)				07:09		07:34 (6)	06:02			05:17	05:11		21:06 (2)
	17:11	35	09:28 (8)				19:56	23	07:57 (6)	20:49			21:34	21:51	12	21:18 (2)
31	08:10		08:53 (8)				07:07		07:34 (6)				05:16			
	17:12	36	09:29 (8)				19:58	24	07:58 (6)				21:35			
Sonnenscheinstunden	259		278			367			416			485		499		
astr.max.mögl.Beschattung		970		558			1008			128					303	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29			0.29			0.38					0.35	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97			0.97					0.97	
Reduktion Windrichtung		0.54		0.55			0.61			0.67					0.56	
Gesamte Reduktion		0.09		0.16			0.17			0.25					0.19	
Met.wahrsch.Beschattung		88		87			169			31					56	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CG - IO85
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12		21:06 (2)	05:48	06:38		07:27		08:09 (7)	07:21	08:26 (8)	08:12	09:07 (9)
	21:51	11	21:17 (2)	21:19	20:17		19:07	43	08:52 (7)	17:01	31 08:57 (8)	16:21	28 09:35 (9)
2	05:12		21:07 (2)	05:50	06:40		07:29		08:09 (7)	07:22	08:24 (8)	08:13	09:07 (9)
	21:50	10	21:17 (2)	21:17	20:15		19:05	43	08:52 (7)	16:59	33 08:57 (8)	16:20	28 09:35 (9)
3	05:13		21:08 (2)	05:51	06:41		07:30		08:07 (7)	07:24	08:24 (8)	08:15	09:07 (9)
	21:50	9	21:17 (2)	21:15	20:12		19:03	44	08:51 (7)	16:58	34 08:58 (8)	16:20	29 09:36 (9)
4	05:14		21:09 (2)	05:53	06:43		07:32		08:08 (7)	07:26	08:23 (8)	08:16	09:07 (9)
	21:49	8	21:17 (2)	21:14	20:10		19:00	43	08:51 (7)	16:56	35 08:58 (8)	16:19	29 09:36 (9)
5	05:15		21:10 (2)	05:54	06:44	07:35 (6)	07:34		08:08 (7)	07:28	08:23 (8)	08:17	09:08 (9)
	21:49	6	21:16 (2)	21:12	20:08	9 07:44 (6)	18:58	43	08:51 (7)	16:54	36 08:59 (8)	16:18	29 09:37 (9)
6	05:16		21:11 (2)	05:56	06:46	07:32 (6)	07:35		08:08 (7)	07:30	08:23 (8)	08:18	09:08 (9)
	21:48	4	21:15 (2)	21:10	20:05	15 07:47 (6)	18:56	43	08:51 (7)	16:52	36 08:59 (8)	16:18	30 09:38 (9)
7	05:16		21:14 (2)	05:58	06:48	07:30 (6)	07:37		08:07 (7)	07:31	08:23 (8)	08:20	09:08 (9)
	21:48	1	21:15 (2)	21:08	20:03	17 07:47 (6)	18:54	42	08:49 (7)	16:51	36 08:59 (8)	16:18	30 09:38 (9)
8	05:17			05:59	06:49	07:29 (6)	07:39		08:08 (7)	07:33	08:23 (8)	08:21	09:09 (9)
	21:47			21:07	20:01	20 07:49 (6)	18:51	41	08:49 (7)	16:49	36 08:59 (8)	16:17	30 09:39 (9)
9	05:18			06:01	06:51	07:28 (6)	07:40		08:08 (7)	07:35	08:23 (8)	08:22	09:10 (9)
	21:47			21:05	19:59	22 07:50 (6)	18:49	40	08:48 (7)	16:47	36 08:59 (8)	16:17	29 09:39 (9)
10	05:19			06:02	06:53	07:27 (6)	07:42		08:09 (7)	07:37	08:24 (8)	08:23	09:10 (9)
	21:46			21:03	19:56	22 07:49 (6)	18:47	39	08:48 (7)	16:46	36 09:00 (8)	16:17	29 09:39 (9)
11	05:20			06:04	06:54	07:26 (6)	07:44		08:09 (7)	07:39	08:24 (8)	08:24	09:10 (9)
	21:45			21:01	19:54	24 07:50 (6)	18:45	37	08:46 (7)	16:44	36 09:00 (8)	16:17	30 09:40 (9)
12	05:21			06:06	06:56	07:25 (6)	07:45		08:11 (7)	07:40	08:25 (8)	08:25	09:11 (9)
	21:44			20:59	19:52	24 07:49 (6)	18:42	33	08:44 (7)	16:42	34 08:59 (8)	16:16	29 09:40 (9)
13	05:23			06:07	06:57	07:25 (6)	07:47		08:13 (7)	07:42	08:25 (8)	08:26	09:11 (9)
	21:43			20:57	19:49	24 07:49 (6)	18:40	30	08:43 (7)	16:41	34 08:59 (8)	16:16	29 09:40 (9)
14	05:24			06:09	06:59	07:25 (6)	07:49		08:15 (7)	07:44	08:26 (8)	08:27	09:12 (9)
	21:42			20:55	19:47	23 07:48 (6)	18:38	26	08:41 (7)	16:39	33 08:59 (8)	16:16	29 09:41 (9)
15	05:25			06:10	07:01	07:26 (6)	07:51		08:16 (7)	07:46	08:27 (8)	08:28	09:12 (9)
	21:42			20:53	19:45	21 07:47 (6)	18:36	22	08:38 (7)	16:38	32 08:59 (8)	16:16	29 09:41 (9)
16	05:26			06:12	07:02	07:28 (6)	07:52		08:18 (7)	07:47	08:27 (8)	08:29	09:13 (9)
	21:40			20:51	19:42	19 07:47 (6)	18:34	18	08:36 (7)	16:37	32 08:59 (8)	16:17	29 09:42 (9)
17	05:27			06:14	07:04	07:29 (6)	07:54		08:20 (7)	07:49	08:27 (8)	08:30	09:14 (9)
	21:39			20:49	19:40	16 07:45 (6)	18:31	12	08:32 (7)	16:35	30 08:57 (8)	16:17	28 09:42 (9)
18	05:28			06:15	07:06	07:31 (6)	07:56			07:51	08:29 (8)	08:31	09:13 (9)
	21:38			20:47	19:38	12 07:43 (6)	18:29			16:34	28 08:57 (8)	16:17	29 09:42 (9)
19	05:30			06:17	07:07	07:32 (6)	07:58			07:53	08:30 (8)	08:31	09:14 (9)
	21:37			20:45	19:35	8 07:40 (6)	18:27			16:33	36 09:22 (9)	16:17	29 09:43 (9)
20	05:31			06:18	07:09	08:26 (7)	07:59			07:54	08:31 (8)	08:32	09:15 (9)
	21:36			20:43	19:33	16 08:42 (7)	18:25			16:31	38 09:24 (9)	16:18	29 09:44 (9)
21	05:32			06:20	07:10	08:23 (7)	08:01			07:56	08:33 (8)	08:33	09:15 (9)
	21:35			20:41	19:31	22 08:45 (7)	18:23			16:30	39 09:26 (9)	16:18	29 09:44 (9)
22	05:34			06:22	07:12	08:20 (7)	08:03			07:58	08:34 (8)	08:33	09:16 (9)
	21:33			20:39	19:28	26 08:46 (7)	18:21			16:29	39 09:28 (9)	16:19	29 09:45 (9)
23	05:35			06:23	07:14	08:18 (7)	08:05			07:59	08:35 (8)	08:34	09:16 (9)
	21:32			20:37	19:26	30 08:48 (7)	18:19			16:28	39 09:29 (9)	16:19	29 09:45 (9)
24	05:36			06:25	07:15	08:16 (7)	08:06			08:01	08:38 (8)	08:34	09:17 (9)
	21:31			20:34	19:24	33 08:49 (7)	18:17			16:27	36 09:30 (9)	16:20	29 09:46 (9)
25	05:38			06:27	07:17	08:14 (7)	07:08			08:03	08:41 (8)	08:35	09:17 (9)
	21:29			20:32	19:21	36 08:50 (7)	17:15			16:26	31 09:31 (9)	16:20	29 09:46 (9)
26	05:39			06:28	07:19	08:13 (7)	07:10		08:36 (8)	08:04	09:07 (9)	08:35	09:17 (9)
	21:28			20:30	19:19	38 08:51 (7)	17:13	11	08:47 (8)	16:25	25 09:32 (9)	16:21	29 09:46 (9)
27	05:41			06:30	07:20	08:12 (7)	07:12		08:33 (8)	08:06	09:06 (9)	08:35	09:18 (9)
	21:27			20:28	19:17	39 08:51 (7)	17:11	17	08:50 (8)	16:24	26 09:32 (9)	16:22	29 09:47 (9)
28	05:42			06:31	07:22	08:11 (7)	07:14		08:30 (8)	08:07	09:06 (9)	08:35	09:18 (9)
	21:25			20:26	19:14	41 08:52 (7)	17:09	22	08:52 (8)	16:23	27 09:33 (9)	16:23	29 09:47 (9)
29	05:44			06:33	07:24	08:10 (7)	07:15		08:29 (8)	08:09	09:07 (9)	08:35	09:18 (9)
	21:24			20:23	19:12	42 08:52 (7)	17:07	25	08:54 (8)	16:22	27 09:34 (9)	16:23	29 09:47 (9)
30	05:45			06:35	07:25	08:09 (7)	07:17		08:28 (8)	08:10	09:06 (9)	08:36	09:19 (9)
	21:22			20:21	19:10	43 08:52 (7)	17:05	27	08:55 (8)	16:22	28 09:34 (9)	16:24	29 09:48 (9)
31	05:47			06:36			07:19		08:27 (8)			08:36	09:19 (9)
	21:20			20:19			17:03	29	08:56 (8)			16:25	30 09:49 (9)
Sonnenscheinstunden	502			454	381		331			266		244	
astr.max.mögl.Beschattung		49				642		730			999		901
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39				0.35		0.29			0.22		0.13
Reduktion Betriebsdauer		0.97				0.97		0.97			0.97		0.97
Reduktion Windrichtung		0.56				0.63		0.59			0.54		0.53
Gesamte Reduktion		0.21				0.21		0.16			0.11		0.07
Met.wahrsch.Beschattung		10				136		118			114		62

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CH - IO86
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36	09:28 (8)	08:09		07:15	08:20 (7)	07:05	07:57 (6)	06:00		05:15	20:30 (2)
	16:26	46 10:17 (9)	17:14		18:06	45 09:05 (7)	20:00	11 08:08 (6)	20:51		21:37	24 20:54 (2)
2	08:36	09:29 (8)	08:07	08:38 (7)	07:13	08:21 (7)	07:03		05:58		05:14	20:31 (2)
	16:28	42 10:16 (9)	17:16	10 08:48 (7)	18:08	43 09:04 (7)	20:02		20:52		21:38	23 20:54 (2)
3	08:35	09:28 (8)	08:06	08:34 (7)	07:11	08:21 (7)	07:00		05:56		05:13	20:31 (2)
	16:29	38 10:06 (8)	17:18	19 08:53 (7)	18:10	41 09:02 (7)	20:03		20:54		21:39	23 20:54 (2)
4	08:35	09:29 (8)	08:04	08:32 (7)	07:09	08:22 (7)	06:58		05:54		05:12	20:31 (2)
	16:30	37 10:06 (8)	17:20	24 08:56 (7)	18:11	39 09:01 (7)	20:05		20:56		21:40	23 20:54 (2)
5	08:35	09:30 (8)	08:02	08:29 (7)	07:07	08:24 (7)	06:56		05:52		05:12	20:32 (2)
	16:31	37 10:07 (8)	17:22	29 08:58 (7)	18:13	35 08:59 (7)	20:07		20:57		21:41	22 20:54 (2)
6	08:35	09:29 (8)	08:01	08:28 (7)	07:04	08:26 (7)	06:53		05:51		05:11	20:32 (2)
	16:32	38 10:07 (8)	17:24	32 09:00 (7)	18:15	31 08:57 (7)	20:08		20:59		21:42	21 20:53 (2)
7	08:34	09:30 (8)	07:59	08:26 (7)	07:02	08:27 (7)	06:51		05:49		05:10	20:33 (2)
	16:33	38 10:08 (8)	17:25	35 09:01 (7)	18:17	27 08:54 (7)	20:10		21:01		21:43	21 20:54 (2)
8	08:34	09:30 (8)	07:57	08:25 (7)	07:00	08:30 (7)	06:49		05:47		05:10	20:33 (2)
	16:35	39 10:09 (8)	17:27	37 09:02 (7)	18:18	21 08:51 (7)	20:12		21:02		21:44	20 20:53 (2)
9	08:33	09:30 (8)	07:55	08:24 (7)	06:58	08:34 (7)	06:47		05:45		05:09	20:34 (2)
	16:36	39 10:09 (8)	17:29	40 09:04 (7)	18:20	12 08:46 (7)	20:14		21:04		21:44	19 20:53 (2)
10	08:33	09:31 (8)	07:54	08:23 (7)	06:55		06:44		05:44		05:09	20:35 (2)
	16:38	39 10:10 (8)	17:31	42 09:05 (7)	18:22		20:15		21:06		21:45	19 20:54 (2)
11	08:32	09:31 (8)	07:52	08:22 (7)	06:53		06:42		05:42		05:09	20:35 (2)
	16:39	39 10:10 (8)	17:33	44 09:06 (7)	18:24		20:17		21:07		21:46	18 20:53 (2)
12	08:32	09:32 (8)	07:50	08:22 (7)	06:51		06:40		05:40		05:08	20:35 (2)
	16:40	38 10:10 (8)	17:35	45 09:07 (7)	18:25		20:19		21:09		21:47	18 20:53 (2)
13	08:31	09:32 (8)	07:48	08:21 (7)	06:49		06:38		05:39	20:38 (2)	05:08	20:36 (2)
	16:42	38 10:10 (8)	17:37	47 09:08 (7)	18:27		20:20		21:10	3 20:41 (2)	21:47	17 20:53 (2)
14	08:30	09:32 (8)	07:46	08:20 (7)	06:46		06:35		05:37	20:35 (2)	05:08	20:37 (2)
	16:43	39 10:11 (8)	17:38	48 09:08 (7)	18:29		20:22		21:12	7 20:42 (2)	21:48	16 20:53 (2)
15	08:29	09:33 (8)	07:44	08:20 (7)	06:44		06:33		05:36	20:34 (2)	05:08	20:37 (2)
	16:45	38 10:11 (8)	17:40	49 09:09 (7)	18:31		20:24		21:13	10 20:44 (2)	21:49	16 20:53 (2)
16	08:28	09:33 (8)	07:42	08:19 (7)	06:42	07:05 (6)	06:31		05:34	20:32 (2)	05:07	20:38 (2)
	16:47	38 10:11 (8)	17:42	50 09:09 (7)	18:32	5 07:10 (6)	20:25		21:15	12 20:44 (2)	21:49	15 20:53 (2)
17	08:28	09:34 (8)	07:40	08:19 (7)	06:39	07:02 (6)	06:29		05:32	20:31 (2)	05:07	20:38 (2)
	16:48	37 10:11 (8)	17:44	51 09:10 (7)	18:34	12 07:14 (6)	20:27		21:17	15 20:46 (2)	21:50	15 20:53 (2)
18	08:27	09:34 (8)	07:38	08:19 (7)	06:37	07:00 (6)	06:27		05:31	20:31 (2)	05:07	20:38 (2)
	16:50	38 10:12 (8)	17:46	51 09:10 (7)	18:36	16 07:16 (6)	20:29		21:18	17 20:48 (2)	21:50	16 20:54 (2)
19	08:26	09:35 (8)	07:36	08:19 (7)	06:35	06:57 (6)	06:25		05:30	20:30 (2)	05:07	20:38 (2)
	16:51	37 10:12 (8)	17:48	51 09:10 (7)	18:38	20 07:17 (6)	20:31		21:20	18 20:48 (2)	21:50	16 20:54 (2)
20	08:25	09:36 (8)	07:34	08:18 (7)	06:33	06:55 (6)	06:22		05:28	20:30 (2)	05:07	20:39 (2)
	16:53	36 10:12 (8)	17:50	51 09:09 (7)	18:39	23 07:18 (6)	20:32		21:21	20 20:50 (2)	21:51	15 20:54 (2)
21	08:23	09:36 (8)	07:32	08:18 (7)	06:30	06:54 (6)	06:20		05:27	20:30 (2)	05:08	20:39 (2)
	16:55	35 10:11 (8)	17:51	51 09:09 (7)	18:41	25 07:19 (6)	20:34		21:22	22 20:52 (2)	21:51	15 20:54 (2)
22	08:22	09:37 (8)	07:30	08:18 (7)	06:28	06:54 (6)	06:18		05:26	20:30 (2)	05:08	20:39 (2)
	16:56	34 10:11 (8)	17:53	51 09:09 (7)	18:43	25 07:19 (6)	20:36		21:24	23 20:53 (2)	21:51	15 20:54 (2)
23	08:21	09:38 (8)	07:28	08:18 (7)	06:26	06:52 (6)	06:16		05:24	20:30 (2)	05:08	20:40 (2)
	16:58	34 10:12 (8)	17:55	51 09:09 (7)	18:44	27 07:19 (6)	20:37		21:25	24 20:54 (2)	21:51	15 20:55 (2)
24	08:20	09:38 (8)	07:26	08:18 (7)	06:23	06:52 (6)	06:14		05:23	20:30 (2)	05:08	20:39 (2)
	17:00	33 10:11 (8)	17:57	51 09:09 (7)	18:46	27 07:19 (6)	20:39		21:27	24 20:54 (2)	21:51	16 20:55 (2)
25	08:19	09:40 (8)	07:24	08:19 (7)	06:21	06:52 (6)	06:12		05:22	20:29 (2)	05:09	20:39 (2)
	17:02	30 10:10 (8)	17:59	50 09:09 (7)	18:48	27 07:19 (6)	20:41		21:28	24 20:53 (2)	21:51	15 20:54 (2)
26	08:17	09:40 (8)	07:22	08:18 (7)	06:19	06:52 (6)	06:10		05:21	20:29 (2)	05:09	20:40 (2)
	17:03	29 10:09 (8)	18:00	49 09:07 (7)	18:50	26 07:18 (6)	20:42		21:29	24 20:53 (2)	21:51	15 20:55 (2)
27	08:16	09:42 (8)	07:20	08:19 (7)	06:16	06:52 (6)	06:08		05:20	20:29 (2)	05:09	20:39 (2)
	17:05	27 10:09 (8)	18:02	48 09:07 (7)	18:51	25 07:17 (6)	20:44		21:31	24 20:53 (2)	21:51	16 20:55 (2)
28	08:15	09:43 (8)	07:18	08:19 (7)	06:14	06:53 (6)	06:06		05:19	20:30 (2)	05:10	20:40 (2)
	17:07	24 10:07 (8)	18:04	47 09:06 (7)	18:53	24 07:17 (6)	20:46		21:32	24 20:54 (2)	21:51	16 20:56 (2)
29	08:13	09:45 (8)			07:12	07:53 (6)	06:04		05:18	20:30 (2)	05:11	20:39 (2)
	17:09	22 10:07 (8)			19:55	22 08:15 (6)	20:47		21:33	24 20:54 (2)	21:51	17 20:56 (2)
30	08:12	09:47 (8)			07:09	07:54 (6)	06:02		05:17	20:30 (2)	05:11	20:40 (2)
	17:11	17 10:04 (8)			19:56	19 08:13 (6)	20:49		21:34	24 20:54 (2)	21:51	17 20:57 (2)
31	08:10	09:50 (8)			07:07	07:55 (6)			05:16	20:30 (2)		
	17:12	12 10:02 (8)			19:58	17 08:12 (6)			21:35	24 20:54 (2)		
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416		485		499	
astr.max.mögl.Beschattung		1068		1153		634		11		363		534
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29		0.38		0.45		0.35
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97		0.97		0.97
Reduktion Windrichtung		0.54		0.57		0.61		0.65		0.58		0.58
Gesamte Reduktion		0.09		0.16		0.17		0.24		0.25		0.19
Met.wahrsch.Beschattung		98		187		107		3		93		104

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CH - IO86
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12		20:39 (2)	05:48	06:38		07:27		07:21		07:53 (7)	08:12		09:13 (8)
	21:51	18	20:57 (2)	21:19	20:17		19:07		17:01	42	08:35 (7)	16:21	39	09:52 (8)
2	05:12		20:39 (2)	05:50	06:40		07:29		07:22		07:53 (7)	08:13		09:13 (8)
	21:50	19	20:58 (2)	21:17	20:14		19:05		16:59	40	08:33 (7)	16:20	39	09:52 (8)
3	05:13		20:39 (2)	05:51	06:41		07:30		07:24		07:54 (7)	08:15		09:14 (8)
	21:50	20	20:59 (2)	21:15	20:12		19:03		16:57	38	08:32 (7)	16:20	39	09:53 (8)
4	05:14		20:40 (2)	05:53	06:43		07:32	09:16 (7)	07:26		07:56 (7)	08:16		09:14 (8)
	21:49	19	20:59 (2)	21:14	20:10		19:00	2 09:18 (7)	16:56	35	08:31 (7)	16:19	39	09:53 (8)
5	05:15		20:39 (2)	05:54	06:44		07:34	09:09 (7)	07:28		07:58 (7)	08:17		09:15 (8)
	21:49	20	20:59 (2)	21:12	20:08		18:58	17 09:26 (7)	16:54	31	08:29 (7)	16:18	39	09:54 (8)
6	05:16		20:39 (2)	05:56	06:46		07:35	09:05 (7)	07:30		07:59 (7)	08:18		09:15 (8)
	21:48	21	21:00 (2)	21:10	20:05		18:56	25 09:30 (7)	16:52	28	08:27 (7)	16:18	39	09:54 (8)
7	05:16		20:39 (2)	05:58	06:48		07:37	09:02 (7)	07:31		08:02 (7)	08:20		09:16 (8)
	21:48	21	21:00 (2)	21:08	20:03		18:54	29 09:31 (7)	16:50	23	08:25 (7)	16:18	38	09:54 (8)
8	05:17		20:39 (2)	05:59	06:49		07:39	09:00 (7)	07:33		08:05 (7)	08:21		09:17 (8)
	21:47	22	21:01 (2)	21:07	20:01		18:51	33 09:33 (7)	16:49	18	08:23 (7)	16:17	38	09:55 (8)
9	05:18		20:39 (2)	06:01	06:51		07:40	08:58 (7)	07:35		08:09 (7)	08:22		09:17 (8)
	21:47	22	21:01 (2)	21:05	19:58		18:49	37 09:35 (7)	16:47	9	08:18 (7)	16:17	38	09:55 (8)
10	05:19		20:39 (2)	06:02	06:53		07:42	08:57 (7)	07:37			08:23		09:18 (8)
	21:46	23	21:02 (2)	21:03	19:56		18:47	39 09:36 (7)	16:46			16:17	42	10:05 (9)
11	05:20		20:39 (2)	06:04	06:54	07:51 (6)	07:44	08:55 (7)	07:39		09:21 (8)	08:24		09:18 (8)
	21:45	23	21:02 (2)	21:01	19:54	10 08:01 (6)	18:45	42 09:37 (7)	16:44	12	09:33 (8)	16:17	45	10:07 (9)
12	05:21		20:39 (2)	06:06	06:56	07:47 (6)	07:45	08:54 (7)	07:40		09:19 (8)	08:25		09:18 (8)
	21:44	23	21:02 (2)	20:59	19:52	16 08:03 (6)	18:42	44 09:38 (7)	16:42	17	09:36 (8)	16:16	47	10:08 (9)
13	05:23		20:39 (2)	06:07	06:57	07:45 (6)	07:47	08:53 (7)	07:42		09:17 (8)	08:26		09:19 (8)
	21:43	24	21:03 (2)	20:57	19:49	19 08:04 (6)	18:40	46 09:39 (7)	16:41	22	09:39 (8)	16:16	50	10:10 (9)
14	05:24		20:38 (2)	06:09	06:59	07:43 (6)	07:49	08:52 (7)	07:44		09:16 (8)	08:27		09:20 (8)
	21:42	25	21:03 (2)	20:55	19:47	22 08:05 (6)	18:38	47 09:39 (7)	16:39	24	09:40 (8)	16:16	50	10:11 (9)
15	05:25		20:38 (2)	06:10	07:01	07:42 (6)	07:51	08:51 (7)	07:46		09:15 (8)	08:28		09:20 (8)
	21:41	25	21:03 (2)	20:53	19:45	24 08:06 (6)	18:36	48 09:39 (7)	16:38	27	09:42 (8)	16:16	51	10:12 (9)
16	05:26		20:38 (2)	06:12	07:02	07:42 (6)	07:52	08:50 (7)	07:47		09:14 (8)	08:29		09:21 (8)
	21:40	25	21:03 (2)	20:51	19:42	25 08:07 (6)	18:34	50 09:40 (7)	16:37	29	09:43 (8)	16:17	51	10:13 (9)
17	05:27		20:38 (2)	06:14	07:04	07:40 (6)	07:54	08:50 (7)	07:49		09:13 (8)	08:30		09:22 (8)
	21:39	25	21:03 (2)	20:49	19:40	26 08:06 (6)	18:31	50 09:40 (7)	16:35	30	09:43 (8)	16:17	52	10:14 (9)
18	05:28		20:38 (2)	06:15	07:06	07:40 (6)	07:56	08:49 (7)	07:51		09:12 (8)	08:31		09:21 (8)
	21:38	25	21:03 (2)	20:47	19:38	26 08:06 (6)	18:29	51 09:40 (7)	16:34	32	09:44 (8)	16:17	52	10:14 (9)
19	05:30		20:39 (2)	06:17	07:07	07:39 (6)	07:58	08:49 (7)	07:53		09:12 (8)	08:31		09:22 (8)
	21:37	25	21:04 (2)	20:45	19:35	26 08:05 (6)	18:27	52 09:41 (7)	16:33	34	09:46 (8)	16:17	53	10:15 (9)
20	05:31		20:39 (2)	06:18	07:09	07:39 (6)	07:59	08:49 (7)	07:54		09:12 (8)	08:32		09:23 (8)
	21:36	24	21:03 (2)	20:43	19:33	26 08:05 (6)	18:25	52 09:41 (7)	16:31	34	09:46 (8)	16:18	53	10:16 (9)
21	05:32		20:39 (2)	06:20	07:10	07:39 (6)	08:01	08:49 (7)	07:56		09:12 (8)	08:33		09:23 (8)
	21:35	24	21:03 (2)	20:41	19:31	26 08:05 (6)	18:23	52 09:41 (7)	16:30	35	09:47 (8)	16:18	53	10:16 (9)
22	05:34		20:39 (2)	06:22	07:12	07:39 (6)	08:03	08:48 (7)	07:58		09:12 (8)	08:33		09:24 (8)
	21:33	23	21:02 (2)	20:39	19:28	25 08:04 (6)	18:21	52 09:40 (7)	16:29	36	09:48 (8)	16:19	53	10:17 (9)
23	05:35		20:40 (2)	06:23	07:14	07:39 (6)	08:05	08:48 (7)	07:59		09:11 (8)	08:34		09:24 (8)
	21:32	21	21:01 (2)	20:37	19:26	24 08:03 (6)	18:19	52 09:40 (7)	16:28	37	09:48 (8)	16:19	53	10:17 (9)
24	05:36		20:40 (2)	06:25	07:15	07:40 (6)	08:06	08:48 (7)	08:01		09:11 (8)	08:34		09:25 (8)
	21:31	20	21:00 (2)	20:34	19:24	21 08:01 (6)	18:17	51 09:39 (7)	16:27	38	09:49 (8)	16:20	53	10:18 (9)
25	05:38		20:40 (2)	06:27	07:17	07:42 (6)	07:08	07:49 (7)	08:03		09:12 (8)	08:34		09:25 (8)
	21:29	18	20:58 (2)	20:32	19:21	18 08:00 (6)	17:15	50 08:39 (7)	16:26	38	09:50 (8)	16:20	53	10:18 (9)
26	05:39		20:42 (2)	06:28	07:19	07:44 (6)	07:10	07:49 (7)	08:04		09:12 (8)	08:35		09:26 (8)
	21:28	16	20:58 (2)	20:30	19:19	14 07:58 (6)	17:13	50 08:39 (7)	16:25	38	09:50 (8)	16:21	51	10:18 (9)
27	05:41		20:42 (2)	06:30	07:20	07:45 (6)	07:12	07:49 (7)	08:06		09:12 (8)	08:35		09:26 (8)
	21:27	14	20:56 (2)	20:28	19:17	9 07:54 (6)	17:11	49 08:38 (7)	16:24	38	09:50 (8)	16:22	52	10:18 (9)
28	05:42		20:43 (2)	06:31	07:22		07:14	07:50 (7)	08:07		09:12 (8)	08:35		09:26 (8)
	21:25	11	20:54 (2)	20:26	19:14		17:09	48 08:38 (7)	16:23	39	09:51 (8)	16:22	51	10:18 (9)
29	05:44		20:45 (2)	06:33	07:24		07:15	07:51 (7)	08:09		09:13 (8)	08:35		09:26 (8)
	21:24	8	20:53 (2)	20:23	19:12		17:07	46 08:37 (7)	16:22	39	09:52 (8)	16:23	51	10:18 (9)
30	05:45		20:46 (2)	06:35	07:25		07:17	07:51 (7)	08:10		09:13 (8)	08:36		09:27 (8)
	21:22	6	20:52 (2)	20:21	19:10		17:05	46 08:37 (7)	16:22	38	09:51 (8)	16:24	49	10:18 (9)
31	05:47		20:50 (2)	06:36			07:19	07:52 (7)				08:36		09:27 (8)
	21:20	1	20:51 (2)	20:19			17:03	44 08:36 (7)				16:25	48	10:17 (9)
Sonnenscheinstunden	502			454	381		331		266			244		
astr.max.mögl.Beschattung		611				357		1204		901			1461	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39				0.35		0.29		0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer		0.97				0.97		0.97		0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.58				0.65		0.57		0.55			0.54	
Gesamte Reduktion		0.22				0.22		0.16		0.12			0.07	
Met.wahrsch.Beschattung		133				78		190		106			102	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CI - IO87
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai		Juni
1	08:36		09:46 (8)	08:09		08:50 (7)	07:15			07:05	06:00		05:15
	16:26	32	10:18 (8)	17:14	46	09:36 (7)	18:06			20:00	20:51		21:37
2	08:36		09:46 (8)	08:07		08:50 (7)	07:13			07:02	05:58	20:20 (2)	05:14
	16:28	33	10:19 (8)	17:16	46	09:36 (7)	18:08			20:02	20:52	4	20:24 (2)	21:38
3	08:35		09:46 (8)	08:06		08:50 (7)	07:11			07:00	05:56		20:16 (2)	05:13
	16:29	32	10:18 (8)	17:18	47	09:37 (7)	18:09			20:03	20:54	10	20:26 (2)	21:39
4	08:35		09:47 (8)	08:04		08:50 (7)	07:09			06:58	05:54		20:14 (2)	05:12
	16:30	32	10:19 (8)	17:20	46	09:36 (7)	18:11			20:05	20:56	13	20:27 (2)	21:40
5	08:35		09:48 (8)	08:02		08:50 (7)	07:07			06:56	05:52		20:13 (2)	05:12
	16:31	32	10:20 (8)	17:22	46	09:36 (7)	18:13			20:07	20:57	15	20:28 (2)	21:41
6	08:35		09:49 (8)	08:01		08:50 (7)	07:04		07:28 (6)	06:53	05:51		20:12 (2)	05:11
	16:32	30	10:19 (8)	17:24	46	09:36 (7)	18:15	8	07:36 (6)	20:08	20:59	18	20:30 (2)	21:42
7	08:34		09:50 (8)	07:59		08:51 (7)	07:02		07:25 (6)	06:51	05:49		20:11 (2)	05:10
	16:33	30	10:20 (8)	17:25	45	09:36 (7)	18:17	13	07:38 (6)	20:10	21:01	21	20:32 (2)	21:43
8	08:34		09:50 (8)	07:57		08:52 (7)	07:00		07:23 (6)	06:49	05:47		20:10 (2)	05:10
	16:35	30	10:20 (8)	17:27	44	09:36 (7)	18:18	17	07:40 (6)	20:12	21:02	23	20:33 (2)	21:44
9	08:33		09:51 (8)	07:55		08:52 (7)	06:58		07:21 (6)	06:47	05:45		20:10 (2)	05:09
	16:36	28	10:19 (8)	17:29	44	09:36 (7)	18:20	20	07:41 (6)	20:14	21:04	25	20:35 (2)	21:44
10	08:33		09:52 (8)	07:54		08:53 (7)	06:55		07:18 (6)	06:44	05:44		20:10 (2)	05:09
	16:38	28	10:20 (8)	17:31	42	09:35 (7)	18:22	23	07:41 (6)	20:15	21:06	25	20:35 (2)	21:45
11	08:32		09:03 (7)	07:52		08:53 (7)	06:53		07:18 (6)	06:42	05:42		20:10 (2)	05:09
	16:39	35	10:20 (8)	17:33	42	09:35 (7)	18:24	24	07:42 (6)	20:17	21:07	25	20:35 (2)	21:46
12	08:32		09:01 (7)	07:50		08:54 (7)	06:51		07:17 (6)	06:40	05:40		20:09 (2)	05:08
	16:40	38	10:19 (8)	17:35	40	09:34 (7)	18:25	25	07:42 (6)	20:19	21:09	26	20:35 (2)	21:47
13	08:31		09:00 (7)	07:48		08:55 (7)	06:49		07:16 (6)	06:38	05:39		20:10 (2)	05:08
	16:42	41	10:19 (8)	17:37	38	09:33 (7)	18:27	26	07:42 (6)	20:20	21:10	26	20:36 (2)	21:47
14	08:30		08:59 (7)	07:46		08:56 (7)	06:46		07:16 (6)	06:35	05:37		20:09 (2)	05:08
	16:43	41	10:18 (8)	17:38	36	09:32 (7)	18:29	26	07:42 (6)	20:22	21:12	26	20:35 (2)	21:48
15	08:29		08:58 (7)	07:44		08:57 (7)	06:44		07:16 (6)	06:33	05:36		20:10 (2)	05:08
	16:45	43	10:18 (8)	17:40	34	09:31 (7)	18:31	26	07:42 (6)	20:24	21:13	25	20:35 (2)	21:49
16	08:28		08:57 (7)	07:42		08:58 (7)	06:42		07:15 (6)	06:31	05:34		20:10 (2)	05:07
	16:47	44	10:17 (8)	17:42	31	09:29 (7)	18:32	25	07:40 (6)	20:25	21:15	24	20:34 (2)	21:49
17	08:28		08:56 (7)	07:40		09:00 (7)	06:39		07:16 (6)	06:29	05:32		20:10 (2)	05:07
	16:48	43	10:16 (8)	17:44	27	09:27 (7)	18:34	24	07:40 (6)	20:27	21:17	24	20:34 (2)	21:50
18	08:27		08:55 (7)	07:38		09:02 (7)	06:37		07:17 (6)	06:27	05:31		20:11 (2)	05:07
	16:50	41	10:14 (8)	17:46	23	09:25 (7)	18:36	22	07:39 (6)	20:29	21:18	23	20:34 (2)	21:50
19	08:26		08:54 (7)	07:36		09:05 (7)	06:35		07:18 (6)	06:25	05:30		20:11 (2)	05:07
	16:51	36	10:11 (8)	17:48	17	09:22 (7)	18:38	20	07:38 (6)	20:31	21:20	22	20:33 (2)	21:50
20	08:25		08:53 (7)	07:34		09:11 (7)	06:33		07:19 (6)	06:22	05:28		20:12 (2)	05:07
	16:53	34	09:27 (7)	17:50	3	09:14 (7)	18:39	16	07:35 (6)	20:32	21:21	21	20:33 (2)	21:51
21	08:23		08:52 (7)	07:32			06:30		07:21 (6)	06:20	05:27		20:13 (2)	05:08
	16:55	36	09:28 (7)	17:51			18:41	12	07:33 (6)	20:34	21:22	20:33 (2)	21:51
22	08:22		08:52 (7)	07:30			06:28			06:18	05:26		20:13 (2)	05:08
	16:56	37	09:29 (7)	17:53			18:43			20:36	21:24	19	20:32 (2)	21:51
23	08:21		08:52 (7)	07:28			06:26			06:16	05:24		20:15 (2)	05:08
	16:58	38	09:30 (7)	17:55			18:45			20:37	21:25	16	20:31 (2)	21:51
24	08:20		08:51 (7)	07:26			06:23			06:14	05:23		20:15 (2)	05:08
	17:00	40	09:31 (7)	17:57			18:46			20:39	21:27	15	20:30 (2)	21:51
25	08:19		08:51 (7)	07:24			06:21			06:12	05:22		20:16 (2)	05:09
	17:02	41	09:32 (7)	17:59			18:48			20:41	21:28	13	20:29 (2)	21:51
26	08:17		08:50 (7)	07:22			06:19			06:10	05:21		20:18 (2)	05:09
	17:03	42	09:32 (7)	18:00			18:50			20:42	21:29	9	20:27 (2)	21:51
27	08:16		08:50 (7)	07:20			06:16			06:08	05:20		20:21 (2)	05:09
	17:05	43	09:33 (7)	18:02			18:51			20:44	21:31	3	20:24 (2)	21:51
28	08:15		08:50 (7)	07:18			06:14			06:06	05:19			05:10
	17:07	44	09:34 (7)	18:04			18:53			20:46	21:32			21:51
29	08:13		08:50 (7)				07:12			06:04	05:18			05:11
	17:09	45	09:35 (7)				19:55			20:47	21:33			21:51
30	08:12		08:50 (7)				07:09			06:02	05:17			05:11
	17:11	45	09:35 (7)				19:56			20:49	21:34			21:51
31	08:10		08:50 (7)				07:07				05:16			
	17:12	46	09:36 (7)				19:58				21:35			
Sonnenscheinstunden	259			278			367			416	485			499
astr.max.mögl.Beschattung		1160			743			327				491		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29			0.29				0.45		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97				0.97		
Reduktion Windrichtung		0.54			0.54			0.61				0.59		
Gesamte Reduktion		0.09			0.15			0.17				0.26		
Met.wahrsch.Beschattung		106			113			55				127		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CI - IO87
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12			05:48		20:20 (2)	06:38			07:27		07:56 (6)	07:21		08:22 (7)	08:12		08:45 (7)
	21:51			21:19	25	20:45 (2)	20:17			19:07	25	08:21 (6)	17:01	43	09:05 (7)	16:21	35	10:02 (8)
2	05:12			05:50		20:19 (2)	06:40			07:29		07:56 (6)	07:22		08:21 (7)	08:13		09:34 (8)
	21:50			21:17	26	20:45 (2)	20:14			19:05	25	08:21 (6)	16:59	44	09:05 (7)	16:20	28	10:02 (8)
3	05:13			05:51		20:20 (2)	06:41			07:30		07:56 (6)	07:24		08:20 (7)	08:15		09:35 (8)
	21:50			21:15	25	20:45 (2)	20:12			19:03	23	08:19 (6)	16:57	45	09:05 (7)	16:20	28	10:03 (8)
4	05:14			05:53		20:20 (2)	06:43			07:32		07:57 (6)	07:26		08:20 (7)	08:16		09:34 (8)
	21:49			21:14	24	20:44 (2)	20:10			19:00	22	08:19 (6)	16:56	45	09:05 (7)	16:19	30	10:04 (8)
5	05:15			05:54		20:21 (2)	06:44			07:34		07:59 (6)	07:28		08:20 (7)	08:17		09:35 (8)
	21:49			21:12	22	20:43 (2)	20:08			18:58	18	08:17 (6)	16:54	46	09:06 (7)	16:18	30	10:05 (8)
6	05:16			05:56		20:21 (2)	06:46			07:35		08:01 (6)	07:30		08:20 (7)	08:18		09:35 (8)
	21:48			21:10	20	20:41 (2)	20:05			18:56	15	08:16 (6)	16:52	46	09:06 (7)	16:18	30	10:05 (8)
7	05:16			05:58		20:22 (2)	06:48			07:37		08:02 (6)	07:31		08:20 (7)	08:20		09:34 (8)
	21:48			21:08	17	20:39 (2)	20:03			18:54	10	08:12 (6)	16:50	46	09:06 (7)	16:18	32	10:06 (8)
8	05:17			05:59		20:23 (2)	06:49			07:39			07:33		08:20 (7)	08:21		09:35 (8)
	21:47			21:07	14	20:37 (2)	20:01			18:51			16:49	46	09:06 (7)	16:17	32	10:07 (8)
9	05:18			06:01		20:24 (2)	06:51			07:40			07:35		08:20 (7)	08:22		09:35 (8)
	21:47			21:05	12	20:36 (2)	19:58			18:49			16:47	47	09:07 (7)	16:17	33	10:08 (8)
10	05:19			06:02		20:26 (2)	06:53			07:42			07:37		08:21 (7)	08:23		09:36 (8)
	21:46			21:03	8	20:34 (2)	19:56			18:47			16:46	46	09:07 (7)	16:17	32	10:08 (8)
11	05:20			06:04		20:30 (2)	06:54			07:44			07:39		08:21 (7)	08:24		09:36 (8)
	21:45			21:01	2	20:32 (2)	19:54			18:45			16:44	46	09:07 (7)	16:17	32	10:08 (8)
12	05:21			06:05			06:56			07:45			07:40		08:22 (7)	08:25		09:36 (8)
	21:44			20:59			19:52			18:42			16:42	45	09:07 (7)	16:16	33	10:09 (8)
13	05:23			06:07			06:57			07:47			07:42		08:22 (7)	08:26		09:36 (8)
	21:43			20:57			19:49			18:40			16:41	45	09:07 (7)	16:16	33	10:09 (8)
14	05:24			06:09			06:59			07:49			07:44		08:23 (7)	08:27		09:37 (8)
	21:42			20:55			19:47			18:38			16:39	43	09:06 (7)	16:16	33	10:10 (8)
15	05:25			06:10			07:01			07:51			07:46		08:23 (7)	08:28		09:37 (8)
	21:42			20:53			19:45			18:36			16:38	43	09:06 (7)	16:16	34	10:11 (8)
16	05:26			06:12			07:02			07:52			07:47		08:24 (7)	08:29		09:38 (8)
	21:40			20:51			19:42			18:34			16:37	42	09:06 (7)	16:17	33	10:11 (8)
17	05:27		20:29 (2)	06:14			07:04			07:54			07:49		08:24 (7)	08:30		09:38 (8)
	21:39	6	20:35 (2)	20:49			19:40			18:31			16:35	41	09:05 (7)	16:17	34	10:12 (8)
18	05:28		20:26 (2)	06:15			07:06			07:56			07:51		08:25 (7)	08:31		09:38 (8)
	21:38	11	20:37 (2)	20:47			19:38			18:29			16:34	40	09:05 (7)	16:17	34	10:12 (8)
19	05:30		20:26 (2)	06:17			07:07			07:58			07:53		08:26 (7)	08:31		09:39 (8)
	21:37	14	20:40 (2)	20:45			19:35			18:27			16:33	38	09:04 (7)	16:17	34	10:13 (8)
20	05:31		20:25 (2)	06:18			07:09			07:59			07:54		08:27 (7)	08:32		09:40 (8)
	21:36	16	20:41 (2)	20:43			19:33			18:25			16:31	37	09:04 (7)	16:18	33	10:13 (8)
21	05:32		20:24 (2)	06:20			07:10			08:01			07:56		08:28 (7)	08:33		09:40 (8)
	21:35	17	20:41 (2)	20:41			19:31			18:23			16:30	36	09:04 (7)	16:18	33	10:13 (8)
22	05:34		20:23 (2)	06:22			07:12		08:06 (6)	08:03		09:38 (7)	07:58		08:29 (7)	08:33		09:41 (8)
	21:33	19	20:42 (2)	20:39			19:28	11	08:17 (6)	18:21	10	09:48 (7)	16:29	34	09:03 (7)	16:19	33	10:14 (8)
23	05:35		20:23 (2)	06:23			07:14		08:04 (6)	08:05		09:34 (7)	07:59		08:30 (7)	08:34		09:41 (8)
	21:32	20	20:43 (2)	20:37			19:26	15	08:19 (6)	18:19	18	09:52 (7)	16:28	34	09:46 (8)	16:19	33	10:14 (8)
24	05:36		20:22 (2)	06:25			07:15		08:01 (6)	08:06		09:31 (7)	08:01		08:32 (7)	08:34		09:42 (8)
	21:31	22	20:44 (2)	20:34			19:24	19	08:20 (6)	18:17	24	09:55 (7)	16:27	41	09:51 (8)	16:20	34	10:16 (8)
25	05:38		20:21 (2)	06:27			07:17		08:00 (6)	07:08		08:29 (7)	08:03		08:34 (7)	08:35		09:42 (8)
	21:29	23	20:44 (2)	20:32			19:21	21	08:21 (6)	17:15	28	08:57 (7)	16:26	43	09:54 (8)	16:20	34	10:16 (8)
26	05:39		20:21 (2)	06:28			07:19		07:59 (6)	07:10		08:27 (7)	08:04		08:36 (7)	08:35		09:42 (8)
	21:28	24	20:45 (2)	20:30			19:19	23	08:22 (6)	17:13	32	08:59 (7)	16:25	44	09:56 (8)	16:21	34	10:16 (8)
27	05:41		20:21 (2)	06:30			07:20		07:57 (6)	07:12		08:26 (7)	08:06		08:37 (7)	08:35		09:43 (8)
	21:27	24	20:45 (2)	20:28			19:17	25	08:22 (6)	17:11	34	09:00 (7)	16:24	43	09:57 (8)	16:22	33	10:16 (8)
28	05:42		20:20 (2)	06:31			07:22		07:57 (6)	07:14		08:25 (7)	08:07		08:39 (7)	08:35		09:43 (8)
	21:25	25	20:45 (2)	20:26			19:14	25	08:22 (6)	17:09	37	09:02 (7)	16:23	41	09:58 (8)	16:22	33	10:16 (8)
29	05:44		20:20 (2)	06:33			07:24		07:57 (6)	07:15		08:24 (7)	08:09		08:41 (7)	08:35		09:43 (8)
	21:24	26	20:46 (2)	20:23			19:12	25	08:22 (6)	17:07	39	09:03 (7)	16:22	40	10:00 (8)	16:23	34	10:17 (8)
30	05:45		20:20 (2)	06:35			07:25		07:56 (6)	07:17		08:23 (7)	08:10		08:42 (7)	08:36		09:44 (8)
	21:22	25	20:45 (2)	20:21			19:10	26	08:22 (6)	17:05	41	09:04 (7)	16:22	38	10:00 (8)	16:24	33	10:17 (8)
31	05:47		20:20 (2)	06:36						07:19		08:23 (7)				08:36		09:45 (8)
	21:20	26	20:46 (2)	20:19						17:03	41	09:04 (7)				16:25	33	10:18 (8)
Sonnenscheinstunden	502			454			381			331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung		298			195			190			442			1268			1010	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42			0.35			0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.59			0.59			0.61			0.56			0.54			0.55	
Gesamte Reduktion		0.22			0.24			0.21			0.15			0.11			0.07	
Met.wahrsch.Beschattung		66			46			39			68			145			71	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CJ - IO88
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:16	07:05	06:00	06:29 (2)	05:15	05:12	05:48	06:44 (2)	06:38	07:27	07:21	08:12
	16:27	17:14	18:06	20:00	20:51 26	06:55 (2)	21:37	21:51	21:19 14	06:58 (2)	20:17	19:07	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	07:03	05:58	06:29 (2)	05:14	05:13	05:50	06:43 (2)	06:40	07:29	07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08	20:02	20:53 26	06:55 (2)	21:38	21:50	21:17 17	07:00 (2)	20:15	19:05	16:59	16:20
3	08:36	08:06	07:11	07:00	05:56	06:29 (2)	05:13	05:13	05:51	06:42 (2)	06:41	07:30	07:24	08:15
	16:29	17:18	18:10	20:03	20:54 25	06:54 (2)	21:39	21:50	21:16 19	07:01 (2)	20:12	19:03	16:58	16:20
4	08:35	08:04	07:09	06:58	05:54	06:28 (2)	05:13	05:14	05:53	06:41 (2)	06:43	07:32	07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11	20:05	20:56 26	06:54 (2)	21:40	21:50	21:14 21	07:02 (2)	20:10	19:01	16:56	16:19
5	08:35	08:03	07:07	06:56	05:53	06:28 (2)	05:12	05:15	05:55	06:40 (2)	06:45	07:34	07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13	20:07	20:58 25	06:53 (2)	21:41	21:49	21:12 22	07:02 (2)	20:08	18:58	16:54	16:19
6	08:35	08:01	07:05	06:54	05:51	06:29 (2)	05:11	05:16	05:56	06:39 (2)	06:46	07:35	07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15	20:09	20:59 24	06:53 (2)	21:42	21:49	21:10 23	07:02 (2)	20:06	18:56	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	06:51	05:49	06:29 (2)	05:11	05:17	05:58	06:39 (2)	06:48	07:37	07:32	08:20
	16:34	17:26	18:17	20:10	21:01 24	06:53 (2)	21:43	21:48	21:09 24	07:03 (2)	20:03	18:54	16:51	16:18
8	08:34	07:57	07:00	06:49	05:47	06:30 (2)	05:10	05:18	05:59	06:38 (2)	06:49	07:39	07:33	08:21
	16:35	17:27	18:19	20:12	21:03 21	06:51 (2)	21:44	21:47	21:07 25	07:03 (2)	20:01	18:51	16:49	16:17
9	08:33	07:56	06:58	06:47	05:46	06:31 (2)	05:10	05:18	06:01	06:38 (2)	06:51	07:41	07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20	20:14	21:04 20	06:51 (2)	21:45	21:47	21:05 26	07:04 (2)	19:59	18:49	16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:56	06:44	05:44	06:32 (2)	05:09	05:19	06:02	06:37 (2)	06:53	07:42	07:37	08:23
	16:38	17:31	18:22	20:15	21:06 18	06:50 (2)	21:45	21:46	21:03 26	07:03 (2)	19:56	18:47	16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	06:42	05:42	06:33 (2)	05:09	05:21	06:04	06:37 (2)	06:54	07:44	07:39	08:25
	16:39	17:33	18:24	20:17	21:07 16	06:49 (2)	21:46	21:45	21:01 26	07:03 (2)	19:54	18:45	16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	06:40	05:40	06:34 (2)	05:08	05:22	06:06	06:37 (2)	06:56	07:46	07:41	08:26
	16:41	17:35	18:26	20:19	21:09 13	06:47 (2)	21:47	21:44	20:59 26	07:03 (2)	19:52	18:43	16:43	16:17
13	08:31	07:48	06:49	06:38	05:39	06:37 (2)	05:08	05:23	06:07	06:37 (2)	06:58	07:47	07:42	08:27
	16:42	17:37	18:27	20:21	21:11 8	06:45 (2)	21:48	21:44	20:57 26	07:03 (2)	19:49	18:40	16:41	16:17
14	08:30	07:46	06:47	06:36	05:37		05:08	05:24	06:09	06:37 (2)	06:59	07:49	07:44	08:28
	16:44	17:39	18:29	20:22	21:12		21:48	21:43	20:55 25	07:02 (2)	19:47	18:38	16:40	16:17
15	08:29	07:44	06:44	06:33	05:36		05:08	05:25	06:10	06:38 (2)	07:01	07:51	07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31	20:24	21:14		21:49	21:42	20:53 23	07:01 (2)	19:45	18:36	16:38	16:17
16	08:29	07:43	06:42	06:31	05:34		05:08	05:26	06:12	06:40 (2)	07:02	07:53	07:48	08:29
	16:47	17:42	18:33	20:26	21:15		21:49	21:41	20:51 21	07:01 (2)	19:42	18:34	16:37	16:17
17	08:28	07:41	06:40	06:29	05:33		05:08	05:27	06:14	06:41 (2)	07:04	07:54	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	20:27	21:17		21:50	21:40	20:49 18	06:59 (2)	19:40	18:32	16:35	16:17
18	08:27	07:39	06:37	06:27	05:31		05:08	05:29	06:15	06:43 (2)	07:06	07:56	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	20:29	21:18		21:50	21:39	20:47 15	06:58 (2)	19:38	18:29	16:34	16:17
19	08:26	07:37	06:35	06:25	05:30		05:08	05:30	06:17	06:44 (2)	07:07	07:58	07:53	08:32
	16:52	17:48	18:38	20:31	21:20		21:50	21:37	20:45 12	06:56 (2)	19:35	18:27	16:33	16:17
20	08:25	07:35	06:33	06:23	05:28		05:08	05:31	06:19	06:46 (2)	07:09	08:00	07:54	08:32
	16:53	17:50	18:40	20:32	21:21		21:51	21:36	20:43 8	06:54 (2)	19:33	18:25	16:32	16:18
21	08:24	07:33	06:30	06:20	05:27		05:08	05:33	06:20		07:11	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:52	18:41	20:34	21:23		21:51	21:35	20:41		19:31	18:23	16:30	16:18
22	08:23	07:30	06:28	06:18	05:26		05:08	05:34	06:22		07:12	08:03	07:58	08:33
	16:57	17:53	18:43	20:36	21:24		21:51	21:34	20:39		19:28	18:21	16:29	16:19
23	08:21	07:28	06:26	06:16	06:40 (2)	05:24	05:08	05:35	06:23		07:14	08:05	07:59	08:34
	16:58	17:55	18:45	20:38 8	06:48 (2)	21:25	21:51	21:32	20:37		19:26	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	06:14	06:38 (2)	05:23	05:08	05:37	06:25		07:16	08:07	08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46	20:39 13	06:51 (2)	21:27	21:52	21:31	20:35		19:24	18:17	16:27	16:20
25	08:19	07:24	06:21	06:12	06:36 (2)	05:22	05:09	05:38	06:27		07:17	07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48	20:41 16	06:52 (2)	21:28	21:52	21:30	20:32		19:21	17:15	16:26	16:20
26	08:18	07:22	06:19	06:10	06:34 (2)	05:21	05:09	05:39	06:28		07:19	07:10	08:04	08:35
	17:04	18:01	18:50	20:43 19	06:53 (2)	21:29	21:52	21:28	20:30		19:19	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:17	06:08	06:32 (2)	05:20	05:10	05:41	06:30		07:20	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02	18:52	20:44 22	06:54 (2)	21:31	21:52	21:27	20:28		19:17	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14	06:06	06:30 (2)	05:19	05:10	05:42	06:32		07:22	07:14	08:07	08:35
	17:07	18:04	18:53	20:46 24	06:54 (2)	21:32	21:51	21:25	20:26		19:14	17:09	16:23	16:23
29	08:13		07:12	06:04	06:29 (2)	05:18	05:11	05:44	06:33		07:24	07:15	08:09	08:36
	17:09		19:55	20:48 25	06:54 (2)	21:33	21:51	21:24	20:24		19:12	17:07	16:22	16:24
30	08:12		07:10	06:02	06:29 (2)	05:17	05:11	05:45	06:35		07:25	07:17	08:10	08:36
	17:11		19:57	20:49 25	06:54 (2)	21:34	21:51	21:22	20:21		19:10	17:05	16:22	16:24
31	08:10		07:07			05:16		05:47 06:47 (2)	06:36			07:19		08:36
	17:13		19:58			21:36		21:21 9 06:56 (2)	20:19			17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung				152	272		9	417				
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.38	0.45		0.39	0.42				
Reduktion Betriebsdauer				0.97	0.97		0.97	0.97				
Reduktion Windrichtung				0.71	0.71		0.71	0.71				
Gesamte Reduktion				0.26	0.31		0.26	0.28				
Met.wahrsch.Beschattung				39	84		2	118				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CK - IO89
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai	Juni	Juli	August		September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:16	07:05		06:00	05:15	05:12	05:48		06:38	07:27	07:21	08:12
	16:27	17:14	18:06	20:00		20:51	21:37	21:51	21:19		20:17	19:07	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	07:03		05:58	05:14	05:13	05:50		06:40	07:29	07:23	08:13
	16:28	17:16	18:08	20:02		20:53	21:38	21:50	21:17		20:15	19:05	16:59	16:20
3	08:36	08:06	07:11	07:00		05:56	05:13	05:13	05:51		06:41	07:30	07:24	08:15
	16:29	17:18	18:10	20:03		20:54	21:39	21:50	21:16		20:12	19:03	16:58	16:20
4	08:35	08:04	07:09	06:58		05:54	05:13	05:14	05:53		06:43	07:32	07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11	20:05		20:56	21:40	21:50	21:14		20:10	19:01	16:56	16:19
5	08:35	08:03	07:07	06:56		05:53	05:12	05:15	05:55		06:45	07:34	07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13	20:07		20:58	21:41	21:49	21:12		20:08	18:58	16:54	16:19
6	08:35	08:01	07:05	06:54		05:51	05:11	05:16	05:56		06:46	07:35	07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15	20:09		20:59	21:42	21:49	21:10		20:06	18:56	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	06:51		05:49	05:11	05:17	05:58		06:48	07:37	07:32	08:20
	16:34	17:26	18:17	20:10		21:01	21:43	21:48	21:09		20:03	18:54	16:51	16:18
8	08:34	07:57	07:00	06:49		05:47	05:10	05:17	05:59		06:49	07:39	07:33	08:21
	16:35	17:27	18:19	20:12		21:03	21:44	21:47	21:07		20:01	18:51	16:49	16:17
9	08:33	07:56	06:58	06:47		05:46	05:10	05:18	06:01		06:51	07:41	07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20	20:14		21:04	21:45	21:47	21:05		19:59	18:49	16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:56	06:44		05:44	05:09	05:19	06:02		06:53	07:42	07:37	08:23
	16:38	17:31	18:22	20:15		21:06	21:45	21:46	21:03		19:56	18:47	16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	06:42		05:42	05:09	05:20	06:04		06:54	07:44	07:39	08:25
	16:39	17:33	18:24	20:17		21:07	21:46	21:45	21:01		19:54	18:45	16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	06:40	07:03 (2)	05:40	05:08	05:22	06:06		06:56	07:46	07:41	08:26
	16:41	17:35	18:26	20:19	5 07:08 (2)	21:09	21:47	21:44	20:59		19:52	18:43	16:43	16:17
13	08:31	07:48	06:49	06:38	07:01 (2)	05:39	05:08	05:23	06:07	07:05 (2)	06:58	07:47	07:42	08:27
	16:42	17:37	18:27	20:21	11 07:12 (2)	21:11	21:48	21:44	20:57	10 07:15 (2)	19:49	18:40	16:41	16:17
14	08:30	07:46	06:47	06:36	06:59 (2)	05:37	05:08	05:24	06:09	07:02 (2)	06:59	07:49	07:44	08:28
	16:44	17:39	18:29	20:22	15 07:14 (2)	21:12	21:48	21:43	20:55	14 07:16 (2)	19:47	18:38	16:40	16:17
15	08:29	07:44	06:44	06:33	06:56 (2)	05:36	05:08	05:25	06:10	07:00 (2)	07:01	07:51	07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31	20:24	18 07:14 (2)	21:14	21:49	21:42	20:53	18 07:18 (2)	19:45	18:36	16:38	16:17
16	08:29	07:43	06:42	06:31	06:54 (2)	05:34	05:08	05:26	06:12	06:59 (2)	07:02	07:53	07:48	08:29
	16:47	17:42	18:33	20:26	21 07:15 (2)	21:15	21:49	21:41	20:51	21 07:20 (2)	19:42	18:34	16:37	16:17
17	08:28	07:41	06:40	06:29	06:52 (2)	05:33	05:08	05:27	06:14	06:58 (2)	07:04	07:54	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	20:27	24 07:16 (2)	21:17	21:50	21:40	20:49	22 07:20 (2)	19:40	18:32	16:35	16:17
18	08:27	07:39	06:37	06:27	06:52 (2)	05:31	05:08	05:29	06:15	06:57 (2)	07:06	07:56	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	20:29	24 07:16 (2)	21:18	21:50	21:39	20:47	24 07:21 (2)	19:38	18:29	16:34	16:17
19	08:26	07:37	06:35	06:25	06:51 (2)	05:30	05:08	05:30	06:17	06:56 (2)	07:07	07:58	07:53	08:32
	16:52	17:48	18:38	20:31	25 07:16 (2)	21:20	21:50	21:37	20:45	25 07:21 (2)	19:35	18:27	16:33	16:17
20	08:25	07:35	06:33	06:23	06:51 (2)	05:28	05:08	05:31	06:19	06:56 (2)	07:09	08:00	07:54	08:32
	16:53	17:50	18:40	20:32	25 07:16 (2)	21:21	21:51	21:36	20:43	25 07:21 (2)	19:33	18:25	16:32	16:18
21	08:24	07:33	06:30	06:20	06:50 (2)	05:27	05:08	05:33	06:20	06:55 (2)	07:11	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:52	18:41	20:34	26 07:16 (2)	21:23	21:51	21:35	20:41	26 07:21 (2)	19:31	18:23	16:30	16:18
22	08:23	07:30	06:28	06:18	06:50 (2)	05:26	05:08	05:34	06:22	06:55 (2)	07:12	08:03	07:58	08:33
	16:57	17:53	18:43	20:36	26 07:16 (2)	21:24	21:51	21:34	20:39	26 07:21 (2)	19:28	18:21	16:29	16:19
23	08:21	07:28	06:26	06:16	06:50 (2)	05:24	05:08	05:35	06:23	06:54 (2)	07:14	08:05	07:59	08:34
	16:58	17:55	18:45	20:38	26 07:16 (2)	21:25	21:51	21:32	20:37	26 07:20 (2)	19:26	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	06:14	06:51 (2)	05:23	05:08	05:37	06:25	06:55 (2)	07:16	08:07	08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46	20:39	24 07:15 (2)	21:27	21:52	21:31	20:35	25 07:20 (2)	19:24	18:17	16:27	16:20
25	08:19	07:24	06:21	06:12	06:51 (2)	05:22	05:09	05:38	06:27	06:54 (2)	07:17	07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48	20:41	23 07:14 (2)	21:28	21:52	21:30	20:32	25 07:19 (2)	19:21	17:15	16:26	16:20
26	08:18	07:22	06:19	06:10	06:51 (2)	05:21	05:09	05:39	06:28	06:55 (2)	07:19	07:10	08:04	08:35
	17:04	18:01	18:50	20:43	22 07:13 (2)	21:29	21:52	21:28	20:30	24 07:19 (2)	19:19	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:17	06:08	06:52 (2)	05:20	05:10	05:41	06:30	06:56 (2)	07:20	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02	18:52	20:44	20 07:12 (2)	21:31	21:52	21:27	20:28	21 07:17 (2)	19:17	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14	06:06	06:53 (2)	05:19	05:10	05:42	06:32	06:58 (2)	07:22	07:14	08:07	08:36
	17:07	18:04	18:53	20:46	17 07:10 (2)	21:32	21:51	21:25	20:26	18 07:16 (2)	19:14	17:09	16:23	16:23
29	08:13		07:12	06:04	06:54 (2)	05:18	05:11	05:44	06:33	07:00 (2)	07:24	07:15	08:09	08:36
	17:09		19:55	20:48	14 07:08 (2)	21:33	21:51	21:24	20:24	15 07:15 (2)	19:12	17:07	16:22	16:23
30	08:12		07:10	06:02	06:57 (2)	05:17	05:11	05:45	06:35	07:01 (2)	07:25	07:17	08:10	08:36
	17:11		19:57	20:49	8 07:05 (2)	21:34	21:51	21:22	20:21	11 07:12 (2)	19:10	17:05	16:22	16:24
31	08:11		07:07			05:16		05:47	06:36	07:03 (2)		07:19		08:36
	17:13		19:58			21:36		21:21	20:19	5 07:08 (2)		17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416		485	499	502	454		381	331	266	244
astr.max.mögl.Beschattung					374					381				
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.38					0.42				
Reduktion Betriebsdauer					0.97					0.97				
Reduktion Windrichtung					0.70					0.70				
Gesamte Reduktion					0.26					0.28				
Met.wahrsch.Beschattung					96					107				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CL - IO90
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai		Juni	
1	08:36		08:09	08:35 (7)	07:15	07:05	06:00		05:15	19:44 (2)
	16:27		17:14 12	08:47 (7)	18:06	20:00	20:51		21:37 50	20:34 (2)
2	08:36		08:07	08:33 (7)	07:13	07:03	05:58		05:14	19:45 (2)
	16:28		17:16 14	08:47 (7)	18:08	20:02	20:53		21:38 50	20:35 (2)
3	08:35		08:06	08:32 (7)	07:11	07:00	05:56		05:13	19:45 (2)
	16:29		17:18 17	08:49 (7)	18:10	20:03	20:54		21:39 50	20:35 (2)
4	08:35		08:04	08:30 (7)	07:09	06:58	05:54		05:12	19:45 (2)
	16:30		17:20 19	08:49 (7)	18:11	20:05	20:56		21:40 49	20:34 (2)
5	08:35		08:02	08:28 (7)	07:07	06:56	05:53		05:12	19:46 (2)
	16:31		17:22 21	08:49 (7)	18:13	20:07	20:58		21:41 49	20:35 (2)
6	08:35		08:01	08:26 (7)	07:04	06:53	05:51	20:01 (2)	05:11	19:45 (2)
	16:32		17:24 23	08:49 (7)	18:15	20:08	20:59 15	20:16 (2)	21:42 50	20:35 (2)
7	08:34		07:59	08:24 (7)	07:02	06:51	05:49	19:58 (2)	05:10	19:46 (2)
	16:34		17:25 25	08:49 (7)	18:17	20:10	21:01 21	20:19 (2)	21:43 49	20:35 (2)
8	08:34		07:57	08:25 (7)	07:00	06:49	05:47	19:55 (2)	05:10	19:46 (2)
	16:35		17:27 25	08:50 (7)	18:18	20:12	21:02 26	20:21 (2)	21:44 49	20:35 (2)
9	08:33		07:56	08:25 (7)	06:58	06:47	05:45	19:54 (2)	05:09	19:46 (2)
	16:36		17:29 24	08:49 (7)	18:20	20:14	21:04 29	20:23 (2)	21:45 49	20:35 (2)
10	08:33		07:54	08:26 (7)	06:55	06:44	05:44	19:52 (2)	05:09	19:47 (2)
	16:38		17:31 23	08:49 (7)	18:22	20:15	21:06 32	20:24 (2)	21:45 49	20:36 (2)
11	08:32		07:52	08:27 (7)	06:53	06:42	05:42	19:51 (2)	05:09	19:46 (2)
	16:39		17:33 21	08:48 (7)	18:24	20:17	21:07 35	20:26 (2)	21:46 49	20:35 (2)
12	08:32		07:50	08:27 (7)	06:51	06:40	05:40	19:50 (2)	05:08	19:47 (2)
	16:40		17:35 20	08:47 (7)	18:25	20:19	21:09 36	20:26 (2)	21:47 49	20:36 (2)
13	08:31		07:48	08:29 (7)	06:49	06:38	05:39	19:49 (2)	05:08	19:47 (2)
	16:42		17:37 17	08:46 (7)	18:27	20:20	21:10 39	20:28 (2)	21:47 49	20:36 (2)
14	08:30		07:46	08:30 (7)	06:46	06:35	05:37	19:48 (2)	05:08	19:48 (2)
	16:43		17:38 14	08:44 (7)	18:29	20:22	21:12 40	20:28 (2)	21:48 48	20:36 (2)
15	08:29		07:44	08:33 (7)	06:44	06:33	05:36	19:48 (2)	05:08	19:48 (2)
	16:45		17:40 9	08:42 (7)	18:31	20:24	21:14 41	20:29 (2)	21:49 49	20:37 (2)
16	08:28		07:42		06:42	06:31	05:34	19:46 (2)	05:07	19:49 (2)
	16:47		17:42		18:32	20:25	21:15 43	20:29 (2)	21:49 48	20:37 (2)
17	08:28		07:40		06:39	06:29	05:33	19:46 (2)	05:07	19:49 (2)
	16:48		17:44		18:34	20:27	21:17 44	20:30 (2)	21:50 48	20:37 (2)
18	08:27		07:38		06:37	06:27	05:31	19:46 (2)	05:07	19:49 (2)
	16:50		17:46		18:36	20:29	21:18 45	20:31 (2)	21:50 48	20:37 (2)
19	08:26		07:36		06:35	06:25	05:30	19:45 (2)	05:07	19:49 (2)
	16:51		17:48		18:38	20:31	21:20 45	20:30 (2)	21:50 48	20:37 (2)
20	08:25		07:34		06:33	06:22	05:28	19:45 (2)	05:07	19:49 (2)
	16:53		17:50		18:39	20:32	21:21 46	20:31 (2)	21:51 48	20:37 (2)
21	08:24		07:32		06:30	06:20	05:27	19:45 (2)	05:08	19:49 (2)
	16:55		17:51		18:41	20:34	21:22 47	20:32 (2)	21:51 48	20:37 (2)
22	08:22		07:30		06:28	06:18	05:26	19:45 (2)	05:08	19:49 (2)
	16:56		17:53		18:43	20:36	21:24 47	20:32 (2)	21:51 48	20:37 (2)
23	08:21		07:28		06:26	06:16	05:24	19:45 (2)	05:08	19:50 (2)
	16:58		17:55		18:45	20:37	21:25 48	20:33 (2)	21:51 48	20:38 (2)
24	08:20		07:26		06:23	06:14	05:23	19:45 (2)	05:08	19:50 (2)
	17:00		17:57		18:46	20:39	21:27 48	20:33 (2)	21:51 48	20:38 (2)
25	08:19		07:24		06:21	06:12	05:22	19:44 (2)	05:09	19:50 (2)
	17:02		17:59		18:48	20:41	21:28 48	20:32 (2)	21:51 48	20:38 (2)
26	08:17		07:22		06:19	06:10	05:21	19:44 (2)	05:09	19:51 (2)
	17:03		18:01		18:50	20:42	21:29 49	20:33 (2)	21:51 48	20:39 (2)
27	08:16		07:20		06:16	06:08	05:20	19:45 (2)	05:10	19:50 (2)
	17:05		18:02		18:51	20:44	21:31 49	20:34 (2)	21:51 49	20:39 (2)
28	08:15		07:18		06:14	06:06	05:19	19:45 (2)	05:10	19:51 (2)
	17:07		18:04		18:53	20:46	21:32 49	20:34 (2)	21:51 49	20:40 (2)
29	08:13	08:40 (7)			07:12	06:04	05:18	19:45 (2)	05:11	19:51 (2)
	17:09 3	08:43 (7)			19:55	20:48	21:33 49	20:34 (2)	21:51 48	20:39 (2)
30	08:12	08:38 (7)			07:09	06:02	05:17	19:44 (2)	05:11	19:51 (2)
	17:11 6	08:44 (7)			19:57	20:49	21:34 50	20:34 (2)	21:51 49	20:40 (2)
31	08:10	08:37 (7)			07:07		05:16	19:44 (2)		
	17:12 9	08:46 (7)			19:58		21:36 50	20:34 (2)		
Sonnenscheinstunden	259		278		367	416	485		499	
astr.max.mögl.Beschattung	18		284				1071		1461	
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17		0.29				0.45		0.35	
Reduktion Betriebsdauer	0.97		0.97				0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung	0.57		0.57				0.59		0.59	
Gesamte Reduktion	0.10		0.16				0.26		0.20	
Met.wahrsch.Beschattung	2		46				278		290	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CL - IO90
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober		November		Dezember
1	05:12		19:51 (2)	05:48	20:01 (2)	06:38	07:27	07:21	07:55 (7)	08:12
	21:51	49	20:40 (2)	21:19 35	20:36 (2)	20:17	19:07	17:01 24	08:19 (7)	16:21
2	05:12		19:51 (2)	05:50	20:01 (2)	06:40	07:29	07:23	07:55 (7)	08:13
	21:50	49	20:40 (2)	21:17 34	20:35 (2)	20:15	19:05	16:59 24	08:19 (7)	16:20
3	05:13		19:52 (2)	05:51	20:03 (2)	06:41	07:30	07:24	07:54 (7)	08:15
	21:50	49	20:41 (2)	21:15 31	20:34 (2)	20:12	19:03	16:58 25	08:19 (7)	16:20
4	05:14		19:52 (2)	05:53	20:04 (2)	06:43	07:32	07:26	07:54 (7)	08:16
	21:50	49	20:41 (2)	21:14 28	20:32 (2)	20:10	19:00	16:56 25	08:19 (7)	16:19
5	05:15		19:51 (2)	05:54	20:06 (2)	06:44	07:34	07:28	07:56 (7)	08:17
	21:49	50	20:41 (2)	21:12 24	20:30 (2)	20:08	18:58	16:54 23	08:19 (7)	16:18
6	05:16		19:52 (2)	05:56	20:08 (2)	06:46	07:35	07:30	07:58 (7)	08:19
	21:49	49	20:41 (2)	21:10 19	20:27 (2)	20:05	18:56	16:52 21	08:19 (7)	16:18
7	05:16		19:52 (2)	05:58	20:12 (2)	06:48	07:37	07:32	08:00 (7)	08:20
	21:48	49	20:41 (2)	21:08 12	20:24 (2)	20:03	18:54	16:51 19	08:19 (7)	16:18
8	05:17		19:52 (2)	05:59		06:49	07:39	07:33	08:02 (7)	08:21
	21:47	50	20:42 (2)	21:07		20:01	18:51	16:49 16	08:18 (7)	16:17
9	05:18		19:52 (2)	06:01		06:51	07:40	07:35	08:04 (7)	08:22
	21:47	50	20:42 (2)	21:05		19:59	18:49	16:47 14	08:18 (7)	16:17
10	05:19		19:53 (2)	06:02		06:53	07:42	07:37	08:06 (7)	08:23
	21:46	49	20:42 (2)	21:03		19:56	18:47	16:46 12	08:18 (7)	16:17
11	05:20		19:53 (2)	06:04		06:54	07:44	07:39	08:08 (7)	08:24
	21:45	49	20:42 (2)	21:01		19:54	18:45	16:44 9	08:17 (7)	16:17
12	05:21		19:53 (2)	06:06		06:56	07:46	07:40	08:10 (7)	08:25
	21:44	49	20:42 (2)	20:59		19:52	18:42	16:42 6	08:16 (7)	16:16
13	05:23		19:53 (2)	06:07		06:57	07:47	07:42	08:12 (7)	08:26
	21:43	50	20:43 (2)	20:57		19:49	18:40	16:41 3	08:15 (7)	16:16
14	05:24		19:53 (2)	06:09		06:59	07:49	07:44		08:27
	21:43	50	20:43 (2)	20:55		19:47	18:38	16:39		16:16
15	05:25		19:53 (2)	06:10		07:01	07:51	07:46		08:28
	21:42	49	20:42 (2)	20:53		19:45	18:36	16:38		16:16
16	05:26		19:53 (2)	06:12		07:02	07:52	07:47		08:29
	21:41	49	20:42 (2)	20:51		19:42	18:34	16:37		16:17
17	05:27		19:53 (2)	06:14		07:04	07:54	07:49		08:30
	21:39	49	20:42 (2)	20:49		19:40	18:31	16:35		16:17
18	05:28		19:53 (2)	06:15		07:06	07:56	07:51		08:31
	21:38	49	20:42 (2)	20:47		19:38	18:29	16:34		16:17
19	05:30		19:54 (2)	06:17		07:07	07:58	07:53		08:31
	21:37	49	20:43 (2)	20:45		19:35	18:27	16:33		16:17
20	05:31		19:54 (2)	06:18		07:09	07:59	07:54		08:32
	21:36	48	20:42 (2)	20:43		19:33	18:25	16:31		16:18
21	05:32		19:54 (2)	06:20		07:10	08:01	07:56		08:33
	21:35	48	20:42 (2)	20:41		19:31	18:23	16:30		16:18
22	05:34		19:54 (2)	06:22		07:12	08:03	07:58		08:33
	21:34	48	20:42 (2)	20:39		19:28	18:21	16:29		16:19
23	05:35		19:55 (2)	06:23		07:14	08:05	07:59		08:34
	21:32	47	20:42 (2)	20:37		19:26	18:19	16:28		16:19
24	05:36		19:55 (2)	06:25		07:15	08:06	08:01		08:34
	21:31	46	20:41 (2)	20:34		19:24	18:17	16:27		16:20
25	05:38		19:56 (2)	06:27		07:17	07:08	08:03		08:35
	21:30	45	20:41 (2)	20:32		19:21	17:15	16:26		16:20
26	05:39		19:57 (2)	06:28		07:19	07:10	08:04		08:35
	21:28	44	20:41 (2)	20:30		19:19	17:13	16:25		16:21
27	05:41		19:57 (2)	06:30		07:20	07:12	08:02 (7)	08:06	08:35
	21:27	43	20:40 (2)	20:28		19:17	17:11 10	08:12 (7)	16:24	16:22
28	05:42		19:57 (2)	06:31		07:22	07:14	07:59 (7)	08:07	08:35
	21:25	42	20:39 (2)	20:26		19:14	17:09 15	08:14 (7)	16:23	16:23
29	05:44		19:58 (2)	06:33		07:24	07:15	07:58 (7)	08:09	08:36
	21:24	41	20:39 (2)	20:23		19:12	17:07 18	08:16 (7)	16:22	16:23
30	05:45		19:59 (2)	06:35		07:25	07:17	07:57 (7)	08:10	08:36
	21:22	39	20:38 (2)	20:21		19:10	17:05 20	08:17 (7)	16:22	16:24
31	05:47		20:00 (2)	06:36			07:19	07:56 (7)		08:36
	21:20	38	20:38 (2)	20:19			17:03 22	08:18 (7)		16:25
Sonnenscheinstunden	502			454		381	331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung		1465		183			85		221	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42			0.29		0.22	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung		0.59		0.59			0.57		0.57	
Gesamte Reduktion		0.22		0.24			0.16		0.12	
Met.wahrsch.Beschattung		325		43			13		27	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CM - IO91
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März	April	Mai		Juni	
1	08:36		08:09	08:35 (7)	07:15	07:05	06:00		05:15	19:52 (2)
	16:27		17:14 4	08:39 (7)	18:06	20:00	20:51		21:37 49	20:41 (2)
2	08:36		08:07	08:33 (7)	07:13	07:03	05:58		05:14	19:53 (2)
	16:28		17:16 7	08:40 (7)	18:08	20:02	20:53		21:38 49	20:42 (2)
3	08:35		08:06	08:32 (7)	07:11	07:00	05:56		05:13	19:52 (2)
	16:29		17:18 10	08:42 (7)	18:10	20:03	20:54		21:39 50	20:42 (2)
4	08:35		08:04	08:30 (7)	07:09	06:58	05:54		05:12	19:52 (2)
	16:30		17:20 13	08:43 (7)	18:11	20:05	20:56		21:40 50	20:42 (2)
5	08:35		08:02	08:28 (7)	07:07	06:56	05:53		05:12	19:52 (2)
	16:31		17:22 15	08:43 (7)	18:13	20:07	20:58		21:41 51	20:43 (2)
6	08:35		08:01	08:26 (7)	07:04	06:53	05:51		05:11	19:52 (2)
	16:32		17:24 18	08:44 (7)	18:15	20:08	20:59		21:42 51	20:43 (2)
7	08:34		07:59	08:24 (7)	07:02	06:51	05:49		05:10	19:53 (2)
	16:34		17:25 20	08:44 (7)	18:17	20:10	21:01		21:43 51	20:44 (2)
8	08:34		07:57	08:23 (7)	07:00	06:49	05:47		05:10	19:52 (2)
	16:35		17:27 22	08:45 (7)	18:18	20:12	21:02		21:44 51	20:43 (2)
9	08:33		07:56	08:21 (7)	06:58	06:47	05:45		05:09	19:53 (2)
	16:36		17:29 24	08:45 (7)	18:20	20:14	21:04		21:45 51	20:44 (2)
10	08:33		07:54	08:20 (7)	06:55	06:44	05:44		05:09	19:53 (2)
	16:38		17:31 25	08:45 (7)	18:22	20:15	21:06		21:45 51	20:44 (2)
11	08:32		07:52	08:21 (7)	06:53	06:42	05:42	20:14 (2)	05:09	19:53 (2)
	16:39		17:33 23	08:44 (7)	18:24	20:17	21:07 5	20:19 (2)	21:46 51	20:44 (2)
12	08:32		07:50	08:21 (7)	06:51	06:40	05:40	20:08 (2)	05:08	19:53 (2)
	16:40		17:35 23	08:44 (7)	18:25	20:19	21:09 15	20:23 (2)	21:47 51	20:44 (2)
13	08:31		07:48	08:22 (7)	06:49	06:38	05:39	20:05 (2)	05:08	19:53 (2)
	16:42		17:37 21	08:43 (7)	18:27	20:20	21:10 22	20:27 (2)	21:47 52	20:45 (2)
14	08:30		07:46	08:23 (7)	06:46	06:35	05:37	20:03 (2)	05:08	19:54 (2)
	16:43		17:38 19	08:42 (7)	18:29	20:22	21:12 25	20:28 (2)	21:48 51	20:45 (2)
15	08:29		07:44	08:24 (7)	06:44	06:33	05:36	20:01 (2)	05:08	19:54 (2)
	16:45		17:40 17	08:41 (7)	18:31	20:24	21:14 29	20:30 (2)	21:49 52	20:46 (2)
16	08:28		07:42	08:26 (7)	06:42	06:31	05:34	19:59 (2)	05:07	19:54 (2)
	16:47		17:42 13	08:39 (7)	18:32	20:25	21:15 32	20:31 (2)	21:49 52	20:46 (2)
17	08:28		07:40	08:29 (7)	06:39	06:29	05:33	19:59 (2)	05:07	19:54 (2)
	16:48		17:44 7	08:36 (7)	18:34	20:27	21:17 33	20:32 (2)	21:50 52	20:46 (2)
18	08:27		07:38		06:37	06:27	05:31	19:58 (2)	05:07	19:55 (2)
	16:50		17:46		18:36	20:29	21:18 36	20:34 (2)	21:50 51	20:46 (2)
19	08:26		07:36		06:35	06:25	05:30	19:56 (2)	05:07	19:55 (2)
	16:51		17:48		18:38	20:31	21:20 38	20:34 (2)	21:50 51	20:46 (2)
20	08:25		07:34		06:33	06:22	05:28	19:56 (2)	05:08	19:55 (2)
	16:53		17:50		18:39	20:32	21:21 39	20:35 (2)	21:51 52	20:47 (2)
21	08:24		07:32		06:30	06:20	05:27	19:55 (2)	05:08	19:55 (2)
	16:55		17:51		18:41	20:34	21:22 41	20:36 (2)	21:51 52	20:47 (2)
22	08:22		07:30		06:28	06:18	05:26	19:55 (2)	05:08	19:55 (2)
	16:56		17:53		18:43	20:36	21:24 42	20:37 (2)	21:51 52	20:47 (2)
23	08:21		07:28		06:26	06:16	05:24	19:55 (2)	05:08	19:56 (2)
	16:58		17:55		18:45	20:37	21:25 43	20:38 (2)	21:51 51	20:47 (2)
24	08:20		07:26		06:23	06:14	05:23	19:54 (2)	05:08	19:56 (2)
	17:00		17:57		18:46	20:39	21:27 45	20:39 (2)	21:51 51	20:47 (2)
25	08:19		07:24		06:21	06:12	05:22	19:53 (2)	05:09	19:56 (2)
	17:02		17:59		18:48	20:41	21:28 45	20:38 (2)	21:51 51	20:47 (2)
26	08:17		07:22		06:19	06:10	05:21	19:53 (2)	05:09	19:56 (2)
	17:03		18:01		18:50	20:42	21:29 46	20:39 (2)	21:51 52	20:48 (2)
27	08:16		07:20		06:16	06:08	05:20	19:53 (2)	05:10	19:56 (2)
	17:05		18:02		18:51	20:44	21:31 47	20:40 (2)	21:51 52	20:48 (2)
28	08:15		07:18		06:14	06:06	05:19	19:53 (2)	05:10	19:57 (2)
	17:07		18:04		18:53	20:46	21:32 47	20:40 (2)	21:51 51	20:48 (2)
29	08:13				07:12	06:04	05:18	19:53 (2)	05:11	19:57 (2)
	17:09				19:55	20:48	21:33 48	20:41 (2)	21:51 51	20:48 (2)
30	08:12				07:09	06:02	05:17	19:52 (2)	05:11	19:57 (2)
	17:11				19:57	20:49	21:34 49	20:41 (2)	21:51 52	20:49 (2)
31	08:10	08:37 (7)			07:07		05:16	19:52 (2)		
	17:12	1 08:38 (7)			19:58		21:36 49	20:41 (2)		
Sonnenscheinstunden	259		278		367	416	485		499	
astr.max.mögl.Beschattung		1		281				776		1534
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29				0.45		0.35
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97				0.97		0.97
Reduktion Windrichtung		0.57		0.57				0.59		0.59
Gesamte Reduktion		0.10		0.16				0.26		0.20
Met.wahrsch.Beschattung		0		46				200		302

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CM - IO91
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober		November		Dezember
1	05:12		19:57 (2)	05:48	20:20 (2)	06:38	07:27	07:21	07:50 (7)	08:12
	21:51	51	20:48 (2)	21:19	12 20:32 (2)	20:17	19:07	17:01	24 08:14 (7)	16:21
2	05:12		19:57 (2)	05:50		06:40	07:29	07:23	07:51 (7)	08:13
	21:50	52	20:49 (2)	21:17		20:15	19:05	16:59	24 08:15 (7)	16:20
3	05:13		19:58 (2)	05:51		06:41	07:30	07:24	07:52 (7)	08:15
	21:50	51	20:49 (2)	21:15		20:12	19:03	16:58	22 08:14 (7)	16:20
4	05:14		19:58 (2)	05:53		06:43	07:32	07:26	07:54 (7)	08:16
	21:50	52	20:50 (2)	21:14		20:10	19:00	16:56	20 08:14 (7)	16:19
5	05:15		19:58 (2)	05:54		06:44	07:34	07:28	07:56 (7)	08:17
	21:49	51	20:49 (2)	21:12		20:08	18:58	16:54	17 08:13 (7)	16:18
6	05:16		19:58 (2)	05:56		06:46	07:35	07:30	07:58 (7)	08:19
	21:49	51	20:49 (2)	21:10		20:05	18:56	16:52	15 08:13 (7)	16:18
7	05:16		19:59 (2)	05:58		06:48	07:37	07:32	08:00 (7)	08:20
	21:48	50	20:49 (2)	21:08		20:03	18:54	16:51	12 08:12 (7)	16:18
8	05:17		19:59 (2)	05:59		06:49	07:39	07:33	08:02 (7)	08:21
	21:47	51	20:50 (2)	21:07		20:01	18:51	16:49	10 08:12 (7)	16:17
9	05:18		19:59 (2)	06:01		06:51	07:40	07:35	08:04 (7)	08:22
	21:47	51	20:50 (2)	21:05		19:59	18:49	16:47	7 08:11 (7)	16:17
10	05:19		20:00 (2)	06:02		06:53	07:42	07:37	08:06 (7)	08:23
	21:46	50	20:50 (2)	21:03		19:56	18:47	16:46	4 08:10 (7)	16:17
11	05:20		20:00 (2)	06:04		06:54	07:44	07:39		08:24
	21:45	50	20:50 (2)	21:01		19:54	18:45	16:44		16:17
12	05:21		20:00 (2)	06:06		06:56	07:46	07:40		08:25
	21:44	50	20:50 (2)	20:59		19:52	18:42	16:42		16:16
13	05:23		20:01 (2)	06:07		06:57	07:47	07:42		08:26
	21:43	49	20:50 (2)	20:57		19:49	18:40	16:41		16:16
14	05:24		20:01 (2)	06:09		06:59	07:49	07:44		08:27
	21:43	48	20:49 (2)	20:55		19:47	18:38	16:39		16:16
15	05:25		20:01 (2)	06:10		07:01	07:51	07:46		08:28
	21:42	48	20:49 (2)	20:53		19:45	18:36	16:38		16:16
16	05:26		20:02 (2)	06:12		07:02	07:52	07:47		08:29
	21:41	47	20:49 (2)	20:51		19:42	18:34	16:37		16:17
17	05:27		20:02 (2)	06:14		07:04	07:54	07:49		08:30
	21:39	46	20:48 (2)	20:49		19:40	18:31	16:35		16:17
18	05:28		20:02 (2)	06:15		07:06	07:56	07:51		08:31
	21:38	46	20:48 (2)	20:47		19:38	18:29	16:34		16:17
19	05:30		20:04 (2)	06:17		07:07	07:58	07:53		08:31
	21:37	44	20:48 (2)	20:45		19:35	18:27	16:33		16:17
20	05:31		20:04 (2)	06:18		07:09	07:59	07:54		08:32
	21:36	44	20:48 (2)	20:43		19:33	18:25	16:31		16:18
21	05:32		20:04 (2)	06:20		07:10	08:01	07:56		08:33
	21:35	43	20:47 (2)	20:41		19:31	18:23	16:30		16:18
22	05:34		20:05 (2)	06:22		07:12	08:03	07:58		08:33
	21:34	41	20:46 (2)	20:39		19:28	18:21	16:29		16:19
23	05:35		20:06 (2)	06:23		07:14	08:05	07:59		08:34
	21:32	40	20:46 (2)	20:37		19:26	18:19	16:28		16:19
24	05:36		20:07 (2)	06:25		07:15	08:06	08:01		08:34
	21:31	38	20:45 (2)	20:34		19:24	18:17	16:27		16:20
25	05:38		20:07 (2)	06:27		07:17	07:08	07:57 (7)	08:03	08:35
	21:30	37	20:44 (2)	20:32		19:21	17:15	10 08:07 (7)	16:26	08:20
26	05:39		20:09 (2)	06:28		07:19	07:10	07:55 (7)	08:04	08:35
	21:28	35	20:44 (2)	20:30		19:19	17:13	14 08:09 (7)	16:25	16:21
27	05:41		20:10 (2)	06:30		07:20	07:12	07:53 (7)	08:06	08:35
	21:27	32	20:42 (2)	20:28		19:17	17:11	18 08:11 (7)	16:24	16:22
28	05:42		20:10 (2)	06:31		07:22	07:14	07:52 (7)	08:07	08:35
	21:25	31	20:41 (2)	20:26		19:14	17:09	20 08:12 (7)	16:23	16:23
29	05:44		20:13 (2)	06:33		07:24	07:15	07:51 (7)	08:09	08:36
	21:24	27	20:40 (2)	20:23		19:12	17:07	22 08:13 (7)	16:22	16:23
30	05:45		20:14 (2)	06:35		07:25	07:17	07:51 (7)	08:10	08:36
	21:22	24	20:38 (2)	20:21		19:10	17:05	23 08:14 (7)	16:22	16:24
31	05:47		20:17 (2)	06:36			07:19	07:50 (7)		08:36
	21:20	19	20:36 (2)	20:19			17:03	24 08:14 (7)		16:25
Sonnenscheinstunden	502			454		381	331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung		1349		12			131		155	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42			0.29		0.22	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung		0.59		0.59			0.57		0.57	
Gesamte Reduktion		0.22		0.24			0.16		0.12	
Met.wahrsch.Beschattung		297		3			21		19	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CN - IO92
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März	April	Mai		Juni		
1	08:36	08:09		07:15	07:05	06:00		05:15		20:06 (2)
	16:27	17:14		18:06	20:00	20:51		21:37	42	20:48 (2)
2	08:36	08:07		07:13	07:03	05:58		05:14		20:06 (2)
	16:28	17:16		18:08	20:02	20:53		21:38	43	20:49 (2)
3	08:35	08:06	08:32 (7)	07:11	07:00	05:56		05:13		20:06 (2)
	16:29	17:18	1 08:33 (7)	18:10	20:03	20:54		21:39	43	20:49 (2)
4	08:35	08:04	08:30 (7)	07:09	06:58	05:54		05:12		20:05 (2)
	16:30	17:20	4 08:34 (7)	18:11	20:05	20:56		21:40	44	20:49 (2)
5	08:35	08:02	08:28 (7)	07:07	06:56	05:53		05:12		20:06 (2)
	16:31	17:22	8 08:36 (7)	18:13	20:07	20:58		21:41	44	20:50 (2)
6	08:35	08:01	08:26 (7)	07:04	06:53	05:51		05:11		20:05 (2)
	16:32	17:24	10 08:36 (7)	18:15	20:08	20:59		21:42	45	20:50 (2)
7	08:34	07:59	08:24 (7)	07:02	06:51	05:49		05:10		20:05 (2)
	16:34	17:25	13 08:37 (7)	18:17	20:10	21:01		21:43	46	20:51 (2)
8	08:34	07:57	08:23 (7)	07:00	06:49	05:47		05:10		20:05 (2)
	16:35	17:27	16 08:39 (7)	18:18	20:12	21:02		21:44	46	20:51 (2)
9	08:33	07:56	08:21 (7)	06:58	06:47	05:45		05:09		20:05 (2)
	16:36	17:29	18 08:39 (7)	18:20	20:14	21:04		21:45	47	20:52 (2)
10	08:33	07:54	08:19 (7)	06:55	06:44	05:44		05:09		20:05 (2)
	16:38	17:31	20 08:39 (7)	18:22	20:15	21:06		21:45	48	20:53 (2)
11	08:32	07:52	08:17 (7)	06:53	06:42	05:42		05:09		20:05 (2)
	16:39	17:33	22 08:39 (7)	18:24	20:17	21:07		21:46	47	20:52 (2)
12	08:32	07:50	08:15 (7)	06:51	06:40	05:40		05:08		20:05 (2)
	16:40	17:35	24 08:39 (7)	18:25	20:19	21:09		21:47	48	20:53 (2)
13	08:31	07:48	08:15 (7)	06:49	06:38	05:39		05:08		20:05 (2)
	16:42	17:37	24 08:39 (7)	18:27	20:20	21:10		21:47	48	20:53 (2)
14	08:30	07:46	08:16 (7)	06:46	06:35	05:37		05:08		20:06 (2)
	16:43	17:38	23 08:39 (7)	18:29	20:22	21:12		21:48	48	20:54 (2)
15	08:29	07:44	08:16 (7)	06:44	06:33	05:36		05:08		20:06 (2)
	16:45	17:40	22 08:38 (7)	18:31	20:24	21:14		21:49	48	20:54 (2)
16	08:28	07:42	08:17 (7)	06:42	06:31	05:34		05:07		20:06 (2)
	16:47	17:42	20 08:37 (7)	18:32	20:25	21:15		21:49	49	20:55 (2)
17	08:28	07:40	08:18 (7)	06:39	06:29	05:33		05:07		20:06 (2)
	16:48	17:44	18 08:36 (7)	18:34	20:27	21:17		21:50	49	20:55 (2)
18	08:27	07:38	08:20 (7)	06:37	06:27	05:31		05:07		20:06 (2)
	16:50	17:46	14 08:34 (7)	18:36	20:29	21:18		21:50	49	20:55 (2)
19	08:26	07:36	08:22 (7)	06:35	06:25	05:30		05:07		20:06 (2)
	16:51	17:48	10 08:32 (7)	18:38	20:31	21:20		21:50	49	20:55 (2)
20	08:25	07:34		06:33	06:22	05:28	20:19 (2)	05:08		20:06 (2)
	16:53	17:50		18:39	20:32	21:21	13 20:32 (2)	21:51	49	20:55 (2)
21	08:24	07:32		06:30	06:20	05:27	20:17 (2)	05:08		20:06 (2)
	16:55	17:51		18:41	20:34	21:22	18 20:35 (2)	21:51	49	20:55 (2)
22	08:22	07:30		06:28	06:18	05:26	20:15 (2)	05:08		20:06 (2)
	16:56	17:53		18:43	20:36	21:24	23 20:38 (2)	21:51	49	20:55 (2)
23	08:21	07:28		06:26	06:16	05:24	20:14 (2)	05:08		20:07 (2)
	16:58	17:55		18:45	20:37	21:25	26 20:40 (2)	21:51	49	20:56 (2)
24	08:20	07:26		06:23	06:14	05:23	20:12 (2)	05:08		20:07 (2)
	17:00	17:57		18:46	20:39	21:27	29 20:41 (2)	21:51	49	20:56 (2)
25	08:19	07:24		06:21	06:12	05:22	20:10 (2)	05:09		20:07 (2)
	17:02	17:59		18:48	20:41	21:28	31 20:41 (2)	21:51	49	20:56 (2)
26	08:17	07:22		06:19	06:10	05:21	20:09 (2)	05:09		20:08 (2)
	17:03	18:01		18:50	20:42	21:29	33 20:42 (2)	21:51	49	20:57 (2)
27	08:16	07:20		06:16	06:08	05:20	20:09 (2)	05:10		20:08 (2)
	17:05	18:02		18:51	20:44	21:31	35 20:44 (2)	21:51	48	20:56 (2)
28	08:15	07:18		06:14	06:06	05:19	20:09 (2)	05:10		20:09 (2)
	17:07	18:04		18:53	20:46	21:32	36 20:45 (2)	21:51	48	20:57 (2)
29	08:13			07:12	06:04	05:18	20:08 (2)	05:11		20:08 (2)
	17:09			19:55	20:48	21:33	38 20:46 (2)	21:51	49	20:57 (2)
30	08:12			07:09	06:02	05:17	20:07 (2)	05:11		20:09 (2)
	17:11			19:57	20:49	21:34	40 20:47 (2)	21:51	48	20:57 (2)
31	08:10			07:07		05:16	20:07 (2)			
	17:12			19:58		21:36	40 20:47 (2)			
Sonnenscheinstunden	259	278		367	416	485		499		
astr.max.mögl.Beschattung			267			362		1419		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29			0.45		0.35		
Reduktion Betriebsdauer			0.97			0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung			0.58			0.58		0.58		
Gesamte Reduktion			0.16			0.25		0.19		
Met.wahrsch.Beschattung			44			92		276		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CN - IO92
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober		November		Dezember
1	05:12		20:09 (2)	05:48	06:38	07:27		07:21		07:49 (7)	08:12
	21:51	48	20:57 (2)	21:19	20:17	19:07		17:01	20	08:09 (7)	16:21
2	05:12		20:10 (2)	05:50	06:40	07:29		07:23		07:51 (7)	08:13
	21:50	47	20:57 (2)	21:17	20:15	19:05		16:59	18	08:09 (7)	16:20
3	05:13		20:10 (2)	05:51	06:41	07:30		07:24		07:52 (7)	08:15
	21:50	47	20:57 (2)	21:15	20:12	19:03		16:58	15	08:07 (7)	16:20
4	05:14		20:11 (2)	05:53	06:43	07:32		07:26		07:54 (7)	08:16
	21:50	46	20:57 (2)	21:14	20:10	19:00		16:56	13	08:07 (7)	16:19
5	05:15		20:11 (2)	05:54	06:44	07:34		07:28		07:56 (7)	08:17
	21:49	46	20:57 (2)	21:12	20:08	18:58		16:54	10	08:06 (7)	16:18
6	05:16		20:11 (2)	05:56	06:46	07:35		07:30		07:58 (7)	08:19
	21:49	46	20:57 (2)	21:10	20:05	18:56		16:52	7	08:05 (7)	16:18
7	05:16		20:12 (2)	05:58	06:48	07:37		07:32		08:00 (7)	08:20
	21:48	45	20:57 (2)	21:08	20:03	18:54		16:51	4	08:04 (7)	16:18
8	05:17		20:12 (2)	05:59	06:49	07:39		07:33			08:21
	21:47	45	20:57 (2)	21:07	20:01	18:51		16:49			16:17
9	05:18		20:13 (2)	06:01	06:51	07:40		07:35			08:22
	21:47	44	20:57 (2)	21:05	19:59	18:49		16:47			16:17
10	05:19		20:14 (2)	06:02	06:53	07:42		07:37			08:23
	21:46	42	20:56 (2)	21:03	19:56	18:47		16:46			16:17
11	05:20		20:14 (2)	06:04	06:54	07:44		07:39			08:24
	21:45	42	20:56 (2)	21:01	19:54	18:45		16:44			16:17
12	05:21		20:15 (2)	06:06	06:56	07:46		07:40			08:25
	21:44	41	20:56 (2)	20:59	19:52	18:42		16:42			16:16
13	05:23		20:16 (2)	06:07	06:57	07:47		07:42			08:26
	21:43	39	20:55 (2)	20:57	19:49	18:40		16:41			16:16
14	05:24		20:16 (2)	06:09	06:59	07:49		07:44			08:27
	21:43	39	20:55 (2)	20:55	19:47	18:38		16:39			16:16
15	05:25		20:17 (2)	06:10	07:01	07:51		07:46			08:28
	21:42	37	20:54 (2)	20:53	19:45	18:36		16:38			16:16
16	05:26		20:18 (2)	06:12	07:02	07:52		07:47			08:29
	21:41	35	20:53 (2)	20:51	19:42	18:34		16:37			16:17
17	05:27		20:18 (2)	06:14	07:04	07:54		07:49			08:30
	21:39	34	20:52 (2)	20:49	19:40	18:31		16:35			16:17
18	05:28		20:19 (2)	06:15	07:06	07:56		07:51			08:31
	21:38	32	20:51 (2)	20:47	19:38	18:29		16:34			16:17
19	05:30		20:21 (2)	06:17	07:07	07:58		07:53			08:31
	21:37	30	20:51 (2)	20:45	19:35	18:27		16:33			16:17
20	05:31		20:22 (2)	06:18	07:09	07:59		07:54			08:32
	21:36	28	20:50 (2)	20:43	19:33	18:25		16:31			16:18
21	05:32		20:24 (2)	06:20	07:10	08:01		07:56			08:33
	21:35	24	20:48 (2)	20:41	19:31	18:23		16:30			16:18
22	05:34		20:25 (2)	06:22	07:12	08:03		07:58			08:33
	21:34	21	20:46 (2)	20:39	19:28	18:21	1	08:57 (7)	16:29		16:19
23	05:35		20:28 (2)	06:23	07:14	08:05		08:51 (7)	07:59		08:34
	21:32	17	20:45 (2)	20:37	19:26	18:19	11	09:02 (7)	16:28		16:19
24	05:37		20:32 (2)	06:25	07:15	08:06		08:49 (7)	08:01		08:34
	21:31	9	20:41 (2)	20:34	19:24	18:17	15	09:04 (7)	16:27		16:20
25	05:38			06:27	07:17	07:08		07:47 (7)	08:03		08:35
	21:30			20:32	19:21	17:15	19	08:06 (7)	16:26		16:20
26	05:39			06:28	07:19	07:10		07:46 (7)	08:04		08:35
	21:28			20:30	19:19	17:13	21	08:07 (7)	16:25		16:21
27	05:41			06:30	07:20	07:12		07:46 (7)	08:06		08:35
	21:27			20:28	19:17	17:11	22	08:08 (7)	16:24		16:22
28	05:42			06:31	07:22	07:14		07:45 (7)	08:07		08:35
	21:25			20:26	19:14	17:09	23	08:08 (7)	16:23		16:23
29	05:44			06:33	07:24	07:15		07:45 (7)	08:09		08:36
	21:24			20:23	19:12	17:07	24	08:09 (7)	16:22		16:23
30	05:45			06:35	07:25	07:17		07:45 (7)	08:10		08:36
	21:22			20:21	19:10	17:05	24	08:09 (7)	16:22		16:24
31	05:47			06:36		07:19		07:47 (7)			08:36
	21:20			20:19		17:03	22	08:09 (7)			16:25
Sonnenscheinstunden	502			454	381	331			266		244
astr.max.mögl.Beschattung		884					182		87		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39					0.29		0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97					0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung		0.58					0.58		0.58		
Gesamte Reduktion		0.22					0.16		0.12		
Met.wahrsch.Beschattung		192					29		11		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CO - IO93
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März	April	Mai		Juni		
1	08:36	08:09		07:15	07:05	06:00		05:15		20:12 (2)
	16:27	17:14		18:06	20:00	20:51		21:37	36	20:48 (2)
2	08:36	08:07		07:13	07:03	05:58		05:14		20:12 (2)
	16:28	17:16		18:08	20:02	20:53		21:38	38	20:50 (2)
3	08:35	08:06		07:11	07:00	05:56		05:13		20:11 (2)
	16:29	17:18		18:10	20:03	20:54		21:39	39	20:50 (2)
4	08:35	08:04		07:09	06:58	05:54		05:12		20:10 (2)
	16:30	17:20	1	08:31 (7)	18:11	20:05	20:56	21:40	41	20:51 (2)
5	08:35	08:02		08:28 (7)	07:07	06:56	05:53	05:12		20:11 (2)
	16:31	17:22	5	08:33 (7)	18:13	20:07	20:58	21:41	41	20:52 (2)
6	08:35	08:01		08:26 (7)	07:04	06:53	05:51	05:11		20:10 (2)
	16:32	17:24	8	08:34 (7)	18:15	20:08	20:59	21:42	42	20:52 (2)
7	08:34	07:59		08:24 (7)	07:02	06:51	05:49	05:10		20:10 (2)
	16:34	17:25	11	08:35 (7)	18:17	20:10	21:01	21:43	43	20:53 (2)
8	08:34	07:57		08:23 (7)	07:00	06:49	05:47	05:10		20:10 (2)
	16:35	17:27	14	08:37 (7)	18:18	20:12	21:02	21:44	43	20:53 (2)
9	08:33	07:56		08:21 (7)	06:58	06:47	05:45	05:09		20:10 (2)
	16:36	17:29	16	08:37 (7)	18:20	20:14	21:04	21:45	44	20:54 (2)
10	08:33	07:54		08:19 (7)	06:55	06:44	05:44	05:09		20:10 (2)
	16:38	17:31	18	08:37 (7)	18:22	20:15	21:06	21:45	44	20:54 (2)
11	08:32	07:52		08:17 (7)	06:53	06:42	05:42	05:09		20:09 (2)
	16:39	17:33	21	08:38 (7)	18:24	20:17	21:07	21:46	45	20:54 (2)
12	08:32	07:50		08:15 (7)	06:51	06:40	05:40	05:08		20:10 (2)
	16:40	17:35	23	08:38 (7)	18:25	20:19	21:09	21:47	45	20:55 (2)
13	08:31	07:48		08:13 (7)	06:49	06:38	05:39	05:08		20:10 (2)
	16:42	17:37	24	08:37 (7)	18:27	20:20	21:10	21:47	45	20:55 (2)
14	08:30	07:46		08:14 (7)	06:46	06:35	05:37	05:08		20:10 (2)
	16:43	17:38	23	08:37 (7)	18:29	20:22	21:12	21:48	46	20:56 (2)
15	08:29	07:44		08:14 (7)	06:44	06:33	05:36	05:08		20:10 (2)
	16:45	17:40	23	08:37 (7)	18:31	20:24	21:14	21:49	46	20:56 (2)
16	08:28	07:42		08:15 (7)	06:42	06:31	05:34	05:07		20:10 (2)
	16:47	17:42	21	08:36 (7)	18:32	20:25	21:15	21:49	47	20:57 (2)
17	08:28	07:40		08:16 (7)	06:39	06:29	05:33	05:07		20:10 (2)
	16:48	17:44	19	08:35 (7)	18:34	20:27	21:17	21:50	47	20:57 (2)
18	08:27	07:38		08:17 (7)	06:37	06:27	05:31	05:07		20:11 (2)
	16:50	17:46	17	08:34 (7)	18:36	20:29	21:18	21:50	46	20:57 (2)
19	08:26	07:36		08:19 (7)	06:35	06:25	05:30	05:07		20:11 (2)
	16:51	17:48	13	08:32 (7)	18:38	20:31	21:20	21:50	46	20:57 (2)
20	08:25	07:34		08:22 (7)	06:33	06:22	05:28	05:08		20:11 (2)
	16:53	17:50	7	08:29 (7)	18:39	20:32	21:21	21:51	46	20:57 (2)
21	08:24	07:32			06:30	06:20	05:27	05:08		20:11 (2)
	16:55	17:51			18:41	20:34	21:22	21:51	46	20:57 (2)
22	08:22	07:30			06:28	06:18	05:26	20:29 (2)	05:08	20:11 (2)
	16:56	17:53			18:43	20:36	21:24	1 20:30 (2)	21:51	46 20:57 (2)
23	08:21	07:28			06:26	06:16	05:24	20:23 (2)	05:08	20:12 (2)
	16:58	17:55			18:45	20:37	21:25	13 20:36 (2)	21:51	46 20:58 (2)
24	08:20	07:26			06:23	06:14	05:23	20:21 (2)	05:08	20:12 (2)
	17:00	17:57			18:46	20:39	21:27	18 20:39 (2)	21:51	46 20:58 (2)
25	08:19	07:24			06:21	06:12	05:22	20:18 (2)	05:09	20:12 (2)
	17:02	17:59			18:48	20:41	21:28	22 20:40 (2)	21:51	46 20:58 (2)
26	08:17	07:22			06:19	06:10	05:21	20:16 (2)	05:09	20:12 (2)
	17:03	18:01			18:50	20:42	21:29	26 20:42 (2)	21:51	47 20:59 (2)
27	08:16	07:20			06:16	06:08	05:20	20:16 (2)	05:10	20:12 (2)
	17:05	18:02			18:51	20:44	21:31	28 20:44 (2)	21:51	46 20:58 (2)
28	08:15	07:18			06:14	06:06	05:19	20:15 (2)	05:10	20:13 (2)
	17:07	18:04			18:53	20:46	21:32	30 20:45 (2)	21:51	46 20:59 (2)
29	08:13				07:12	06:04	05:18	20:14 (2)	05:11	20:13 (2)
	17:09				19:55	20:48	21:33	32 20:46 (2)	21:51	46 20:59 (2)
30	08:12				07:09	06:02	05:17	20:13 (2)	05:11	20:14 (2)
	17:11				19:57	20:49	21:34	34 20:47 (2)	21:51	45 20:59 (2)
31	08:10				07:07		05:16	20:12 (2)		
	17:12				19:58		21:36	36 20:48 (2)		
Sonnenscheinstunden	259	278		367	416	485		499		
astr.max.mögl.Beschattung			264				240		1330	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29				0.45		0.35	
Reduktion Betriebsdauer			0.97				0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung			0.58				0.58		0.58	
Gesamte Reduktion			0.16				0.25		0.19	
Met.wahrsch.Beschattung			43				61		257	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CO - IO93
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober		November		Dezember
1	05:12		20:13 (2)	05:48	06:38	07:27		07:21		07:49 (7)	08:12
	21:51	45	20:58 (2)	21:19	20:17	19:07		17:01	18	08:07 (7)	16:21
2	05:12		20:14 (2)	05:50	06:40	07:29		07:23		07:51 (7)	08:13
	21:50	45	20:59 (2)	21:17	20:15	19:05		16:59	16	08:07 (7)	16:20
3	05:13		20:15 (2)	05:51	06:41	07:30		07:24		07:52 (7)	08:15
	21:50	44	20:59 (2)	21:15	20:12	19:03		16:58	13	08:05 (7)	16:20
4	05:14		20:16 (2)	05:53	06:43	07:32		07:26		07:54 (7)	08:16
	21:50	43	20:59 (2)	21:14	20:10	19:00		16:56	10	08:04 (7)	16:19
5	05:15		20:15 (2)	05:54	06:44	07:34		07:28		07:56 (7)	08:17
	21:49	43	20:58 (2)	21:12	20:08	18:58		16:54	8	08:04 (7)	16:18
6	05:16		20:16 (2)	05:56	06:46	07:35		07:30		07:58 (7)	08:19
	21:49	42	20:58 (2)	21:10	20:05	18:56		16:52	4	08:02 (7)	16:18
7	05:16		20:17 (2)	05:58	06:48	07:37		07:32		08:00 (7)	08:20
	21:48	41	20:58 (2)	21:08	20:03	18:54		16:51	1	08:01 (7)	16:18
8	05:17		20:17 (2)	05:59	06:49	07:39		07:33			08:21
	21:47	41	20:58 (2)	21:07	20:01	18:51		16:49			16:17
9	05:18		20:18 (2)	06:01	06:51	07:40		07:35			08:22
	21:47	40	20:58 (2)	21:05	19:59	18:49		16:47			16:17
10	05:19		20:19 (2)	06:02	06:53	07:42		07:37			08:23
	21:46	39	20:58 (2)	21:03	19:56	18:47		16:46			16:17
11	05:20		20:20 (2)	06:04	06:54	07:44		07:39			08:24
	21:45	37	20:57 (2)	21:01	19:54	18:45		16:44			16:17
12	05:21		20:20 (2)	06:06	06:56	07:46		07:40			08:25
	21:44	37	20:57 (2)	20:59	19:52	18:42		16:42			16:16
13	05:23		20:21 (2)	06:07	06:57	07:47		07:42			08:26
	21:43	35	20:56 (2)	20:57	19:49	18:40		16:41			16:16
14	05:24		20:22 (2)	06:09	06:59	07:49		07:44			08:27
	21:43	33	20:55 (2)	20:55	19:47	18:38		16:39			16:16
15	05:25		20:23 (2)	06:10	07:01	07:51		07:46			08:28
	21:42	31	20:54 (2)	20:53	19:45	18:36		16:38			16:16
16	05:26		20:24 (2)	06:12	07:02	07:52		07:47			08:29
	21:41	29	20:53 (2)	20:51	19:42	18:34		16:37			16:17
17	05:27		20:25 (2)	06:14	07:04	07:54		07:49			08:30
	21:39	27	20:52 (2)	20:49	19:40	18:31		16:35			16:17
18	05:28		20:27 (2)	06:15	07:06	07:56		07:51			08:31
	21:38	24	20:51 (2)	20:47	19:38	18:29		16:34			16:17
19	05:30		20:29 (2)	06:17	07:07	07:58		07:53			08:31
	21:37	21	20:50 (2)	20:45	19:35	18:27		16:33			16:17
20	05:31		20:31 (2)	06:18	07:09	07:59		07:54			08:32
	21:36	17	20:48 (2)	20:43	19:33	18:25		16:31			16:18
21	05:32		20:34 (2)	06:20	07:10	08:01		07:56			08:33
	21:35	10	20:44 (2)	20:41	19:31	18:23		16:30			16:18
22	05:34			06:22	07:12	08:03		08:50 (7)	07:58		08:33
	21:34			20:39	19:28	18:21	10	09:00 (7)	16:29		16:19
23	05:35			06:23	07:14	08:05		08:48 (7)	07:59		08:34
	21:32			20:37	19:26	18:19	14	09:02 (7)	16:28		16:19
24	05:37			06:25	07:15	08:06		08:46 (7)	08:01		08:34
	21:31			20:34	19:24	18:17	18	09:04 (7)	16:27		16:20
25	05:38			06:27	07:17	07:08		07:45 (7)	08:03		08:35
	21:30			20:32	19:21	17:15	20	08:05 (7)	16:26		16:20
26	05:39			06:28	07:19	07:10		07:44 (7)	08:04		08:35
	21:28			20:30	19:19	17:13	22	08:06 (7)	16:25		16:21
27	05:41			06:30	07:20	07:12		07:44 (7)	08:06		08:35
	21:27			20:28	19:17	17:11	22	08:06 (7)	16:24		16:22
28	05:42			06:31	07:22	07:14		07:43 (7)	08:07		08:35
	21:25			20:26	19:14	17:09	24	08:07 (7)	16:23		16:23
29	05:44			06:33	07:24	07:15		07:43 (7)	08:09		08:36
	21:24			20:23	19:12	17:07	24	08:07 (7)	16:22		16:23
30	05:45			06:35	07:25	07:17		07:45 (7)	08:10		08:36
	21:22			20:21	19:10	17:05	22	08:07 (7)	16:22		16:24
31	05:47			06:36		07:19		07:47 (7)			08:36
	21:20			20:19		17:03	20	08:07 (7)			16:25
Sonnenscheinstunden	502			454	381	331			266		244
astr.max.mögl.Beschattung		724					196		70		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39					0.29		0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97					0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung		0.58					0.58		0.58		
Gesamte Reduktion		0.22					0.16		0.12		
Met.wahrsch.Beschattung		157					31		9		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CP - IO94
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	08:09	07:15	16:19 (2) 07:05	06:00	19:41 (14) 05:15 20:30 (15)
	16:26	17:14	18:06 52	17:11 (2) 20:00	20:51 29	20:10 (14) 21:37 29 20:59 (15)
2	08:36	08:07	07:13	16:18 (2) 07:03	05:58	19:42 (14) 05:14 20:31 (15)
	16:28	17:16	18:08 53	17:11 (2) 20:02	20:53 29	20:11 (14) 21:38 29 21:00 (15)
3	08:35	08:06	07:11	16:17 (2) 07:00	05:56	19:42 (14) 05:13 20:31 (15)
	16:29	17:18	18:10 53	17:10 (2) 20:03	20:54 28	20:10 (14) 21:39 29 21:00 (15)
4	08:35	08:04	07:09	16:17 (2) 06:58	05:54	19:43 (14) 05:12 20:30 (15)
	16:30	17:20	18:11 54	17:11 (2) 20:05	20:56 26	20:09 (14) 21:40 30 21:00 (15)
5	08:35	08:02	07:07	16:17 (2) 06:56	05:52	19:43 (14) 05:12 20:31 (15)
	16:31	17:22	18:13 54	17:11 (2) 20:07	20:58 25	20:08 (14) 21:41 30 21:01 (15)
6	08:35	08:01	07:04	16:18 (2) 06:53	05:51	19:44 (14) 05:11 20:31 (15)
	16:32	17:24	18:15 53	17:11 (2) 20:08	20:59 24	20:08 (14) 21:42 30 21:01 (15)
7	08:34	07:59	07:02	16:17 (2) 06:51	05:49	19:45 (14) 05:10 20:31 (15)
	16:33	17:25	18:17 53	17:10 (2) 20:10	21:01 22	20:07 (14) 21:43 30 21:01 (15)
8	08:34	07:57	07:00	16:17 (2) 06:49	05:47	19:46 (14) 05:10 20:31 (15)
	16:35	17:27	18:18 52	17:09 (2) 20:12	21:02 19	20:05 (14) 21:44 30 21:01 (15)
9	08:33	07:56	06:58	16:18 (2) 06:47	05:45	19:48 (14) 05:09 20:31 (15)
	16:36	17:29	18:20 51	17:09 (2) 20:14	21:04 16	20:04 (14) 21:45 31 21:02 (15)
10	08:33	07:54	06:55	16:17 (2) 06:44	05:44	19:49 (14) 05:09 20:32 (15)
	16:38	17:31	18:22 51	17:08 (2) 20:15	21:06 13	20:02 (14) 21:45 30 21:02 (15)
11	08:32	07:52	06:53	16:18 (2) 06:42	05:42	19:53 (14) 05:09 20:31 (15)
	16:39	17:33	18:24 49	17:07 (2) 20:17	21:07 6	19:59 (14) 21:46 31 21:02 (15)
12	08:32	07:50	06:51	16:19 (2) 06:40	05:40	05:08 20:32 (15)
	16:40	17:35	18:25 48	17:07 (2) 20:19	21:09	21:47 30 21:02 (15)
13	08:31	07:48	06:49	16:20 (2) 06:38	05:39	05:08 20:32 (15)
	16:42	17:37	18:27 46	17:06 (2) 20:20	21:10	21:47 30 21:02 (15)
14	08:30	07:46	06:46	16:20 (2) 06:35	05:37	05:08 20:33 (15)
	16:43	17:38	18:29 44	17:04 (2) 20:22	21:12	21:48 30 21:03 (15)
15	08:29	07:44 16:41 (2)	06:44	16:22 (2) 06:33	05:36	05:08 20:33 (15)
	16:45	17:40 10 16:51 (2)	18:31 41	17:03 (2) 20:24	21:14	21:49 30 21:03 (15)
16	08:29	07:42 16:36 (2)	06:42	16:23 (2) 06:31	05:34	05:07 20:33 (15)
	16:47	17:42 20 16:56 (2)	18:32 39	17:02 (2) 20:26	21:15	21:49 30 21:03 (15)
17	08:28	07:40 16:33 (2)	06:39	16:24 (2) 06:29	05:32	05:07 20:34 (15)
	16:48	17:44 26 16:59 (2)	18:34 35	16:59 (2) 20:27	21:17	21:50 30 21:04 (15)
18	08:27	07:38 16:31 (2)	06:37	16:26 (2) 06:27	05:31	20:40 (15) 05:07 20:34 (15)
	16:50	17:46 30 17:01 (2)	18:36 31	16:57 (2) 20:29	21:18 8	20:48 (15) 21:50 30 21:04 (15)
19	08:26	07:36 16:29 (2)	06:35	16:29 (2) 06:25 19:53 (14)	05:30	20:37 (15) 05:07 20:34 (15)
	16:51	17:48 34 17:03 (2)	18:38 26	16:55 (2) 20:31 11 20:04 (14)	21:20 12	20:49 (15) 21:50 30 21:04 (15)
20	08:25	07:34 16:27 (2)	06:33	16:31 (2) 06:22 19:50 (14)	05:28	20:36 (15) 05:07 20:34 (15)
	16:53	17:50 38 17:05 (2)	18:39 20	16:51 (2) 20:32 15 20:05 (14)	21:21 14	20:50 (15) 21:51 30 21:04 (15)
21	08:24	07:32 16:25 (2)	06:30	16:36 (2) 06:20 19:48 (14)	05:27	20:35 (15) 05:08 20:34 (15)
	16:55	17:51 40 17:05 (2)	18:41 10	16:46 (2) 20:34 19 20:07 (14)	21:23 17	20:52 (15) 21:51 30 21:04 (15)
22	08:22	07:30 16:24 (2)	06:28	06:18 19:47 (14)	05:26	20:34 (15) 05:08 20:34 (15)
	16:56	17:53 43 17:07 (2)	18:43	20:36 22 20:09 (14)	21:24 19	20:53 (15) 21:51 30 21:04 (15)
23	08:21	07:28 16:23 (2)	06:26	06:16 19:46 (14)	05:24	20:33 (15) 05:08 20:35 (15)
	16:58	17:55 45 17:08 (2)	18:45	20:37 24 20:10 (14)	21:25 21	20:54 (15) 21:51 30 21:05 (15)
24	08:20	07:26 16:22 (2)	06:23	06:14 19:45 (14)	05:23	20:33 (15) 05:08 20:35 (15)
	17:00	17:57 47 17:09 (2)	18:46	20:39 26 20:11 (14)	21:27 23	20:56 (15) 21:51 30 21:05 (15)
25	08:19	07:24 16:21 (2)	06:21	06:12 19:44 (14)	05:22	20:31 (15) 05:09 20:35 (15)
	17:02	17:59 48 17:09 (2)	18:48	20:41 27 20:11 (14)	21:28 25	20:56 (15) 21:51 30 21:05 (15)
26	08:17	07:22 16:21 (2)	06:19	06:10 19:43 (14)	05:21	20:31 (15) 05:09 20:35 (15)
	17:03	18:01 49 17:10 (2)	18:50	20:42 28 20:11 (14)	21:29 26	20:57 (15) 21:51 30 21:05 (15)
27	08:16	07:20 16:19 (2)	06:16	06:08 19:43 (14)	05:20	20:32 (15) 05:09 20:35 (15)
	17:05	18:02 51 17:10 (2)	18:51	20:44 28 20:11 (14)	21:31 26	20:58 (15) 21:51 30 21:05 (15)
28	08:15	07:18 16:19 (2)	06:14	06:06 19:42 (14)	05:19	20:31 (15) 05:10 20:36 (15)
	17:07	18:04 51 17:10 (2)	18:53	20:46 29 20:11 (14)	21:32 28	20:59 (15) 21:51 30 21:06 (15)
29	08:13		07:12	06:04 19:42 (14)	05:18	20:31 (15) 05:11 20:35 (15)
	17:09		19:55	20:48 29 20:11 (14)	21:33 28	20:59 (15) 21:51 31 21:06 (15)
30	08:12		07:09	06:02 19:42 (14)	05:17	20:31 (15) 05:11 20:36 (15)
	17:11		19:57	20:49 29 20:11 (14)	21:34 28	20:59 (15) 21:51 30 21:06 (15)
31	08:10		07:07		05:16	20:30 (15)
	17:12		19:58		21:36 29	20:59 (15)
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung		532	915	287	541	900
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29	0.29	0.38	0.45	0.35
Reduktion Betriebsdauer		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Reduktion Windrichtung		0.73	0.73	0.60	0.59	0.58
Gesamte Reduktion		0.21	0.20	0.22	0.26	0.19
Met.wahrsch.Beschattung		110	184	63	139	174

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CP - IO94
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:12	20:36 (15)	05:48		06:38		07:27	16:58 (2)	07:21	08:12
	21:51 30	21:06 (15)	21:19		20:17		19:07 47	17:45 (2)	17:01	16:21
2	05:12	20:36 (15)	05:50	20:01 (14)	06:40		07:29	16:57 (2)	07:23	08:13
	21:50 30	21:06 (15)	21:17 9	20:10 (14)	20:15		19:05 49	17:46 (2)	16:59	16:20
3	05:13	20:37 (15)	05:51	19:59 (14)	06:41		07:30	16:56 (2)	07:24	08:15
	21:50 30	21:07 (15)	21:16 14	20:13 (14)	20:12		19:03 49	17:45 (2)	16:58	16:20
4	05:14	20:37 (15)	05:53	19:57 (14)	06:43		07:32	16:55 (2)	07:26	08:16
	21:50 30	21:07 (15)	21:14 17	20:14 (14)	20:10		19:00 51	17:46 (2)	16:56	16:19
5	05:15	20:36 (15)	05:54	19:56 (14)	06:44		07:34	16:54 (2)	07:28	08:17
	21:49 31	21:07 (15)	21:12 20	20:16 (14)	20:08		18:58 52	17:46 (2)	16:54	16:18
6	05:16	20:37 (15)	05:56	19:54 (14)	06:46		07:35	16:54 (2)	07:30	08:19
	21:49 30	21:07 (15)	21:10 22	20:16 (14)	20:05		18:56 52	17:46 (2)	16:52	16:18
7	05:16	20:37 (15)	05:58	19:54 (14)	06:48		07:37	16:53 (2)	07:32	08:20
	21:48 30	21:07 (15)	21:08 24	20:18 (14)	20:03		18:54 53	17:46 (2)	16:51	16:18
8	05:17	20:38 (15)	05:59	19:52 (14)	06:49		07:39	16:52 (2)	07:33	08:21
	21:47 30	21:08 (15)	21:07 26	20:18 (14)	20:01		18:51 54	17:46 (2)	16:49	16:17
9	05:18	20:38 (15)	06:01	19:52 (14)	06:51		07:40	16:52 (2)	07:35	08:22
	21:47 30	21:08 (15)	21:05 27	20:19 (14)	19:59		18:49 54	17:46 (2)	16:47	16:17
10	05:19	20:38 (15)	06:02	19:51 (14)	06:53		07:42	16:52 (2)	07:37	08:23
	21:46 30	21:08 (15)	21:03 28	20:19 (14)	19:56		18:47 54	17:46 (2)	16:46	16:17
11	05:20	20:38 (15)	06:04	19:51 (14)	06:54		07:44	16:51 (2)	07:39	08:24
	21:45 30	21:08 (15)	21:01 28	20:19 (14)	19:54		18:45 53	17:44 (2)	16:44	16:17
12	05:21	20:39 (15)	06:06	19:50 (14)	06:56		07:46	16:52 (2)	07:40	08:26
	21:44 29	21:08 (15)	20:59 29	20:19 (14)	19:52		18:42 52	17:44 (2)	16:42	16:16
13	05:23	20:39 (15)	06:07	19:50 (14)	06:57		07:47	16:52 (2)	07:42	08:27
	21:43 29	21:08 (15)	20:57 29	20:19 (14)	19:49		18:40 52	17:44 (2)	16:41	16:16
14	05:24	20:39 (15)	06:09	19:49 (14)	06:59		07:49	16:52 (2)	07:44	08:27
	21:43 29	21:08 (15)	20:55 30	20:19 (14)	19:47		18:38 51	17:43 (2)	16:39	16:16
15	05:25	20:40 (15)	06:10	19:50 (14)	07:01		07:51	16:53 (2)	07:46	08:28
	21:42 27	21:07 (15)	20:53 29	20:19 (14)	19:45		18:36 50	17:43 (2)	16:38	16:16
16	05:26	20:40 (15)	06:12	19:49 (14)	07:02		07:52	16:52 (2)	07:48	08:29
	21:41 27	21:07 (15)	20:51 29	20:18 (14)	19:42		18:34 49	17:41 (2)	16:37	16:17
17	05:27	20:40 (15)	06:14	19:50 (14)	07:04		07:54	16:53 (2)	07:49	08:30
	21:40 27	21:07 (15)	20:49 28	20:18 (14)	19:40		18:31 47	17:40 (2)	16:35	16:17
18	05:28	20:41 (15)	06:15	19:49 (14)	07:06		07:56	16:54 (2)	07:51	08:31
	21:38 25	21:06 (15)	20:47 28	20:17 (14)	19:38		18:29 46	17:40 (2)	16:34	16:17
19	05:30	20:42 (15)	06:17	19:50 (14)	07:07		07:58	16:55 (2)	07:53	08:31
	21:37 24	21:06 (15)	20:45 26	20:16 (14)	19:35		18:27 44	17:39 (2)	16:33	16:17
20	05:31	20:43 (15)	06:18	19:50 (14)	07:09		07:59	16:56 (2)	07:54	08:32
	21:36 22	21:05 (15)	20:43 25	20:15 (14)	19:33		18:25 41	17:37 (2)	16:31	16:18
21	05:32	20:43 (15)	06:20	19:52 (14)	07:10		08:01	16:57 (2)	07:56	08:33
	21:35 20	21:03 (15)	20:41 21	20:13 (14)	19:31		18:23 39	17:36 (2)	16:30	16:18
22	05:34	20:44 (15)	06:22	19:53 (14)	07:12		08:03	16:57 (2)	07:58	08:33
	21:34 18	21:02 (15)	20:39 18	20:11 (14)	19:28		18:21 37	17:34 (2)	16:29	16:19
23	05:35	20:46 (15)	06:23	19:54 (14)	07:14	17:17 (2)	08:05	16:59 (2)	07:59	08:34
	21:32 15	21:01 (15)	20:37 15	20:09 (14)	19:26 18	17:35 (2)	18:19 33	17:32 (2)	16:28	16:19
24	05:36	20:47 (15)	06:25	19:57 (14)	07:15	17:12 (2)	08:06	17:01 (2)	08:01	08:34
	21:31 13	21:00 (15)	20:34 10	20:07 (14)	19:24 25	17:37 (2)	18:17 29	17:30 (2)	16:27	16:20
25	05:38	20:48 (15)	06:27		07:17	17:09 (2)	07:08	16:03 (2)	08:03	08:35
	21:30 10	20:58 (15)	20:32		19:21 30	17:39 (2)	17:15 25	16:28 (2)	16:26	16:20
26	05:39	20:52 (15)	06:28		07:19	17:07 (2)	07:10	16:07 (2)	08:04	08:35
	21:28 5	20:57 (15)	20:30		19:19 34	17:41 (2)	17:13 17	16:24 (2)	16:25	16:21
27	05:41		06:30		07:20	17:04 (2)	07:12	16:14 (2)	08:06	08:35
	21:27		20:28		19:17 38	17:42 (2)	17:11 3	16:17 (2)	16:24	16:22
28	05:42		06:31		07:22	17:03 (2)	07:14		08:07	08:35
	21:25		20:26		19:14 40	17:43 (2)	17:09		16:23	16:22
29	05:44		06:33		07:24	17:01 (2)	07:15		08:09	08:36
	21:24		20:24		19:12 43	17:44 (2)	17:07		16:22	16:23
30	05:45		06:35		07:25	16:59 (2)	07:17		08:10	08:36
	21:22		20:21		19:10 45	17:44 (2)	17:05		16:22	16:24
31	05:47		06:36				07:19			08:36
	21:20		20:19				17:03			16:25
Sonnenscheinstunden	502		454		381		331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung		651		532		273		1183		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42		0.35		0.29		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung		0.58		0.60		0.73		0.73		
Gesamte Reduktion		0.22		0.24		0.25		0.20		
Met.wahrsch.Beschattung		140		128		67		238		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CQ - IO95
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März			April			Mai			Juni		
1	08:36		08:09		07:15			07:05		18:12 (2)	06:00		19:57 (14)	05:15		20:39 (15)
	16:26		17:14		18:06			20:00	33	18:45 (2)	20:51	24	20:21 (14)	21:37	25	21:04 (15)
2	08:36		08:07		07:13			07:03		18:14 (2)	05:58		19:57 (14)	05:14		20:40 (15)
	16:28		17:16		18:08			20:02	30	18:44 (2)	20:53	25	20:22 (14)	21:38	25	21:05 (15)
3	08:35		08:06		07:11			07:00		18:15 (2)	05:56		19:57 (14)	05:13		20:39 (15)
	16:29		17:18		18:10			20:03	27	18:42 (2)	20:54	25	20:22 (14)	21:39	26	21:05 (15)
4	08:35		08:04		07:09			06:58		18:18 (2)	05:54		19:56 (14)	05:12		20:39 (15)
	16:30		17:20		18:11			20:05	22	18:40 (2)	20:56	26	20:22 (14)	21:40	26	21:05 (15)
5	08:35		08:02		07:07			06:56		18:20 (2)	05:52		19:56 (14)	05:12		20:40 (15)
	16:31		17:22		18:13			20:07	15	18:35 (2)	20:58	25	20:21 (14)	21:41	25	21:05 (15)
6	08:35		08:01		07:04			06:53			05:51		19:57 (14)	05:11		20:39 (15)
	16:32		17:24		18:15			20:08			20:59	24	20:21 (14)	21:42	26	21:05 (15)
7	08:34		07:59		07:02			06:51			05:49		19:57 (14)	05:10		20:40 (15)
	16:33		17:25		18:17			20:10			21:01	24	20:21 (14)	21:43	26	21:06 (15)
8	08:34		07:57		07:00			06:49			05:47		19:57 (14)	05:10		20:40 (15)
	16:35		17:27		18:18			20:12			21:02	23	20:20 (14)	21:44	25	21:05 (15)
9	08:33		07:56		06:58		17:29 (2)	06:47			05:45		19:58 (14)	05:09		20:40 (15)
	16:36		17:29		18:20	14	17:43 (2)	20:14			21:04	22	20:20 (14)	21:45	26	21:06 (15)
10	08:33		07:54		06:55		17:24 (2)	06:44			05:44		19:59 (14)	05:09		20:41 (15)
	16:38		17:31		18:22	21	17:45 (2)	20:15			21:06	19	20:18 (14)	21:45	25	21:06 (15)
11	08:32		07:52		06:53		17:21 (2)	06:42			05:42		20:00 (14)	05:09		20:40 (15)
	16:39		17:33		18:24	27	17:48 (2)	20:17			21:07	18	20:18 (14)	21:46	26	21:06 (15)
12	08:32		07:50		06:51		17:20 (2)	06:40			05:40		20:01 (14)	05:08		20:41 (15)
	16:40		17:35		18:25	30	17:50 (2)	20:19			21:09	15	20:16 (14)	21:47	25	21:06 (15)
13	08:31		07:48		06:49		17:18 (2)	06:38			05:39		20:03 (14)	05:08		20:41 (15)
	16:42		17:37		18:27	34	17:52 (2)	20:20			21:10	12	20:15 (14)	21:47	26	21:07 (15)
14	08:30		07:46		06:46		17:16 (2)	06:35			05:37		20:05 (14)	05:08		20:41 (15)
	16:43		17:38		18:29	36	17:52 (2)	20:22			21:12	7	20:12 (14)	21:48	26	21:07 (15)
15	08:29		07:44		06:44		17:15 (2)	06:33			05:36			05:08		20:42 (15)
	16:45		17:40		18:31	38	17:53 (2)	20:24			21:14			21:49	25	21:07 (15)
16	08:29		07:42		06:42		17:14 (2)	06:31			05:34			05:07		20:42 (15)
	16:47		17:42		18:32	40	17:54 (2)	20:26			21:15			21:49	26	21:08 (15)
17	08:28		07:40		06:39		17:12 (2)	06:29			05:32			05:07		20:42 (15)
	16:48		17:44		18:34	42	17:54 (2)	20:27			21:17			21:50	26	21:08 (15)
18	08:27		07:38		06:37		17:12 (2)	06:27			05:31			05:07		20:43 (15)
	16:50		17:46		18:36	42	17:54 (2)	20:29			21:18			21:50	25	21:08 (15)
19	08:26		07:36		06:35		17:11 (2)	06:25			05:30			05:07		20:43 (15)
	16:51		17:48		18:38	44	17:55 (2)	20:31			21:20			21:50	25	21:08 (15)
20	08:25		07:34		06:33		17:10 (2)	06:22			05:28		20:46 (15)	05:07		20:43 (15)
	16:53		17:50		18:39	44	17:54 (2)	20:32			21:21	4	20:50 (15)	21:51	25	21:08 (15)
21	08:24		07:32		06:30		17:10 (2)	06:20			05:27		20:45 (15)	05:08		20:43 (15)
	16:55		17:51		18:41	45	17:55 (2)	20:34			21:22	7	20:52 (15)	21:51	25	21:08 (15)
22	08:22		07:30		06:28		17:10 (2)	06:18			05:26		20:43 (15)	05:08		20:43 (15)
	16:56		17:53		18:43	45	17:55 (2)	20:36			21:24	10	20:53 (15)	21:51	25	21:08 (15)
23	08:21		07:28		06:26		17:09 (2)	06:16			05:24		20:43 (15)	05:08		20:44 (15)
	16:58		17:55		18:45	45	17:54 (2)	20:37			21:25	11	20:54 (15)	21:51	25	21:09 (15)
24	08:20		07:26		06:23		17:09 (2)	06:14		20:07 (14)	05:23		20:42 (15)	05:08		20:44 (15)
	17:00		17:57		18:46	45	17:54 (2)	20:39	5	20:12 (14)	21:27	14	20:56 (15)	21:51	25	21:09 (15)
25	08:19		07:24		06:21		17:09 (2)	06:12		20:04 (14)	05:22		20:40 (15)	05:09		20:43 (15)
	17:02		17:59		18:48	44	17:53 (2)	20:41	9	20:13 (14)	21:28	16	20:56 (15)	21:51	26	21:09 (15)
26	08:17		07:22		06:19		17:09 (2)	06:10		20:02 (14)	05:21		20:40 (15)	05:09		20:44 (15)
	17:03		18:01		18:50	43	17:52 (2)	20:42	13	20:15 (14)	21:29	17	20:57 (15)	21:51	26	21:10 (15)
27	08:16		07:20		06:16		17:09 (2)	06:08		20:00 (14)	05:20		20:39 (15)	05:09		20:44 (15)
	17:05		18:02		18:51	43	17:52 (2)	20:44	16	20:16 (14)	21:31	19	20:58 (15)	21:51	25	21:09 (15)
28	08:15		07:18		06:14		17:10 (2)	06:06		19:59 (14)	05:19		20:40 (15)	05:10		20:45 (15)
	17:07		18:04		18:53	41	17:51 (2)	20:46	19	20:18 (14)	21:32	20	21:00 (15)	21:51	25	21:10 (15)
29	08:13				07:12		18:10 (2)	06:04		19:58 (14)	05:18		20:40 (15)	05:11		20:44 (15)
	17:09				19:55	39	18:49 (2)	20:48	21	20:19 (14)	21:33	21	21:01 (15)	21:51	26	21:10 (15)
30	08:12				07:09		18:11 (2)	06:02		19:57 (14)	05:17		20:39 (15)	05:11		20:45 (15)
	17:11				19:57	38	18:49 (2)	20:49	24	20:21 (14)	21:34	23	21:02 (15)	21:51	26	21:11 (15)
31	08:10				07:07		18:12 (2)				05:16		20:39 (15)			
	17:12				19:58	36	18:48 (2)				21:36	24	21:03 (15)			
Sonnenscheinstunden	259		278		367			416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung						876			234			475			764	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.29			0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer						0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung						0.70			0.65			0.59			0.57	
Gesamte Reduktion						0.19			0.24			0.26			0.19	
Met.wahrsch.Beschattung						168			56			122			147	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CQ - IO95
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober		November	Dezember
1	05:12		20:44 (15)	05:48		20:11 (14)	06:38			07:27		17:58 (2)	07:21	08:12
	21:51	26	21:10 (15)	21:19	16	20:27 (14)	20:17			19:07	31	18:29 (2)	17:01	16:21
2	05:12		20:45 (15)	05:50		20:09 (14)	06:40			07:29		17:59 (2)	07:23	08:13
	21:50	26	21:11 (15)	21:17	19	20:28 (14)	20:15			19:05	29	18:28 (2)	16:59	16:20
3	05:13		20:45 (15)	05:51		20:09 (14)	06:41			07:30		18:01 (2)	07:24	08:15
	21:50	26	21:11 (15)	21:16	20	20:29 (14)	20:12			19:03	23	18:24 (2)	16:58	16:20
4	05:14		20:46 (15)	05:53		20:08 (14)	06:43			07:32		18:04 (2)	07:26	08:16
	21:50	26	21:12 (15)	21:14	21	20:29 (14)	20:10			19:00	17	18:21 (2)	16:56	16:19
5	05:15		20:45 (15)	05:54		20:07 (14)	06:44			07:34		18:09 (2)	07:28	08:17
	21:49	26	21:11 (15)	21:12	23	20:30 (14)	20:08			18:58	7	18:16 (2)	16:54	16:18
6	05:16		20:46 (15)	05:56		20:06 (14)	06:46			07:35			07:30	08:19
	21:49	25	21:11 (15)	21:10	24	20:30 (14)	20:05			18:56			16:52	16:18
7	05:16		20:46 (15)	05:58		20:06 (14)	06:48		18:16 (2)	07:37			07:32	08:20
	21:48	26	21:12 (15)	21:08	25	20:31 (14)	20:03	14	18:30 (2)	18:54			16:51	16:18
8	05:17		20:46 (15)	05:59		20:06 (14)	06:49		18:12 (2)	07:39			07:33	08:21
	21:47	26	21:12 (15)	21:07	25	20:31 (14)	20:01	22	18:34 (2)	18:51			16:49	16:17
9	05:18		20:47 (15)	06:01		20:06 (14)	06:51		18:10 (2)	07:40			07:35	08:22
	21:47	25	21:12 (15)	21:05	25	20:31 (14)	19:59	26	18:36 (2)	18:49			16:47	16:17
10	05:19		20:47 (15)	06:02		20:05 (14)	06:53		18:07 (2)	07:42			07:37	08:23
	21:46	25	21:12 (15)	21:03	26	20:31 (14)	19:56	30	18:37 (2)	18:47			16:46	16:17
11	05:20		20:47 (15)	06:04		20:06 (14)	06:54		18:05 (2)	07:44			07:39	08:24
	21:45	25	21:12 (15)	21:01	25	20:31 (14)	19:54	33	18:38 (2)	18:45			16:44	16:17
12	05:21		20:48 (15)	06:06		20:05 (14)	06:56		18:03 (2)	07:46			07:40	08:25
	21:44	24	21:12 (15)	20:59	25	20:30 (14)	19:52	36	18:39 (2)	18:42			16:42	16:16
13	05:23		20:48 (15)	06:07		20:06 (14)	06:57		18:02 (2)	07:47			07:42	08:26
	21:43	23	21:11 (15)	20:57	23	20:29 (14)	19:49	38	18:40 (2)	18:40			16:41	16:16
14	05:24		20:48 (15)	06:09		20:06 (14)	06:59		18:00 (2)	07:49			07:44	08:27
	21:43	22	21:10 (15)	20:55	20	20:26 (14)	19:47	40	18:40 (2)	18:38			16:39	16:16
15	05:25		20:48 (15)	06:10		20:07 (14)	07:01		17:59 (2)	07:51			07:46	08:28
	21:42	21	21:09 (15)	20:53	18	20:25 (14)	19:45	41	18:40 (2)	18:36			16:38	16:16
16	05:26		20:49 (15)	06:12		20:07 (14)	07:02		17:59 (2)	07:52			07:47	08:29
	21:41	19	21:08 (15)	20:51	16	20:23 (14)	19:42	42	18:41 (2)	18:34			16:37	16:17
17	05:27		20:49 (15)	06:14		20:09 (14)	07:04		17:57 (2)	07:54			07:49	08:30
	21:40	18	21:07 (15)	20:49	12	20:21 (14)	19:40	43	18:40 (2)	18:31			16:35	16:17
18	05:28		20:50 (15)	06:15		20:10 (14)	07:06		17:57 (2)	07:56			07:51	08:31
	21:38	16	21:06 (15)	20:47	9	20:19 (14)	19:38	44	18:41 (2)	18:29			16:34	16:17
19	05:30		20:51 (15)	06:17		20:13 (14)	07:07		17:55 (2)	07:58			07:53	08:31
	21:37	15	21:06 (15)	20:45	4	20:17 (14)	19:35	45	18:40 (2)	18:27			16:33	16:17
20	05:31		20:52 (15)	06:18			07:09		17:55 (2)	07:59			07:54	08:32
	21:36	13	21:05 (15)	20:43			19:33	45	18:40 (2)	18:25			16:31	16:18
21	05:32		20:52 (15)	06:20			07:10		17:55 (2)	08:01			07:56	08:33
	21:35	11	21:03 (15)	20:41			19:31	45	18:40 (2)	18:23			16:30	16:18
22	05:34		20:53 (15)	06:22			07:12		17:54 (2)	08:03			07:58	08:33
	21:34	9	21:02 (15)	20:39			19:28	45	18:39 (2)	18:21			16:29	16:19
23	05:35		20:56 (15)	06:23			07:14		17:54 (2)	08:05			07:59	08:34
	21:32	5	21:01 (15)	20:37			19:26	45	18:39 (2)	18:19			16:28	16:19
24	05:36		20:59 (15)	06:25			07:15		17:54 (2)	08:06			08:01	08:34
	21:31	1	21:00 (15)	20:34			19:24	44	18:38 (2)	18:17			16:27	16:20
25	05:38			06:27			07:17		17:54 (2)	07:08			08:03	08:35
	21:30			20:32			19:21	43	18:37 (2)	17:15			16:26	16:20
26	05:39			06:28			07:19		17:55 (2)	07:10			08:04	08:35
	21:28			20:30			19:19	42	18:37 (2)	17:13			16:25	16:21
27	05:41			06:30			07:20		17:54 (2)	07:12			08:06	08:35
	21:27			20:28			19:17	41	18:35 (2)	17:11			16:24	16:22
28	05:42			06:31			07:22		17:55 (2)	07:14			08:07	08:35
	21:25			20:26			19:14	39	18:34 (2)	17:09			16:23	16:22
29	05:44			06:33			07:24		17:56 (2)	07:15			08:09	08:36
	21:24			20:23			19:12	37	18:33 (2)	17:07			16:22	16:23
30	05:45		20:14 (14)	06:35			07:25		17:56 (2)	07:17			08:10	08:36
	21:22	10	20:24 (14)	20:21			19:10	35	18:31 (2)	17:05			16:22	16:24
31	05:47		20:13 (14)	06:36						07:19				08:36
	21:20	13	20:26 (14)	20:19						17:03				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381			331			266	244
astr.max.mögl.Beschattung		502			376			915			107			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42			0.35			0.29			
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97			
Reduktion Windrichtung		0.57			0.60			0.70			0.70			
Gesamte Reduktion		0.21			0.24			0.23			0.19			
Met.wahrsch.Beschattung		108			90			215			21			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CR - IO96
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	08:09	07:15	16:13 (2) 07:05	06:00	19:40 (14) 05:15 20:28 (15)
	16:26	17:14	18:06 54	17:07 (2) 20:00	20:51 28	20:08 (14) 21:37 30 20:58 (15)
2	08:36	08:07	07:13	16:13 (2) 07:03	05:58	19:41 (14) 05:14 20:29 (15)
	16:28	17:16	18:08 54	17:07 (2) 20:02	20:53 27	20:08 (14) 21:38 30 20:59 (15)
3	08:35	08:06	07:11	16:12 (2) 07:00	05:56	19:41 (14) 05:13 20:29 (15)
	16:29	17:18	18:10 54	17:06 (2) 20:03	20:54 26	20:07 (14) 21:39 30 20:59 (15)
4	08:35	08:04	07:09	16:13 (2) 06:58	05:54	19:41 (14) 05:12 20:28 (15)
	16:30	17:20	18:11 53	17:06 (2) 20:05	20:56 26	20:07 (14) 21:40 31 20:59 (15)
5	08:35	08:02	07:07	16:13 (2) 06:56	05:52	19:42 (14) 05:12 20:29 (15)
	16:31	17:22	18:13 53	17:06 (2) 20:07	20:58 23	20:05 (14) 21:41 31 21:00 (15)
6	08:35	08:01	07:04	16:13 (2) 06:53	05:51	19:43 (14) 05:11 20:29 (15)
	16:32	17:24	18:15 53	17:06 (2) 20:08	20:59 22	20:05 (14) 21:42 30 20:59 (15)
7	08:34	07:59	07:02	16:13 (2) 06:51	05:49	19:44 (14) 05:10 20:29 (15)
	16:33	17:25	18:17 51	17:04 (2) 20:10	21:01 19	20:03 (14) 21:43 31 21:00 (15)
8	08:34	07:57	07:00	16:14 (2) 06:49	05:47	19:45 (14) 05:10 20:29 (15)
	16:35	17:27	18:18 50	17:04 (2) 20:12	21:02 17	20:02 (14) 21:44 31 21:00 (15)
9	08:33	07:56	06:58	16:14 (2) 06:47	05:45	19:48 (14) 05:09 20:30 (15)
	16:36	17:29	18:20 49	17:03 (2) 20:14	21:04 12	20:00 (14) 21:45 30 21:00 (15)
10	08:33	07:54	06:55	16:14 (2) 06:44	05:44	19:51 (14) 05:09 20:30 (15)
	16:38	17:31	18:22 48	17:02 (2) 20:15	21:06 5	19:56 (14) 21:45 31 21:01 (15)
11	08:32	07:52	06:53	16:15 (2) 06:42	05:42	05:09 20:30 (15)
	16:39	17:33	18:24 46	17:01 (2) 20:17	21:07	21:46 30 21:00 (15)
12	08:32	07:50	06:51	16:16 (2) 06:40	05:40	05:08 20:30 (15)
	16:40	17:35	18:25 44	17:00 (2) 20:19	21:09	21:47 30 21:00 (15)
13	08:31	07:48 16:34 (2)	06:49	16:18 (2) 06:38	05:39	05:08 20:31 (15)
	16:42	17:37 14 16:48 (2)	18:27 41	16:59 (2) 20:20	21:10	21:47 30 21:01 (15)
14	08:30	07:46 16:30 (2)	06:46	16:18 (2) 06:35	05:37	05:08 20:31 (15)
	16:43	17:38 22 16:52 (2)	18:29 39	16:57 (2) 20:22	21:12	21:48 30 21:01 (15)
15	08:29	07:44 16:28 (2)	06:44	16:20 (2) 06:33	05:36	05:08 20:31 (15)
	16:45	17:40 27 16:55 (2)	18:31 35	16:55 (2) 20:24	21:14	21:49 30 21:01 (15)
16	08:29	07:42 16:25 (2)	06:42	16:22 (2) 06:31	05:34	05:07 20:32 (15)
	16:47	17:42 32 16:57 (2)	18:32 31	16:53 (2) 20:26	21:15	21:49 30 21:02 (15)
17	08:28	07:40 16:24 (2)	06:39	16:24 (2) 06:29	05:32	20:38 (15) 05:07 20:32 (15)
	16:48	17:44 35 16:59 (2)	18:34 26	16:50 (2) 20:27	21:17 8	20:46 (15) 21:50 30 21:02 (15)
18	08:27	07:38 16:22 (2)	06:37	16:27 (2) 06:27 19:51 (14)	05:31	20:36 (15) 05:07 20:32 (15)
	16:50	17:46 38 17:00 (2)	18:36 20	16:47 (2) 20:29 11 20:02 (14)	21:18 12	20:48 (15) 21:50 30 21:02 (15)
19	08:26	07:36 16:21 (2)	06:35	16:33 (2) 06:25 19:48 (14)	05:30	20:33 (15) 05:07 20:32 (15)
	16:51	17:48 41 17:02 (2)	18:38 9	16:42 (2) 20:31 16 20:04 (14)	21:20 16	20:49 (15) 21:50 30 21:02 (15)
20	08:25	07:34 16:20 (2)	06:33	06:22 19:46 (14)	05:28	20:33 (15) 05:07 20:32 (15)
	16:53	17:50 43 17:03 (2)	18:39	20:32 19 20:05 (14)	21:21 17	20:50 (15) 21:51 30 21:02 (15)
21	08:24	07:32 16:18 (2)	06:30	06:20 19:45 (14)	05:27	20:32 (15) 05:08 20:32 (15)
	16:55	17:51 45 17:03 (2)	18:41	20:34 22 20:07 (14)	21:23 20	20:52 (15) 21:51 30 21:02 (15)
22	08:22	07:30 16:17 (2)	06:28	06:18 19:44 (14)	05:26	20:31 (15) 05:08 20:32 (15)
	16:56	17:53 47 17:04 (2)	18:43	20:36 24 20:08 (14)	21:24 22	20:53 (15) 21:51 30 21:02 (15)
23	08:21	07:28 16:16 (2)	06:26	06:16 19:43 (14)	05:24	20:31 (15) 05:08 20:33 (15)
	16:58	17:55 49 17:05 (2)	18:45	20:37 26 20:09 (14)	21:25 23	20:54 (15) 21:51 30 21:03 (15)
24	08:20	07:26 16:16 (2)	06:23	06:14 19:42 (14)	05:23	20:30 (15) 05:08 20:33 (15)
	17:00	17:57 49 17:05 (2)	18:46	20:39 27 20:09 (14)	21:27 26	20:56 (15) 21:51 30 21:03 (15)
25	08:19	07:24 16:15 (2)	06:21	06:12 19:41 (14)	05:22	20:29 (15) 05:09 20:33 (15)
	17:02	17:59 51 17:06 (2)	18:48	20:41 29 20:10 (14)	21:28 26	20:55 (15) 21:51 30 21:03 (15)
26	08:17	07:22 16:15 (2)	06:19	06:10 19:41 (14)	05:21	20:29 (15) 05:09 20:34 (15)
	17:03	18:01 52 17:07 (2)	18:50	20:42 29 20:10 (14)	21:29 27	20:56 (15) 21:51 30 21:04 (15)
27	08:16	07:20 16:14 (2)	06:16	06:08 19:40 (14)	05:20	20:29 (15) 05:09 20:33 (15)
	17:05	18:02 52 17:06 (2)	18:51	20:44 30 20:10 (14)	21:31 28	20:57 (15) 21:51 31 21:04 (15)
28	08:15	07:18 16:13 (2)	06:14	06:06 19:40 (14)	05:19	20:29 (15) 05:10 20:34 (15)
	17:07	18:04 53 17:06 (2)	18:53	20:46 29 20:09 (14)	21:32 29	20:58 (15) 21:51 30 21:04 (15)
29	08:13		07:12	06:04 19:40 (14)	05:18	20:29 (15) 05:11 20:34 (15)
	17:09		19:55	20:48 29 20:09 (14)	21:33 29	20:58 (15) 21:51 30 21:04 (15)
30	08:12		07:09	06:02 19:40 (14)	05:17	20:29 (15) 05:11 20:34 (15)
	17:11		19:57	20:49 29 20:09 (14)	21:34 29	20:58 (15) 21:51 31 21:05 (15)
31	08:10		07:07		05:16	20:28 (15)
	17:12		19:58		21:36 30	20:58 (15)
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung		650	810	320	547	907
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29	0.29	0.38	0.45	0.35
Reduktion Betriebsdauer		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Reduktion Windrichtung		0.73	0.73	0.60	0.58	0.58
Gesamte Reduktion		0.21	0.20	0.22	0.26	0.19
Met.wahrsch.Beschattung		135	163	70	141	175

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CR - IO96
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:12	20:34 (15)	05:48		06:38		07:27	16:56 (2)	07:21	08:12
	21:51	30 21:04 (15)	21:19		20:17		19:07	43 17:39 (2)	17:01	16:21
2	05:12	20:34 (15)	05:50		06:40		07:29	16:55 (2)	07:23	08:13
	21:50	31 21:05 (15)	21:17		20:15		19:05	44 17:39 (2)	16:59	16:20
3	05:13	20:35 (15)	05:51	20:00 (14)	06:41		07:30	16:53 (2)	07:24	08:15
	21:50	30 21:05 (15)	21:16	8 20:08 (14)	20:12		19:03	46 17:39 (2)	16:58	16:20
4	05:14	20:35 (15)	05:53	19:56 (14)	06:43		07:32	16:52 (2)	07:26	08:16
	21:50	31 21:06 (15)	21:14	14 20:10 (14)	20:10		19:00	48 17:40 (2)	16:56	16:19
5	05:15	20:35 (15)	05:54	19:55 (14)	06:44		07:34	16:51 (2)	07:28	08:17
	21:49	30 21:05 (15)	21:12	18 20:13 (14)	20:08		18:58	50 17:41 (2)	16:54	16:18
6	05:16	20:35 (15)	05:56	19:53 (14)	06:46		07:35	16:50 (2)	07:30	08:19
	21:49	31 21:06 (15)	21:10	20 20:13 (14)	20:05		18:56	51 17:41 (2)	16:52	16:18
7	05:16	20:35 (15)	05:58	19:52 (14)	06:48		07:37	16:49 (2)	07:32	08:20
	21:48	31 21:06 (15)	21:08	23 20:15 (14)	20:03		18:54	51 17:40 (2)	16:51	16:18
8	05:17	20:36 (15)	05:59	19:51 (14)	06:49		07:39	16:48 (2)	07:33	08:21
	21:47	30 21:06 (15)	21:07	24 20:15 (14)	20:01		18:51	53 17:41 (2)	16:49	16:17
9	05:18	20:36 (15)	06:01	19:50 (14)	06:51		07:40	16:48 (2)	07:35	08:22
	21:47	30 21:06 (15)	21:05	26 20:16 (14)	19:59		18:49	53 17:41 (2)	16:47	16:17
10	05:19	20:36 (15)	06:02	19:49 (14)	06:53		07:42	16:48 (2)	07:37	08:23
	21:46	30 21:06 (15)	21:03	27 20:16 (14)	19:56		18:47	53 17:41 (2)	16:46	16:17
11	05:20	20:36 (15)	06:04	19:49 (14)	06:54		07:44	16:47 (2)	07:39	08:24
	21:45	31 21:07 (15)	21:01	28 20:17 (14)	19:54		18:45	53 17:40 (2)	16:44	16:17
12	05:21	20:37 (15)	06:06	19:48 (14)	06:56		07:46	16:46 (2)	07:40	08:26
	21:44	30 21:07 (15)	20:59	29 20:17 (14)	19:52		18:42	54 17:40 (2)	16:42	16:16
13	05:23	20:37 (15)	06:07	19:48 (14)	06:57		07:47	16:47 (2)	07:42	08:27
	21:43	30 21:07 (15)	20:57	29 20:17 (14)	19:49		18:40	53 17:40 (2)	16:41	16:16
14	05:24	20:37 (15)	06:09	19:47 (14)	06:59		07:49	16:47 (2)	07:44	08:27
	21:43	29 21:06 (15)	20:55	30 20:17 (14)	19:47		18:38	52 17:39 (2)	16:39	16:16
15	05:25	20:37 (15)	06:10	19:48 (14)	07:01		07:51	16:47 (2)	07:46	08:28
	21:42	29 21:06 (15)	20:53	29 20:17 (14)	19:45		18:36	52 17:39 (2)	16:38	16:16
16	05:26	20:38 (15)	06:12	19:47 (14)	07:02		07:52	16:46 (2)	07:48	08:29
	21:41	28 21:06 (15)	20:51	29 20:16 (14)	19:42		18:34	52 17:38 (2)	16:37	16:17
17	05:27	20:38 (15)	06:14	19:47 (14)	07:04		07:54	16:47 (2)	07:49	08:30
	21:40	28 21:06 (15)	20:49	29 20:16 (14)	19:40		18:31	50 17:37 (2)	16:35	16:17
18	05:28	20:38 (15)	06:15	19:47 (14)	07:06		07:56	16:47 (2)	07:51	08:31
	21:38	27 21:05 (15)	20:47	28 20:15 (14)	19:38		18:29	50 17:37 (2)	16:34	16:17
19	05:30	20:40 (15)	06:17	19:48 (14)	07:07		07:58	16:48 (2)	07:53	08:31
	21:37	26 21:06 (15)	20:45	27 20:15 (14)	19:35		18:27	48 17:36 (2)	16:33	16:17
20	05:31	20:40 (15)	06:18	19:47 (14)	07:09		07:59	16:49 (2)	07:54	08:32
	21:36	25 21:05 (15)	20:43	27 20:14 (14)	19:33		18:25	46 17:35 (2)	16:31	16:18
21	05:32	20:40 (15)	06:20	19:48 (14)	07:10		08:01	16:49 (2)	07:56	08:33
	21:35	23 21:03 (15)	20:41	25 20:13 (14)	19:31		18:23	45 17:34 (2)	16:30	16:18
22	05:34	20:41 (15)	06:22	19:50 (14)	07:12		08:03	16:49 (2)	07:58	08:33
	21:34	21 21:02 (15)	20:39	21 20:11 (14)	19:28		18:21	43 17:32 (2)	16:29	16:19
23	05:35	20:43 (15)	06:23	19:50 (14)	07:14		08:05	16:51 (2)	07:59	08:34
	21:32	18 21:01 (15)	20:37	19 20:09 (14)	19:26		18:19	40 17:31 (2)	16:28	16:19
24	05:36	20:43 (15)	06:25	19:52 (14)	07:15		08:06	16:52 (2)	08:01	08:34
	21:31	17 21:00 (15)	20:34	15 20:07 (14)	19:24		18:17	37 17:29 (2)	16:27	16:20
25	05:38	20:45 (15)	06:27	19:54 (14)	07:17	17:11 (2)	07:08	15:54 (2)	08:03	08:35
	21:30	13 20:58 (15)	20:32	11 20:05 (14)	19:21	17 17:28 (2)	17:15	34 16:28 (2)	16:26	16:20
26	05:39	20:47 (15)	06:28		07:19	17:08 (2)	07:10	15:55 (2)	08:04	08:35
	21:28	11 20:58 (15)	20:30		19:19	24 17:32 (2)	17:13	31 16:26 (2)	16:25	16:21
27	05:41	20:50 (15)	06:30		07:20	17:04 (2)	07:12	15:58 (2)	08:06	08:35
	21:27	5 20:55 (15)	20:28		19:17	29 17:33 (2)	17:11	26 16:24 (2)	16:24	16:22
28	05:42		06:31		07:22	17:02 (2)	07:14	16:01 (2)	08:07	08:35
	21:25		20:26		19:14	33 17:35 (2)	17:09	20 16:21 (2)	16:23	16:22
29	05:44		06:33		07:24	17:00 (2)	07:15	16:05 (2)	08:09	08:36
	21:24		20:24		19:12	37 17:37 (2)	17:07	11 16:16 (2)	16:22	16:23
30	05:45		06:35		07:25	16:57 (2)	07:17		08:10	08:36
	21:22		20:21		19:10	40 17:37 (2)	17:05		16:22	16:24
31	05:47		06:36				07:19			08:36
	21:20		20:19				17:03			16:25
Sonnenscheinstunden	502		454		381		331		266	244
astr.max.mögl.Beschattung		695		536		180		1289		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42		0.35		0.29		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung		0.58		0.60		0.73		0.73		
Gesamte Reduktion		0.22		0.24		0.25		0.20		
Met.wahrsch.Beschattung		150		129		44		260		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CS - IO97
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März		April			Mai			Juni		
1	08:36	08:09		07:15		16:09 (2)	07:05			06:00			05:15		20:14 (15)
	16:26	17:14		18:06	36	16:45 (2)	20:00			20:51			21:37	18	20:32 (15)
2	08:36	08:07		07:13		16:10 (2)	07:03			05:58			05:14		20:16 (15)
	16:28	17:16		18:08	33	16:43 (2)	20:02			20:53			21:38	16	20:32 (15)
3	08:35	08:06		16:20 (2)	07:11		16:11 (2)	07:00			05:56			05:13		20:17 (15)
	16:29	17:18	14	16:34 (2)	18:10	30	16:41 (2)	20:03			20:54			21:39	14	20:31 (15)
4	08:35	08:04		16:17 (2)	07:09		16:13 (2)	06:58			05:54		20:17 (15)	05:12		20:18 (15)
	16:30	17:20	20	16:37 (2)	18:11	26	16:39 (2)	20:05			20:56	10	20:27 (15)	21:40	12	20:30 (15)
5	08:35	08:02		16:15 (2)	07:07		16:16 (2)	06:56			05:52		20:14 (15)	05:12		20:20 (15)
	16:31	17:22	24	16:39 (2)	18:13	20	16:36 (2)	20:07			20:58	14	20:28 (15)	21:41	9	20:29 (15)
6	08:35	08:01		16:13 (2)	07:04		16:21 (2)	06:53			05:51		20:13 (15)	05:11		20:21 (15)
	16:32	17:24	28	16:41 (2)	18:15	11	16:32 (2)	20:08			20:59	18	20:31 (15)	21:42	6	20:27 (15)
7	08:34	07:59		16:11 (2)	07:02			06:51			05:49		20:12 (15)	05:10		
	16:33	17:25	31	16:42 (2)	18:17			20:10			21:01	20	20:32 (15)	21:43		
8	08:34	07:57		16:11 (2)	07:00			06:49		19:38 (14)	05:47		20:10 (15)	05:10		
	16:35	17:27	34	16:45 (2)	18:18			20:12	8	19:46 (14)	21:02	23	20:33 (15)	21:44		
9	08:33	07:56		16:09 (2)	06:58			06:47		19:34 (14)	05:45		20:10 (15)	05:09		
	16:36	17:29	37	16:46 (2)	18:20			20:14	13	19:47 (14)	21:04	25	20:35 (15)	21:45		
10	08:33	07:54		16:08 (2)	06:55			06:44		19:32 (14)	05:44		20:09 (15)	05:09		
	16:38	17:31	39	16:47 (2)	18:22			20:15	17	19:49 (14)	21:06	26	20:35 (15)	21:45		
11	08:32	07:52		16:08 (2)	06:53			06:42		19:30 (14)	05:42		20:09 (15)	05:09		
	16:39	17:33	40	16:48 (2)	18:24			20:17	21	19:51 (14)	21:07	27	20:36 (15)	21:46		
12	08:32	07:50		16:07 (2)	06:51			06:40		19:29 (14)	05:40		20:08 (15)	05:08		
	16:40	17:35	41	16:48 (2)	18:25			20:19	24	19:53 (14)	21:09	28	20:36 (15)	21:47		
13	08:31	07:48		16:06 (2)	06:49			06:38		19:28 (14)	05:39		20:08 (15)	05:08		
	16:42	17:37	43	16:49 (2)	18:27			20:20	25	19:53 (14)	21:10	29	20:37 (15)	21:47		
14	08:30	07:46		16:06 (2)	06:46			06:35		19:26 (14)	05:37		20:07 (15)	05:08		
	16:43	17:38	44	16:50 (2)	18:29			20:22	27	19:53 (14)	21:12	29	20:36 (15)	21:48		
15	08:29	07:44		16:05 (2)	06:44			06:33		19:26 (14)	05:36		20:08 (15)	05:08		
	16:45	17:40	45	16:50 (2)	18:31			20:24	27	19:53 (14)	21:14	29	20:37 (15)	21:49		
16	08:29	07:42		16:05 (2)	06:42			06:31		19:25 (14)	05:34		20:07 (15)	05:07		
	16:47	17:42	45	16:50 (2)	18:32			20:26	28	19:53 (14)	21:15	30	20:37 (15)	21:49		
17	08:28	07:40		16:05 (2)	06:39			06:29		19:25 (14)	05:32		20:07 (15)	05:07		
	16:48	17:44	46	16:51 (2)	18:34			20:27	28	19:53 (14)	21:17	30	20:37 (15)	21:50		
18	08:27	07:38		16:05 (2)	06:37			06:27		19:25 (14)	05:31		20:08 (15)	05:07		
	16:50	17:46	46	16:51 (2)	18:36			20:29	28	19:53 (14)	21:18	29	20:37 (15)	21:50		
19	08:26	07:36		16:05 (2)	06:35			06:25		19:25 (14)	05:30		20:07 (15)	05:07		
	16:51	17:48	46	16:51 (2)	18:38			20:31	28	19:53 (14)	21:20	29	20:36 (15)	21:50		
20	08:25	07:34		16:05 (2)	06:33			06:22		19:25 (14)	05:28		20:08 (15)	05:07		
	16:53	17:50	46	16:51 (2)	18:39			20:32	27	19:52 (14)	21:21	29	20:37 (15)	21:51		
21	08:24	07:32		16:04 (2)	06:30			06:20		19:26 (14)	05:27		20:08 (15)	05:08		
	16:55	17:51	46	16:50 (2)	18:41			20:34	26	19:52 (14)	21:23	29	20:37 (15)	21:51		
22	08:22	07:30		16:04 (2)	06:28			06:18		19:26 (14)	05:26		20:09 (15)	05:08		
	16:56	17:53	46	16:50 (2)	18:43			20:36	25	19:51 (14)	21:24	28	20:37 (15)	21:51		
23	08:21	07:28		16:05 (2)	06:26			06:16		19:27 (14)	05:24		20:09 (15)	05:08		
	16:58	17:55	45	16:50 (2)	18:45			20:37	23	19:50 (14)	21:25	27	20:36 (15)	21:51		
24	08:20	07:26		16:05 (2)	06:23			06:14		19:28 (14)	05:23		20:10 (15)	05:08		
	17:00	17:57	44	16:49 (2)	18:46			20:39	21	19:49 (14)	21:27	26	20:36 (15)	21:51		
25	08:19	07:24		16:06 (2)	06:21			06:12		19:29 (14)	05:22		20:09 (15)	05:09		
	17:02	17:59	43	16:49 (2)	18:48			20:41	18	19:47 (14)	21:28	26	20:35 (15)	21:51		
26	08:17	07:22		16:07 (2)	06:19			06:10		19:31 (14)	05:21		20:10 (15)	05:09		
	17:03	18:01	41	16:48 (2)	18:50			20:42	14	19:45 (14)	21:29	25	20:35 (15)	21:51		
27	08:16	07:20		16:06 (2)	06:16			06:08		19:33 (14)	05:20		20:10 (15)	05:09		
	17:05	18:02	41	16:47 (2)	18:51			20:44	9	19:42 (14)	21:31	24	20:34 (15)	21:51		
28	08:15	07:18		16:08 (2)	06:14			06:06			05:19		20:12 (15)	05:10		
	17:07	18:04	38	16:46 (2)	18:53			20:46			21:32	23	20:35 (15)	21:51		
29	08:13				07:12			06:04			05:18		20:12 (15)	05:11		
	17:09				19:55			20:48			21:33	22	20:34 (15)	21:51		
30	08:12				07:09			06:02			05:17		20:13 (15)	05:11		
	17:11				19:57			20:49			21:34	21	20:34 (15)	21:51		
31	08:10				07:07						05:16		20:14 (15)			
	17:12				19:58						21:36	19	20:33 (15)			
Sonnenscheinstunden	259	278			367			416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung			1013			156			437			695			75	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29			0.29			0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer			0.97			0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung			0.73			0.73			0.63			0.59			0.59	
Gesamte Reduktion			0.21			0.20			0.23			0.26			0.20	
Met.wahrsch.Beschattung			211			32			101			180			15	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CS - IO97
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1	05:12			05:48		20:18 (15)	06:38		19:29 (14)	07:27			07:21		15:38 (2)	08:12
	21:51			21:19	28	20:46 (15)	20:17	21	19:50 (14)	19:07			17:01	38	16:16 (2)	16:21
2	05:12			05:50		20:18 (15)	06:40		19:31 (14)	07:29			07:23		15:39 (2)	08:13
	21:50			21:17	27	20:45 (15)	20:15	17	19:48 (14)	19:05			16:59	36	16:15 (2)	16:20
3	05:13			05:51		20:19 (15)	06:41		19:32 (14)	07:30			07:24		15:40 (2)	08:15
	21:50			21:16	26	20:45 (15)	20:12	13	19:45 (14)	19:03			16:58	33	16:13 (2)	16:20
4	05:14			05:53		20:20 (15)	06:43		19:35 (14)	07:32			07:26		15:41 (2)	08:16
	21:50			21:14	24	20:44 (15)	20:10	8	19:43 (14)	19:00			16:56	31	16:12 (2)	16:19
5	05:15			05:54		20:21 (15)	06:44			07:34			07:28		15:43 (2)	08:17
	21:49			21:12	22	20:43 (15)	20:08			18:58			16:54	27	16:10 (2)	16:18
6	05:16		20:29 (15)	05:56		20:21 (15)	06:46			07:35			07:30		15:45 (2)	08:19
	21:49	3	20:32 (15)	21:10	20	20:41 (15)	20:05			18:56			16:52	24	16:09 (2)	16:18
7	05:16		20:27 (15)	05:58		20:23 (15)	06:48			07:37			07:32		15:47 (2)	08:20
	21:48	8	20:35 (15)	21:08	16	20:39 (15)	20:03			18:54			16:51	19	16:06 (2)	16:18
8	05:17		20:26 (15)	05:59		20:25 (15)	06:49			07:39		16:53 (2)	07:33		15:51 (2)	08:21
	21:47	10	20:36 (15)	21:07	12	20:37 (15)	20:01			18:51	17	17:10 (2)	16:49	12	16:03 (2)	16:17
9	05:18		20:25 (15)	06:01		20:28 (15)	06:51			07:40		16:50 (2)	07:35			08:22
	21:47	13	20:38 (15)	21:05	8	20:36 (15)	19:59			18:49	23	17:13 (2)	16:47			16:17
10	05:19		20:24 (15)	06:02			06:53			07:42		16:47 (2)	07:37			08:23
	21:46	15	20:39 (15)	21:03			19:56			18:47	28	17:15 (2)	16:46			16:17
11	05:20		20:23 (15)	06:04			06:54			07:44		16:44 (2)	07:39			08:24
	21:45	17	20:40 (15)	21:01			19:54			18:45	32	17:16 (2)	16:44			16:17
12	05:21		20:22 (15)	06:06			06:56			07:46		16:43 (2)	07:40			08:26
	21:44	19	20:41 (15)	20:59			19:52			18:42	34	17:17 (2)	16:42			16:16
13	05:22		20:22 (15)	06:07			06:57			07:47		16:41 (2)	07:42			08:27
	21:43	20	20:42 (15)	20:57			19:49			18:40	37	17:18 (2)	16:41			16:16
14	05:24		20:21 (15)	06:09			06:59			07:49		16:40 (2)	07:44			08:27
	21:43	21	20:42 (15)	20:55			19:47			18:38	39	17:19 (2)	16:39			16:16
15	05:25		20:21 (15)	06:10			07:01			07:51		16:39 (2)	07:46			08:28
	21:42	22	20:43 (15)	20:53			19:45			18:36	41	17:20 (2)	16:38			16:16
16	05:26		20:20 (15)	06:12		19:39 (14)	07:02			07:52		16:37 (2)	07:48			08:29
	21:41	24	20:44 (15)	20:51	10	19:49 (14)	19:42			18:34	43	17:20 (2)	16:37			16:17
17	05:27		20:19 (15)	06:14		19:37 (14)	07:04			07:54		16:37 (2)	07:49			08:30
	21:40	25	20:44 (15)	20:49	15	19:52 (14)	19:40			18:31	43	17:20 (2)	16:35			16:17
18	05:28		20:19 (15)	06:15		19:34 (14)	07:06			07:56		16:36 (2)	07:51			08:31
	21:38	25	20:44 (15)	20:47	19	19:53 (14)	19:38			18:29	45	17:21 (2)	16:34			16:17
19	05:30		20:19 (15)	06:17		19:33 (14)	07:07			07:58		16:36 (2)	07:53			08:31
	21:37	27	20:46 (15)	20:45	21	19:54 (14)	19:35			18:27	45	17:21 (2)	16:33			16:17
20	05:31		20:19 (15)	06:18		19:31 (14)	07:09			07:59		16:35 (2)	07:54			08:32
	21:36	27	20:46 (15)	20:43	24	19:55 (14)	19:33			18:25	46	17:21 (2)	16:31			16:18
21	05:32		20:18 (15)	06:20		19:31 (14)	07:10			08:01		16:35 (2)	07:56			08:33
	21:35	28	20:46 (15)	20:41	25	19:56 (14)	19:31			18:23	46	17:21 (2)	16:30			16:18
22	05:34		20:18 (15)	06:22		19:30 (14)	07:12			08:03		16:34 (2)	07:58			08:33
	21:34	28	20:46 (15)	20:39	27	19:57 (14)	19:28			18:21	46	17:20 (2)	16:29			16:19
23	05:35		20:18 (15)	06:23		19:29 (14)	07:14			08:05		16:34 (2)	07:59			08:34
	21:32	29	20:47 (15)	20:37	27	19:56 (14)	19:26			18:19	46	17:20 (2)	16:28			16:19
24	05:36		20:18 (15)	06:25		19:29 (14)	07:15			08:06		16:34 (2)	08:01			08:34
	21:31	29	20:47 (15)	20:34	28	19:57 (14)	19:24			18:17	46	17:20 (2)	16:27			16:20
25	05:38		20:17 (15)	06:27		19:28 (14)	07:17			07:08		15:34 (2)	08:03			08:35
	21:30	30	20:47 (15)	20:32	28	19:56 (14)	19:21			17:15	46	16:20 (2)	16:26			16:20
26	05:39		20:18 (15)	06:28		19:28 (14)	07:19			07:10		15:35 (2)	08:04			08:35
	21:28	30	20:48 (15)	20:30	28	19:56 (14)	19:19			17:13	45	16:20 (2)	16:25			16:21
27	05:41		20:18 (15)	06:30		19:27 (14)	07:20			07:12		15:35 (2)	08:06			08:35
	21:27	29	20:47 (15)	20:28	28	19:55 (14)	19:17			17:11	44	16:19 (2)	16:24			16:22
28	05:42		20:17 (15)	06:31		19:28 (14)	07:22			07:14		15:35 (2)	08:07			08:35
	21:25	30	20:47 (15)	20:26	27	19:55 (14)	19:14			17:09	44	16:19 (2)	16:23			16:22
29	05:44		20:18 (15)	06:33		19:27 (14)	07:24			07:15		15:36 (2)	08:09			08:36
	21:24	29	20:47 (15)	20:24	27	19:54 (14)	19:12			17:07	42	16:18 (2)	16:22			16:23
30	05:45		20:18 (15)	06:35		19:28 (14)	07:25			07:17		15:37 (2)	08:10			08:36
	21:22	29	20:47 (15)	20:21	25	19:53 (14)	19:10			17:05	41	16:18 (2)	16:22			16:24
31	05:47		20:19 (15)	06:36		19:29 (14)				07:19		15:37 (2)				08:36
	21:20	28	20:47 (15)	20:19	23	19:52 (14)				17:03	40	16:17 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381			331			266			244
astr.max.mögl.Beschattung		595			565			59			959			220		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42			0.35			0.29			0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.59			0.62			0.63			0.73			0.73		
Gesamte Reduktion		0.22			0.25			0.21			0.20			0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		131			140			13			194			34		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CT - IO98
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März		April			Mai			Juni		
1	08:36	08:09		07:15		16:08 (2)	07:05			06:00		19:38 (14)	05:15		20:26 (15)
	16:26	17:14		18:06	53	17:01 (2)	20:00			20:51	27	20:05 (14)	21:37	30	20:56 (15)
2	08:36	08:07		07:13		16:08 (2)	07:03			05:58		19:39 (14)	05:14		20:26 (15)
	16:28	17:16		18:08	53	17:01 (2)	20:02			20:53	28	20:24 (1)	21:38	31	20:57 (15)
3	08:35	08:06		07:11		16:08 (2)	07:00			05:56		19:39 (14)	05:13		20:26 (15)
	16:29	17:18		18:10	52	17:00 (2)	20:03			20:54	32	20:26 (1)	21:39	31	20:57 (15)
4	08:35	08:04		07:09		16:08 (2)	06:58			05:54		19:40 (14)	05:12		20:26 (15)
	16:30	17:20		18:11	52	17:00 (2)	20:05			20:56	33	20:27 (1)	21:40	31	20:57 (15)
5	08:35	08:02		07:07		16:09 (2)	06:56			05:52		19:40 (14)	05:12		20:27 (15)
	16:31	17:22		18:13	51	17:00 (2)	20:07			20:58	35	20:28 (1)	21:41	31	20:58 (15)
6	08:35	08:01		07:04		16:09 (2)	06:53			05:51		19:42 (14)	05:11		20:26 (15)
	16:32	17:24		18:15	50	16:59 (2)	20:08			20:59	35	20:31 (1)	21:42	31	20:57 (15)
7	08:34	07:59		07:02		16:09 (2)	06:51			05:49		19:44 (14)	05:10		20:27 (15)
	16:33	17:25		18:17	49	16:58 (2)	20:10			21:01	33	20:32 (1)	21:43	31	20:58 (15)
8	08:34	07:57		07:00		16:10 (2)	06:49			05:47		19:46 (14)	05:10		20:27 (15)
	16:35	17:27		18:18	47	16:57 (2)	20:12			21:02	30	20:33 (1)	21:44	30	20:57 (15)
9	08:33	07:56		06:58		16:11 (2)	06:47			05:45		20:13 (1)	05:09		20:27 (15)
	16:36	17:29		18:20	45	16:56 (2)	20:14			21:04	22	20:35 (1)	21:45	31	20:58 (15)
10	08:33	07:54	16:31 (2)	06:55		16:11 (2)	06:44			05:44		20:12 (1)	05:09		20:28 (15)
	16:38	17:31	10 16:41 (2)	18:22	43	16:54 (2)	20:15			21:06	24	20:36 (1)	21:45	30	20:58 (15)
11	08:32	07:52	16:26 (2)	06:53		16:13 (2)	06:42			05:42		20:13 (1)	05:09		20:28 (15)
	16:39	17:33	19 16:45 (2)	18:24	40	16:53 (2)	20:17			21:07	24	20:37 (1)	21:46	30	20:58 (15)
12	08:32	07:50	16:23 (2)	06:51		16:15 (2)	06:40			05:40		20:12 (1)	05:08		20:28 (15)
	16:40	17:35	25 16:48 (2)	18:25	37	16:52 (2)	20:19			21:09	24	20:36 (1)	21:47	30	20:58 (15)
13	08:31	07:48	16:21 (2)	06:49		16:16 (2)	06:38			05:39		20:13 (1)	05:08		20:28 (15)
	16:42	17:37	30 16:51 (2)	18:27	34	16:50 (2)	20:20			21:10	24	20:37 (1)	21:47	31	20:59 (15)
14	08:30	07:46	16:19 (2)	06:46		16:18 (2)	06:35			05:37		20:12 (1)	05:08		20:29 (15)
	16:43	17:38	34 16:53 (2)	18:29	29	16:47 (2)	20:22			21:12	24	20:36 (1)	21:48	30	20:59 (15)
15	08:29	07:44	16:18 (2)	06:44		16:21 (2)	06:33			05:36		20:13 (1)	05:08		20:29 (15)
	16:45	17:40	36 16:54 (2)	18:31	24	16:45 (2)	20:24			21:14	23	20:36 (1)	21:49	30	20:59 (15)
16	08:29	07:42	16:16 (2)	06:42		16:24 (2)	06:31			05:34		20:12 (1)	05:07		20:30 (15)
	16:47	17:42	40 16:56 (2)	18:32	17	16:41 (2)	20:26			21:15	32	20:44 (15)	21:49	29	20:59 (15)
17	08:28	07:40	16:15 (2)	06:39			06:29	19:48 (14)		05:32		20:13 (1)	05:07		20:30 (15)
	16:48	17:44	42 16:57 (2)	18:34			20:27	12 20:00 (14)		21:17	33	20:46 (15)	21:50	30	21:00 (15)
18	08:27	07:38	16:14 (2)	06:37			06:27	19:45 (14)		05:31		20:14 (1)	05:07		20:30 (15)
	16:50	17:46	44 16:58 (2)	18:36			20:29	17 20:02 (14)		21:18	34	20:48 (15)	21:50	30	21:00 (15)
19	08:26	07:36	16:13 (2)	06:35			06:25	19:44 (14)		05:30		20:14 (1)	05:07		20:30 (15)
	16:51	17:48	46 16:59 (2)	18:38			20:31	20 20:04 (14)		21:20	35	20:49 (15)	21:50	30	21:00 (15)
20	08:25	07:34	16:12 (2)	06:33			06:22	19:42 (14)		05:28		20:15 (1)	05:07		20:30 (15)
	16:53	17:50	48 17:00 (2)	18:39			20:32	23 20:05 (14)		21:21	35	20:50 (15)	21:51	30	21:00 (15)
21	08:24	07:32	16:11 (2)	06:30			06:20	19:41 (14)		05:27		20:16 (1)	05:08		20:30 (15)
	16:55	17:51	49 17:00 (2)	18:41			20:34	25 20:06 (14)		21:23	36	20:52 (15)	21:51	30	21:00 (15)
22	08:22	07:30	16:10 (2)	06:28			06:18	19:40 (14)		05:26		20:17 (1)	05:08		20:30 (15)
	16:56	17:53	50 17:00 (2)	18:43			20:36	27 20:07 (14)		21:24	36	20:53 (15)	21:51	30	21:00 (15)
23	08:21	07:28	16:10 (2)	06:26			06:16	19:39 (14)		05:24		20:19 (1)	05:08		20:31 (15)
	16:58	17:55	51 17:01 (2)	18:45			20:37	28 20:07 (14)		21:25	35	20:54 (15)	21:51	30	21:01 (15)
24	08:20	07:26	16:09 (2)	06:23			06:14	19:39 (14)		05:23		20:20 (1)	05:08		20:31 (15)
	17:00	17:57	52 17:01 (2)	18:46			20:39	29 20:08 (14)		21:27	34	20:54 (15)	21:51	30	21:01 (15)
25	08:19	07:24	16:09 (2)	06:21			06:12	19:38 (14)		05:22		20:22 (1)	05:09		20:31 (15)
	17:02	17:59	53 17:02 (2)	18:48			20:41	30 20:08 (14)		21:28	32	20:54 (15)	21:51	30	21:01 (15)
26	08:17	07:22	16:09 (2)	06:19			06:10	19:38 (14)		05:21		20:26 (15)	05:09		20:32 (15)
	17:03	18:01	53 17:02 (2)	18:50			20:42	29 20:07 (14)		21:29	28	20:54 (15)	21:51	29	21:01 (15)
27	08:16	07:20	16:08 (2)	06:16			06:08	19:38 (14)		05:20		20:27 (15)	05:09		20:31 (15)
	17:05	18:02	53 17:01 (2)	18:51			20:44	29 20:07 (14)		21:31	29	20:56 (15)	21:51	30	21:01 (15)
28	08:15	07:18	16:08 (2)	06:14			06:06	19:37 (14)		05:19		20:26 (15)	05:10		20:32 (15)
	17:07	18:04	53 17:01 (2)	18:53			20:46	30 20:07 (14)		21:32	30	20:56 (15)	21:51	30	21:02 (15)
29	08:13			07:12			06:04	19:37 (14)		05:18		20:26 (15)	05:11		20:32 (15)
	17:09			19:55			20:48	29 20:06 (14)		21:33	30	20:56 (15)	21:51	30	21:02 (15)
30	08:12			07:09			06:02	19:37 (14)		05:17		20:26 (15)	05:11		20:32 (15)
	17:11			19:57			20:49	29 20:06 (14)		21:34	30	20:56 (15)	21:51	30	21:02 (15)
31	08:10			07:07						05:16		20:26 (15)			
	17:12			19:58						21:36	30	20:56 (15)			
Sonnenscheinstunden	259	278		367			416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung		788		676			357			937			906		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29		0.29			0.38			0.45			0.35		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97			0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.73		0.73			0.60			0.59			0.58		
Gesamte Reduktion		0.21		0.20			0.22			0.26			0.19		
Met.wahrsch.Beschattung		164		136			79			242			176		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CT - IO98
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1 | 05:12		20:32 (15)	05:48		20:23 (1)	06:38			07:27		16:54 (2)	07:21		16:03 (2)	08:12
| 21:51	30	21:02 (15)	21:19	24	20:47 (1)	20:17			19:07	36	17:30 (2)	17:01	5	16:08 (2)	16:21
2 | 05:12		20:32 (15)	05:50		20:22 (1)	06:40			07:29		16:52 (2)	07:23			08:13
| 21:50	31	21:03 (15)	21:17	24	20:46 (1)	20:15			19:05	40	17:32 (2)	16:59			16:20
3 | 05:13		20:33 (15)	05:51		20:23 (1)	06:41			07:30		16:50 (2)	07:24			08:15
| 21:50	30	21:03 (15)	21:16	23	20:46 (1)	20:12			19:03	42	17:32 (2)	16:58			16:20
4 | 05:14		20:33 (15)	05:53		19:58 (14)	06:43			07:32		16:49 (2)	07:26			08:16
| 21:50	31	21:04 (15)	21:14	27	20:44 (1)	20:10			19:00	44	17:33 (2)	16:56			16:19
5 | 05:15		20:32 (15)	05:54		19:55 (14)	06:44			07:34		16:48 (2)	07:28			08:17
| 21:49	31	21:03 (15)	21:12	33	20:43 (1)	20:08			18:58	46	17:34 (2)	16:54			16:18
6 | 05:16		20:33 (15)	05:56		19:53 (14)	06:46			07:35		16:47 (2)	07:30			08:19
| 21:49	31	21:04 (15)	21:10	33	20:41 (1)	20:05			18:56	47	17:34 (2)	16:52			16:18
7 | 05:16		20:33 (15)	05:58		19:51 (14)	06:48			07:37		16:45 (2)	07:32			08:20
| 21:48	31	21:04 (15)	21:08	34	20:39 (1)	20:03			18:54	49	17:34 (2)	16:51			16:18
8 | 05:17		20:33 (15)	05:59		19:50 (14)	06:49			07:39		16:44 (2)	07:33			08:21
| 21:47	31	21:04 (15)	21:07	33	20:37 (1)	20:01			18:51	50	17:34 (2)	16:49			16:17
9 | 05:18		20:34 (15)	06:01		19:49 (14)	06:51			07:40		16:44 (2)	07:35			08:22
| 21:47	30	21:04 (15)	21:05	33	20:36 (1)	19:59			18:49	51	17:35 (2)	16:47			16:17
10 | 05:19		20:34 (15)	06:02		19:48 (14)	06:53			07:42		16:43 (2)	07:37			08:23
| 21:46	31	21:05 (15)	21:03	31	20:34 (1)	19:56			18:47	52	17:35 (2)	16:46			16:17
11 | 05:20		20:34 (15)	06:04		19:47 (14)	06:54			07:44		16:42 (2)	07:39			08:24
| 21:45	31	21:05 (15)	21:01	27	20:14 (14)	19:54			18:45	52	17:34 (2)	16:44			16:17
12 | 05:21		20:34 (15)	06:06		19:46 (14)	06:56			07:46		16:41 (2)	07:40			08:26
| 21:44	31	21:05 (15)	20:59	28	20:14 (14)	19:52			18:42	53	17:34 (2)	16:42			16:16
13 | 05:23		20:34 (15)	06:07		19:46 (14)	06:57			07:47		16:41 (2)	07:42			08:27
| 21:43	31	21:05 (15)	20:57	29	20:15 (14)	19:49			18:40	54	17:35 (2)	16:41			16:16
14 | 05:24		20:35 (15)	06:09		19:45 (14)	06:59			07:49		16:41 (2)	07:44			08:27
| 21:43	30	21:05 (15)	20:55	29	20:14 (14)	19:47			18:38	53	17:34 (2)	16:39			16:16
15 | 05:25		20:35 (15)	06:10		19:45 (14)	07:01			07:51		16:41 (2)	07:46			08:28
| 21:42	30	21:05 (15)	20:53	30	20:15 (14)	19:45			18:36	53	17:34 (2)	16:38			16:16
16 | 05:26		20:35 (15)	06:12		19:44 (14)	07:02			07:52		16:40 (2)	07:48			08:29
| 21:41	29	21:04 (15)	20:51	30	20:14 (14)	19:42			18:34	53	17:33 (2)	16:37			16:17
17 | 05:27		20:35 (15)	06:14		19:45 (14)	07:04			07:54		16:40 (2)	07:49			08:30
| 21:40	29	21:04 (15)	20:49	29	20:14 (14)	19:40			18:31	53	17:33 (2)	16:35			16:17
18 | 05:28		20:35 (15)	06:15		19:44 (14)	07:06			07:56		16:41 (2)	07:51			08:31
| 21:38	29	21:04 (15)	20:47	29	20:13 (14)	19:38			18:29	51	17:32 (2)	16:34			16:17
19 | 05:30		20:31 (1)	06:17		19:44 (14)	07:07			07:58		16:41 (2)	07:53			08:31
| 21:37	33	21:04 (15)	20:45	29	20:13 (14)	19:35			18:27	51	17:32 (2)	16:33			16:17
20 | 05:31		20:29 (1)	06:18		19:44 (14)	07:09			07:59		16:42 (2)	07:54			08:32
| 21:36	35	21:04 (15)	20:43	28	20:12 (14)	19:33			18:25	49	17:31 (2)	16:31			16:18
21 | 05:32		20:27 (1)	06:20		19:45 (14)	07:10			08:01		16:42 (2)	07:56			08:33
| 21:35	36	21:03 (15)	20:41	27	20:12 (14)	19:31			18:23	49	17:31 (2)	16:30			16:18
22 | 05:34		20:26 (1)	06:22		19:46 (14)	07:12			08:03		16:42 (2)	07:58			08:33
| 21:34	36	21:02 (15)	20:39	25	20:11 (14)	19:28			18:21	47	17:29 (2)	16:29			16:19
23 | 05:35		20:26 (1)	06:23		19:46 (14)	07:14			08:05		16:43 (2)	07:59			08:34
| 21:32	35	21:01 (15)	20:37	23	20:09 (14)	19:26			18:19	45	17:28 (2)	16:28			16:19
24 | 05:36		20:25 (1)	06:25		19:48 (14)	07:15			08:06		16:44 (2)	08:01			08:34
| 21:31	35	21:00 (15)	20:34	19	20:07 (14)	19:24			18:17	43	17:27 (2)	16:27			16:20
25 | 05:38		20:24 (1)	06:27		19:48 (14)	07:17			07:08		15:45 (2)	08:03			08:35
| 21:30	34	20:58 (15)	20:32	17	20:05 (14)	19:21			17:15	41	16:26 (2)	16:26			16:20
26 | 05:39		20:24 (1)	06:28		19:51 (14)	07:19			07:10		15:46 (2)	08:04			08:35
| 21:28	34	20:58 (15)	20:30	12	20:03 (14)	19:19			17:13	39	16:25 (2)	16:25			16:21
27 | 05:41		20:23 (1)	06:30			07:20		17:07 (2)	07:12		15:47 (2)	08:06			08:35
| 21:27	33	20:56 (15)	20:28			19:17	13	17:20 (2)	17:11	36	16:23 (2)	16:24			16:22
28 | 05:42		20:23 (1)	06:31			07:22		17:03 (2)	07:14		15:49 (2)	08:07			08:35
| 21:25	31	20:54 (15)	20:26			19:14	21	17:24 (2)	17:09	33	16:22 (2)	16:23			16:22
29 | 05:44		20:23 (1)	06:33			07:24		16:59 (2)	07:15		15:51 (2)	08:09			08:36
| 21:24	24	20:47 (1)	20:24			19:12	28	17:27 (2)	17:07	29	16:20 (2)	16:22			16:23
30 | 05:45		20:22 (1)	06:35			07:25		16:56 (2)	07:17		15:54 (2)	08:10			08:36
| 21:22	25	20:47 (1)	20:21			19:10	32	17:28 (2)	17:05	24	16:18 (2)	16:22			16:24
31 | 05:47		20:23 (1)	06:36						07:19		15:57 (2)				08:36
| 21:20	24	20:47 (1)	20:19						17:03	17	16:14 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden |	502		454			381			331			266			244
astr.max.mögl.Beschattung |	962		706			94			1382			5			
Red.Sonnenscheinwahrsch. |	0.39		0.42			0.35			0.29			0.22			
Reduktion Betriebsdauer |	0.97		0.97			0.97			0.97			0.97			
Reduktion Windrichtung |	0.58		0.60			0.73			0.73			0.73			
Gesamte Reduktion |	0.22		0.24			0.25			0.20			0.16			
Met.wahrsch.Beschattung |	209		170			23			279			1			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CU - IO99
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni
1	08:36	14:34 (14)	08:09	15:02 (15)	07:16	16:40 (3)	07:05		06:00	06:53 (12)	05:15
	16:26 48	15:22 (15)	17:14 55	16:27 (1)	18:06 22	17:02 (3)	20:00		20:51 17	07:10 (12)	21:37
2	08:36	14:35 (14)	08:07	15:04 (15)	07:13	16:43 (3)	07:03		05:58	06:55 (12)	05:14
	16:28 48	15:23 (15)	17:16 50	16:27 (1)	18:08 17	17:00 (3)	20:02		20:53 14	07:09 (12)	21:38
3	08:36	14:37 (14)	08:06	15:10 (15)	07:11	16:45 (3)	07:00		05:56	06:57 (12)	05:13
	16:29 47	15:24 (15)	17:18 41	16:28 (1)	18:10 11	16:56 (3)	20:03		20:54 10	07:07 (12)	21:39
4	08:35	14:37 (14)	08:04	15:54 (1)	07:09		06:58		05:54		05:12
	16:30 47	15:24 (15)	17:20 34	16:28 (1)	18:11		20:05		20:56		21:40
5	08:35	14:38 (14)	08:03	15:54 (1)	07:07		06:56		05:52		05:12
	16:31 47	15:25 (15)	17:22 33	16:27 (1)	18:13		20:07		20:58		21:41
6	08:35	14:39 (14)	08:01	15:55 (1)	07:05		06:53		05:51		05:11
	16:32 46	15:25 (15)	17:24 32	16:27 (1)	18:15		20:09		20:59		21:42
7	08:34	14:40 (14)	07:59	15:56 (1)	07:02		06:51		05:49		05:10
	16:33 46	15:26 (15)	17:25 32	16:28 (1)	18:17		20:10		21:01		21:43
8	08:34	14:41 (14)	07:57	15:57 (1)	07:00		06:49		05:47		05:10
	16:35 45	15:26 (15)	17:27 30	16:27 (1)	18:18		20:12		21:03		21:44
9	08:33	14:43 (14)	07:56	15:57 (1)	06:58		06:47		05:45		05:09
	16:36 44	15:27 (15)	17:29 34	16:55 (3)	18:20		20:14		21:04		21:45
10	08:33	14:44 (15)	07:54	15:58 (1)	06:56		06:44		05:44		05:09
	16:38 44	15:28 (15)	17:31 41	16:59 (3)	18:22		20:15		21:06		21:45
11	08:32	14:44 (15)	07:52	15:59 (1)	06:53		06:42		05:42		05:09
	16:39 44	15:28 (15)	17:33 44	17:02 (3)	18:24		20:17		21:07		21:46
12	08:32	14:44 (15)	07:50	16:01 (1)	06:51		06:40		05:40		05:08
	16:40 44	15:28 (15)	17:35 44	17:03 (3)	18:26		20:19		21:09		21:47
13	08:31	14:45 (15)	07:48	16:03 (1)	06:49		06:38		05:39		05:08
	16:42 43	15:28 (15)	17:37 43	17:05 (3)	18:27		20:20		21:11		21:48
14	08:30	14:45 (15)	07:46	16:05 (1)	06:46		06:35		05:37		05:08
	16:43 44	15:29 (15)	17:38 40	17:06 (3)	18:29		20:22		21:12		21:48
15	08:29	14:45 (15)	07:44	16:38 (3)	06:44		06:33		05:36		05:08
	16:45 44	15:29 (15)	17:40 29	17:07 (3)	18:31		20:24		21:14		21:49
16	08:29	14:46 (15)	07:42	16:37 (3)	06:42		06:31	06:59 (12)	05:34		05:07
	16:47 43	15:29 (15)	17:42 30	17:07 (3)	18:33		20:26 11	07:10 (12)	21:15		21:49
17	08:28	14:46 (15)	07:41	16:37 (3)	06:40		06:29	06:57 (12)	05:32		05:07
	16:48 49	16:09 (1)	17:44 31	17:08 (3)	18:34		20:27 15	07:12 (12)	21:17		21:50
18	08:27	14:47 (15)	07:39	16:36 (3)	06:37		06:27	06:55 (12)	05:31		05:07
	16:50 55	16:13 (1)	17:46 32	17:08 (3)	18:36		20:29 19	07:14 (12)	21:18		21:50
19	08:26	14:48 (15)	07:37	16:36 (3)	06:35		06:25	06:54 (12)	05:30		05:07
	16:51 58	16:15 (1)	17:48 33	17:09 (3)	18:38		20:31 21	07:15 (12)	21:20		21:51
20	08:25	14:49 (15)	07:35	16:36 (3)	06:33		06:22	06:53 (12)	05:28		05:07
	16:53 60	16:17 (1)	17:50 33	17:09 (3)	18:39		20:32 22	07:15 (12)	21:21		21:51
21	08:24	14:49 (15)	07:32	16:35 (3)	06:30		06:20	06:52 (12)	05:27		05:08
	16:55 64	16:19 (1)	17:51 33	17:08 (3)	18:41		20:34 24	07:16 (12)	21:23		21:51
22	08:23	14:49 (15)	07:30	16:35 (3)	06:28		06:18	06:51 (12)	05:26		05:08
	16:56 65	16:20 (1)	17:53 33	17:08 (3)	18:43		20:36 25	07:16 (12)	21:24		21:51
23	08:21	14:50 (15)	07:28	16:35 (3)	06:26		06:16	06:51 (12)	05:24		05:08
	16:58 65	16:21 (1)	17:55 33	17:08 (3)	18:45		20:37 25	07:16 (12)	21:25		21:51
24	08:20	14:52 (15)	07:26	16:36 (3)	06:23		06:14	06:51 (12)	05:23		05:08
	17:00 65	16:23 (1)	17:57 31	17:07 (3)	18:46		20:39 25	07:16 (12)	21:27		21:52
25	08:19	14:52 (15)	07:24	16:37 (3)	06:21		06:12	06:51 (12)	05:22		05:09
	17:02 66	16:23 (1)	17:59 30	17:07 (3)	18:48		20:41 25	07:16 (12)	21:28		21:52
26	08:18	14:53 (15)	07:22	16:37 (3)	06:19		06:10	06:50 (12)	05:21		05:09
	17:03 66	16:24 (1)	18:01 29	17:06 (3)	18:50		20:43 25	07:15 (12)	21:29		21:52
27	08:16	14:54 (15)	07:20	16:37 (3)	06:16		06:08	06:51 (12)	05:20		05:09
	17:05 65	16:25 (1)	18:02 27	17:04 (3)	18:51		20:44 23	07:14 (12)	21:31		21:52
28	08:15	14:56 (15)	07:18	16:39 (3)	06:14		06:06	06:51 (12)	05:19		05:10
	17:07 64	16:26 (1)	18:04 24	17:03 (3)	18:53		20:46 23	07:14 (12)	21:32		21:51
29	08:13	14:57 (15)			07:12		06:04	06:51 (12)	05:17		05:10
	17:09 63	16:26 (1)			19:55		20:48 22	07:13 (12)	21:33		21:51
30	08:12	14:58 (15)			07:09		06:02	06:52 (12)	05:17		05:11
	17:11 61	16:26 (1)			19:57		20:49 20	07:12 (12)	21:34		21:51
31	08:10	15:00 (15)			07:07				05:16		
	17:12 58	16:27 (1)			19:58				21:36		
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416		485		499
astr.max.mögl.Beschattung	1648		981		50		325		41		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17		0.29		0.29		0.38		0.45		
Reduktion Betriebsdauer	0.97		0.97		0.97		0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung	0.72		0.73		0.73		0.70		0.70		
Gesamte Reduktion	0.12		0.21		0.20		0.26		0.31		
Met.wahrsch.Beschattung	200		204		10		83		13		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CU - IO99
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38		07:27			07:21			08:12		
	21:51		21:19			20:17		19:07			17:01	40	16:28 (3)	16:21	44	15:10 (15)
2	05:12		05:50			06:40		07:29			07:23		15:27 (1)	08:13		14:27 (15)
	21:50		21:17			20:15		19:05			16:59	29	15:56 (1)	16:20	44	15:11 (15)
3	05:13		05:51			06:41		07:30			07:24		15:26 (1)	08:15		14:26 (14)
	21:50		21:16			20:12		19:03			16:58	31	15:57 (1)	16:19	44	15:10 (15)
4	05:14		05:53			06:43		07:32			07:26		15:26 (1)	08:16		14:26 (14)
	21:50		21:14			20:10		19:00			16:56	31	15:57 (1)	16:19	45	15:11 (15)
5	05:15		05:54			06:45		07:34			07:28		15:24 (1)	08:17		14:25 (14)
	21:49		21:12			20:08		18:58			16:54	33	15:57 (1)	16:18	46	15:11 (15)
6	05:15		05:56			06:46		07:35			07:30		15:24 (1)	08:19		14:25 (14)
	21:49		21:10			20:06		18:56			16:52	33	15:57 (1)	16:18	46	15:11 (15)
7	05:16		05:58			06:48		07:37			07:32		15:24 (1)	08:20		14:25 (14)
	21:48		21:09			20:03		18:54			16:51	34	15:58 (1)	16:18	47	15:12 (15)
8	05:17		05:59			06:49		07:39			07:33		14:39 (15)	08:21		14:25 (14)
	21:47		21:07			20:01		18:51			16:49	42	15:58 (1)	16:17	47	15:12 (15)
9	05:18		06:01		07:08 (12)	06:51		07:40			07:35		14:35 (15)	08:22		14:25 (14)
	21:47		21:05	5	07:13 (12)	19:59		18:49			16:47	50	15:58 (1)	16:17	47	15:12 (15)
10	05:19		06:02		07:04 (12)	06:53		07:42		17:24 (3)	07:37		14:33 (15)	08:23		14:25 (14)
	21:46		21:03	12	07:16 (12)	19:56		18:47	3	17:27 (3)	16:46	55	15:58 (1)	16:17	47	15:12 (15)
11	05:20		06:04		07:03 (12)	06:54		07:44		17:17 (3)	07:39		14:31 (15)	08:25		14:25 (14)
	21:45		21:01	15	07:18 (12)	19:54		18:45	14	17:31 (3)	16:44	59	15:58 (1)	16:17	48	15:13 (15)
12	05:21		06:06		07:01 (12)	06:56		07:46		17:15 (3)	07:41		14:29 (15)	08:26		14:25 (14)
	21:44		20:59	18	07:19 (12)	19:52		18:42	19	17:34 (3)	16:42	62	15:58 (1)	16:16	48	15:13 (15)
13	05:22		06:07		07:00 (12)	06:57		07:47		17:13 (3)	07:42		14:28 (15)	08:27		14:25 (14)
	21:44		20:57	20	07:20 (12)	19:49		18:40	23	17:36 (3)	16:41	64	15:58 (1)	16:16	48	15:13 (15)
14	05:24		06:09		06:59 (12)	06:59		07:49		17:11 (3)	07:44		14:27 (15)	08:28		14:25 (14)
	21:43		20:55	21	07:20 (12)	19:47		18:38	26	17:37 (3)	16:39	65	15:58 (1)	16:16	48	15:13 (15)
15	05:25		06:10		06:58 (12)	07:01		07:51		17:10 (3)	07:46		14:27 (15)	08:28		14:25 (14)
	21:42		20:53	23	07:21 (12)	19:45		18:36	28	17:38 (3)	16:38	65	15:58 (1)	16:16	49	15:14 (15)
16	05:26		06:12		06:57 (12)	07:02		07:52		17:08 (3)	07:48		14:26 (15)	08:29		14:26 (14)
	21:41		20:51	24	07:21 (12)	19:42		18:34	30	17:38 (3)	16:37	65	15:57 (1)	16:17	48	15:14 (15)
17	05:27		06:14		06:57 (12)	07:04		07:54		17:08 (3)	07:49		14:26 (15)	08:30		14:26 (14)
	21:40		20:49	25	07:22 (12)	19:40		18:31	30	17:38 (3)	16:35	66	15:57 (1)	16:17	49	15:15 (15)
18	05:28		06:15		06:56 (12)	07:06		07:56		17:07 (3)	07:51		14:26 (15)	08:31		14:27 (14)
	21:39		20:47	25	07:21 (12)	19:38		18:29	32	17:39 (3)	16:34	66	15:57 (1)	16:17	49	15:16 (15)
19	05:30		06:17		06:56 (12)	07:07		07:58		17:07 (3)	07:53		14:24 (15)	08:32		14:27 (14)
	21:37		20:45	25	07:21 (12)	19:35		18:27	32	17:39 (3)	16:33	65	15:55 (1)	16:17	48	15:15 (15)
20	05:31		06:18		06:57 (12)	07:09		07:59		17:06 (3)	07:54		14:24 (15)	08:32		14:28 (14)
	21:36		20:43	25	07:22 (12)	19:33		18:25	33	17:39 (3)	16:31	65	15:55 (1)	16:18	48	15:16 (15)
21	05:32		06:20		06:56 (12)	07:11		08:01		17:06 (3)	07:56		14:24 (15)	08:33		14:29 (14)
	21:35		20:41	25	07:21 (12)	19:31		18:23	33	17:39 (3)	16:30	64	15:54 (1)	16:18	48	15:17 (15)
22	05:34		06:22		06:57 (12)	07:12		08:03		17:06 (3)	07:58		14:25 (15)	08:33		14:29 (14)
	21:34		20:39	23	07:20 (12)	19:28		18:21	33	17:39 (3)	16:29	60	15:53 (1)	16:18	48	15:17 (15)
23	05:35		06:23		06:57 (12)	07:14		08:05		17:05 (3)	07:59		14:25 (15)	08:34		14:29 (14)
	21:32		20:37	22	07:19 (12)	19:26		18:19	33	17:38 (3)	16:28	58	15:52 (1)	16:19	48	15:17 (15)
24	05:36		06:25		06:58 (12)	07:15		08:07		17:06 (3)	08:01		14:24 (15)	08:34		14:30 (14)
	21:31		20:35	20	07:18 (12)	19:24		18:17	32	17:38 (3)	16:27	55	15:50 (1)	16:20	48	15:18 (15)
25	05:38		06:27		06:58 (12)	07:17		07:08		16:06 (3)	08:03		14:24 (15)	08:35		14:30 (14)
	21:30		20:32	18	07:16 (12)	19:21		17:15	31	16:37 (3)	16:26	50	15:47 (1)	16:20	49	15:19 (15)
26	05:39		06:28		07:00 (12)	07:19		07:10		16:07 (3)	08:04		14:25 (15)	08:35		14:30 (14)
	21:28		20:30	15	07:15 (12)	19:19		17:13	30	16:37 (3)	16:25	43	15:08 (15)	16:21	49	15:19 (15)
27	05:41		06:30		07:01 (12)	07:20		07:12		15:39 (1)	08:06		14:25 (15)	08:35		14:31 (14)
	21:27		20:28	11	07:12 (12)	19:17		17:11	34	16:36 (3)	16:24	44	15:09 (15)	16:22	48	15:19 (15)
28	05:42		06:31			07:22		07:14		15:34 (1)	08:07		14:25 (15)	08:36		14:32 (14)
	21:25		20:26			19:14		17:09	42	16:35 (3)	16:23	44	15:09 (15)	16:22	49	15:21 (15)
29	05:44		06:33			07:24		07:15		15:32 (1)	08:09		14:26 (15)	08:36		14:33 (14)
	21:24		20:24			19:12		17:07	43	16:34 (3)	16:22	43	15:09 (15)	16:23	48	15:21 (15)
30	05:45		06:35			07:25		07:17		15:30 (1)	08:10		14:26 (15)	08:36		14:34 (14)
	21:22		20:21			19:10		17:05	45	16:33 (3)	16:22	44	15:10 (15)	16:24	48	15:22 (15)
31	05:47		06:36					07:19		15:29 (1)				08:36		14:33 (14)
	21:21		20:19					17:03	43	16:31 (3)				16:25	49	15:22 (15)
Sonnenscheinstunden	502		454			381		331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				372					669			1525			1472	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42					0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97					0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.70					0.73			0.72			0.71	
Gesamte Reduktion				0.28					0.20			0.15			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung				104					135			235			134	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CV - IO100
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36		14:37 (14)	08:09		15:01 (15)	07:16		16:48 (3)	07:05		06:35 (12)	05:15
	16:26	53	15:30 (15)	17:14	73	16:37 (1)	18:06	34	17:22 (3)	20:00		06:59 (12)	21:37
2	08:36		14:38 (14)	08:07		15:02 (15)	07:13		16:48 (3)	07:03		06:35 (12)	05:14
	16:28	53	15:31 (15)	17:16	74	16:38 (1)	18:08	34	17:22 (3)	20:02		07:00 (12)	21:38
3	08:36		14:39 (14)	08:06		15:03 (15)	07:11		16:47 (3)	07:00		06:35 (12)	05:13
	16:29	54	15:33 (15)	17:18	73	16:39 (1)	18:10	34	17:21 (3)	20:03		07:00 (12)	21:39
4	08:35		14:39 (14)	08:04		15:04 (15)	07:09		16:48 (3)	06:58		06:35 (12)	05:12
	16:30	54	15:33 (15)	17:20	73	16:40 (1)	18:11	33	17:21 (3)	20:05		06:59 (12)	21:40
5	08:35		14:40 (14)	08:03		15:05 (15)	07:07		16:49 (3)	06:56		06:35 (12)	05:12
	16:31	54	15:34 (15)	17:22	72	16:40 (1)	18:13	31	17:20 (3)	20:07		06:58 (12)	21:41
6	08:35		14:40 (14)	08:01		15:06 (15)	07:05		16:50 (3)	06:53		06:36 (12)	05:11
	16:32	54	15:34 (15)	17:24	70	16:40 (1)	18:15	30	17:20 (3)	20:09		06:58 (12)	21:42
7	08:34		14:41 (14)	07:59		15:08 (15)	07:02		16:50 (3)	06:51		06:36 (12)	05:10
	16:33	55	15:36 (15)	17:25	70	16:42 (1)	18:17	28	17:18 (3)	20:10		06:57 (12)	21:43
8	08:34		14:42 (14)	07:57		15:10 (15)	07:00		16:51 (3)	06:49		06:37 (12)	05:10
	16:35	54	15:36 (15)	17:27	66	16:42 (1)	18:18	25	17:16 (3)	20:12		06:56 (12)	21:44
9	08:33		14:43 (14)	07:56		15:11 (15)	06:58		16:53 (3)	06:47		06:38 (12)	05:09
	16:36	54	15:37 (15)	17:29	64	16:42 (1)	18:20	22	17:15 (3)	20:14		06:56 (12)	21:45
10	08:33		14:44 (14)	07:54		15:14 (15)	06:56		16:55 (3)	06:44		06:39 (12)	05:09
	16:38	54	15:38 (15)	17:31	59	16:42 (1)	18:22	18	17:13 (3)	20:15		06:54 (12)	21:45
11	08:32		14:44 (14)	07:52		15:17 (15)	06:53		16:58 (3)	06:42		06:41 (12)	05:09
	16:39	54	15:38 (15)	17:33	53	16:42 (1)	18:24	10	17:08 (3)	20:17		06:53 (12)	21:46
12	08:32		14:45 (14)	07:50		15:22 (15)	06:51			06:40		06:43 (12)	05:08
	16:40	54	15:39 (15)	17:35	42	16:42 (1)	18:26			20:19		06:50 (12)	21:47
13	08:31		14:46 (14)	07:48		16:07 (1)	06:49			06:38			05:08
	16:42	53	15:39 (15)	17:37	34	16:41 (1)	18:27			20:20			21:48
14	08:30		14:47 (14)	07:46		16:07 (1)	06:46			06:35			05:08
	16:43	53	15:40 (15)	17:38	34	16:41 (1)	18:29			20:22			21:48
15	08:29		14:48 (14)	07:44		16:08 (1)	06:44			06:33			05:08
	16:45	53	15:41 (15)	17:40	33	16:41 (1)	18:31			20:24			21:49
16	08:29		14:49 (14)	07:42		16:08 (1)	06:42			06:31			05:07
	16:47	52	15:41 (15)	17:42	32	16:40 (1)	18:33			20:26			21:49
17	08:28		14:51 (14)	07:41		16:09 (1)	06:40			06:29			05:07
	16:48	51	15:42 (15)	17:44	37	17:10 (3)	18:34			20:27			21:50
18	08:27		14:53 (14)	07:39		16:11 (1)	06:37			06:27			05:07
	16:50	50	15:43 (15)	17:46	42	17:14 (3)	18:36			20:29			21:50
19	08:26		14:55 (14)	07:37		16:12 (1)	06:35			06:25			05:07
	16:51	48	15:43 (15)	17:48	46	17:17 (3)	18:38			20:31			21:51
20	08:25		14:57 (15)	07:35		16:14 (1)	06:33			06:22			05:07
	16:53	47	15:44 (15)	17:50	44	17:18 (3)	18:39			20:32			21:51
21	08:24		14:57 (15)	07:32		16:15 (1)	06:30			06:20			05:08
	16:55	48	15:45 (15)	17:51	44	17:19 (3)	18:41			20:34			21:51
22	08:23		14:57 (15)	07:30		16:19 (1)	06:28			06:18			05:08
	16:56	48	15:45 (15)	17:53	38	17:20 (3)	18:43			20:36			21:51
23	08:21		14:58 (15)	07:28		16:50 (3)	06:26			06:16		06:45 (12)	05:24	05:08
	16:58	47	15:45 (15)	17:55	31	17:21 (3)	18:45			20:37	8	06:53 (12)	21:25	21:51
24	08:20		14:58 (15)	07:26		16:50 (3)	06:23			06:14		06:42 (12)	05:23	05:08
	17:00	48	15:46 (15)	17:57	32	17:22 (3)	18:46			20:39	14	06:56 (12)	21:27	21:52
25	08:19		14:58 (15)	07:24		16:49 (3)	06:21			06:12		06:40 (12)	05:22	05:09
	17:02	48	15:46 (15)	17:59	33	17:22 (3)	18:48			20:41	17	06:57 (12)	21:28	21:52
26	08:18		14:59 (15)	07:22		16:49 (3)	06:19			06:10		06:39 (12)	05:21	05:09
	17:03	51	16:24 (1)	18:01	34	17:23 (3)	18:50			20:43	19	06:58 (12)	21:29	21:52
27	08:16		14:59 (15)	07:20		16:48 (3)	06:16			06:08		06:38 (12)	05:20	05:09
	17:05	60	16:28 (1)	18:02	34	17:22 (3)	18:51			20:44	21	06:59 (12)	21:31	21:52
28	08:15		15:00 (15)	07:18		16:48 (3)	06:14			06:06		06:37 (12)	05:19	05:10
	17:07	63	16:31 (1)	18:04	34	17:22 (3)	18:53			20:46	22	06:59 (12)	21:32	21:51
29	08:13		15:00 (15)				07:12			06:04		06:36 (12)	05:17	05:10
	17:09	67	16:33 (1)				19:55			20:48	23	06:59 (12)	21:33	21:51
30	08:12		15:00 (15)				07:09			06:02		06:35 (12)	05:17	05:11
	17:11	69	16:34 (1)				19:57			20:49	24	06:59 (12)	21:34	21:51
31	08:10		15:01 (15)				07:07						05:16	
	17:12	71	16:36 (1)				19:58						21:36	
Sonnenscheinstunden	259			278			367			416			485			499
astr.max.mögl.Beschattung		1674			1371			299			148			235		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29			0.29			0.38			0.45		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.72			0.73			0.72			0.70			0.70		
Gesamte Reduktion		0.12			0.21			0.20			0.26			0.31		
Met.wahrsch.Beschattung		203			284			60			38			72		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CV - IO100
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48		06:52 (12)	06:38		07:27			07:21		14:43 (15)	08:12		14:26 (14)
	21:51		21:19	10	07:02 (12)	20:17		19:07			17:01	60	16:12 (1)	16:21	54	15:20 (15)
2	05:12		05:50		06:50 (12)	06:40		07:29		17:40 (3)	07:23		14:41 (15)	08:13		14:27 (14)
	21:50		21:17	13	07:03 (12)	20:15		19:05	4	17:44 (3)	16:59	64	16:12 (1)	16:20	54	15:21 (15)
3	05:13		05:51		06:49 (12)	06:41		07:30		17:34 (3)	07:24		14:39 (15)	08:15		14:26 (14)
	21:50		21:16	16	07:05 (12)	20:12		19:03	15	17:49 (3)	16:58	67	16:12 (1)	16:20	54	15:20 (15)
4	05:14		05:53		06:47 (12)	06:43		07:32		17:31 (3)	07:26		14:38 (15)	08:16		14:27 (14)
	21:50		21:14	19	07:06 (12)	20:10		19:00	20	17:51 (3)	16:56	69	16:11 (1)	16:19	54	15:21 (15)
5	05:15		05:54		06:47 (12)	06:45		07:34		17:29 (3)	07:28		14:36 (15)	08:17		14:27 (14)
	21:49		21:12	20	07:07 (12)	20:08		18:58	24	17:53 (3)	16:54	70	16:10 (1)	16:18	54	15:21 (15)
6	05:16		05:56		06:45 (12)	06:46		07:35		17:27 (3)	07:30		14:35 (15)	08:19		14:26 (14)
	21:49		21:10	22	07:07 (12)	20:06		18:56	27	17:54 (3)	16:52	72	16:10 (1)	16:18	54	15:20 (15)
7	05:16		05:58		06:45 (12)	06:48		07:37		17:25 (3)	07:32		14:34 (15)	08:20		14:27 (14)
	21:48		21:09	23	07:08 (12)	20:03		18:54	29	17:54 (3)	16:51	72	16:09 (1)	16:18	54	15:21 (15)
8	05:17		05:59		06:44 (12)	06:49		07:39		17:24 (3)	07:33		14:33 (15)	08:21		14:27 (14)
	21:47		21:07	24	07:08 (12)	20:01		18:51	31	17:55 (3)	16:49	74	16:09 (1)	16:17	54	15:21 (15)
9	05:18		06:01		06:44 (12)	06:51		07:40		17:23 (3)	07:35		14:33 (15)	08:22		14:27 (14)
	21:47		21:05	25	07:09 (12)	19:59		18:49	33	17:56 (3)	16:47	73	16:08 (1)	16:17	54	15:21 (15)
10	05:19		06:02		06:44 (12)	06:53		07:42		17:23 (3)	07:37		14:32 (15)	08:23		14:27 (14)
	21:46		21:03	24	07:08 (12)	19:56		18:47	33	17:56 (3)	16:46	73	16:08 (1)	16:17	54	15:21 (15)
11	05:20		06:04		06:44 (12)	06:54		07:44		17:21 (3)	07:39		14:32 (15)	08:25		14:28 (14)
	21:45		21:01	25	07:09 (12)	19:54		18:45	34	17:55 (3)	16:44	71	16:07 (1)	16:17	53	15:21 (15)
12	05:21		06:06		06:43 (12)	06:56		07:46		17:21 (3)	07:41		14:32 (15)	08:26		14:28 (14)
	21:44		20:59	25	07:08 (12)	19:52		18:42	35	17:56 (3)	16:42	69	16:06 (1)	16:16	53	15:21 (15)
13	05:22		06:07		06:44 (12)	06:57		07:47		17:21 (3)	07:42		14:32 (15)	08:27		14:28 (14)
	21:44		20:57	24	07:08 (12)	19:49		18:40	35	17:56 (3)	16:41	67	16:05 (1)	16:16	53	15:21 (15)
14	05:24		06:09		06:44 (12)	06:59		07:49		17:21 (3)	07:44		14:31 (15)	08:28		14:29 (14)
	21:43		20:55	23	07:07 (12)	19:47		18:38	34	17:55 (3)	16:39	64	16:03 (1)	16:16	52	15:21 (15)
15	05:25		06:10		06:44 (12)	07:01		07:51		17:21 (3)	07:46		14:32 (15)	08:28		14:29 (14)
	21:42		20:53	23	07:07 (12)	19:45		18:36	34	17:55 (3)	16:38	60	16:01 (1)	16:16	52	15:21 (15)
16	05:26		06:12		06:44 (12)	07:02		07:52		17:20 (3)	07:48		14:32 (15)	08:29		14:30 (14)
	21:41		20:51	21	07:05 (12)	19:42		18:34	34	17:54 (3)	16:37	50	15:56 (1)	16:17	52	15:22 (15)
17	05:27		06:14		06:46 (12)	07:04		07:54		17:21 (3)	07:49		14:32 (15)	08:30		14:30 (14)
	21:40		20:49	19	07:05 (12)	19:40		18:31	32	17:53 (3)	16:35	48	15:20 (15)	16:17	52	15:22 (15)
18	05:28		06:15		06:46 (12)	07:06		07:56		17:21 (3)	07:51		14:32 (15)	08:31		14:31 (14)
	21:39		20:47	17	07:03 (12)	19:38		18:29	32	17:53 (3)	16:34	48	15:20 (15)	16:17	52	15:23 (15)
19	05:30		06:17		06:48 (12)	07:07		07:58		17:22 (3)	07:53		14:32 (15)	08:32		14:31 (14)
	21:37		20:45	13	07:01 (12)	19:35		18:27	30	17:52 (3)	16:33	47	15:19 (15)	16:17	51	15:22 (15)
20	05:31		06:18		06:51 (12)	07:09		07:59		16:49 (1)	07:54		14:32 (15)	08:32		14:32 (14)
	21:36		20:43	7	06:58 (12)	19:33		18:25	40	17:51 (3)	16:31	48	15:20 (15)	16:18	51	15:23 (15)
21	05:32		06:20			07:11		08:01		16:46 (1)	07:56		14:32 (15)	08:33		14:32 (14)
	21:35		20:41			19:31		18:23	44	17:50 (3)	16:30	48	15:20 (15)	16:18	52	15:24 (15)
22	05:34		06:22			07:12		08:03		16:44 (1)	07:58		14:33 (15)	08:33		14:32 (14)
	21:34		20:39			19:28		18:21	45	17:48 (3)	16:29	47	15:20 (15)	16:19	52	15:24 (15)
23	05:35		06:23			07:14		08:05		16:41 (1)	07:59		14:32 (14)	08:34		14:33 (14)
	21:32		20:37			19:26		18:19	45	17:45 (3)	16:28	48	15:20 (15)	16:19	51	15:24 (15)
24	05:36		06:25			07:15		08:07		16:40 (1)	08:01		14:30 (14)	08:34		14:34 (14)
	21:31		20:35			19:24		18:17	42	17:43 (3)	16:27	50	15:20 (15)	16:20	51	15:25 (15)
25	05:38		06:27			07:17		07:08		15:39 (1)	08:03		14:29 (14)	08:35		14:34 (14)
	21:30		20:32			19:21		17:15	30	16:09 (1)	16:26	51	15:20 (15)	16:20	51	15:25 (15)
26	05:39		06:28			07:19		07:10		15:38 (1)	08:04		14:28 (14)	08:35		14:34 (14)
	21:28		20:30			19:19		17:13	32	16:10 (1)	16:25	52	15:20 (15)	16:21	52	15:26 (15)
27	05:41		06:30			07:20		07:12		15:37 (1)	08:06		14:28 (14)	08:35		14:34 (14)
	21:27		20:28			19:17		17:11	33	16:10 (1)	16:24	53	15:21 (15)	16:22	52	15:26 (15)
28	05:42		06:31			07:22		07:14		15:36 (1)	08:07		14:27 (14)	08:36		14:36 (14)
	21:25		20:26			19:14		17:09	35	16:11 (1)	16:23	53	15:20 (15)	16:22	52	15:28 (15)
29	05:44		06:33			07:24		07:15		15:36 (1)	08:09		14:27 (14)	08:36		14:36 (14)
	21:24		20:24			19:12		17:07	35	16:11 (1)	16:22	54	15:21 (15)	16:23	53	15:29 (15)
30	05:45		06:35			07:25		07:17		14:50 (15)	08:10		14:26 (14)	08:36		14:37 (14)
	21:22		20:21			19:10		17:05	44	16:11 (1)	16:22	54	15:20 (15)	16:24	52	15:29 (15)
31	05:47		06:36					07:19		14:46 (15)				08:36		14:37 (14)
	21:21		20:19					17:03	54	16:12 (1)				16:25	52	15:29 (15)
Sonnenscheinstunden	502		454			381		331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				393					995			1776			1631	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42					0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97					0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.70					0.73			0.72			0.72	
Gesamte Reduktion				0.28					0.20			0.15			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung				111					199			274			149	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CW - IO101
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni
1	08:36	14:33 (14)	08:09	14:56 (15)	07:16	16:52 (3)	07:05		06:00	06:30 (12)	05:15
	16:26	55 15:28 (15)	17:14	75 16:37 (1)	18:06	36 17:28 (3)	20:00		20:51	22 06:52 (12)	21:37
2	08:36	14:34 (14)	08:07	14:56 (15)	07:13	16:52 (3)	07:03		05:58	06:30 (12)	05:14
	16:28	55 15:29 (15)	17:16	77 16:38 (1)	18:08	36 17:28 (3)	20:02		20:53	23 06:53 (12)	21:38
3	08:36	14:35 (14)	08:06	14:58 (15)	07:11	16:51 (3)	07:00		05:56	06:30 (12)	05:13
	16:29	55 15:30 (15)	17:18	78 16:40 (1)	18:10	36 17:27 (3)	20:03		20:54	23 06:53 (12)	21:39
4	08:35	14:35 (14)	08:04	14:58 (15)	07:09	16:51 (3)	06:58		05:54	06:29 (12)	05:12
	16:30	56 15:31 (15)	17:20	79 16:41 (1)	18:11	36 17:27 (3)	20:05		20:56	24 06:53 (12)	21:40
5	08:35	14:36 (14)	08:03	14:59 (15)	07:07	16:51 (3)	06:56		05:52	06:29 (12)	05:12
	16:31	56 15:32 (15)	17:22	79 16:42 (1)	18:13	36 17:27 (3)	20:07		20:58	24 06:53 (12)	21:41
6	08:35	14:36 (14)	08:01	14:59 (15)	07:05	16:51 (3)	06:53		05:51	06:30 (12)	05:11
	16:32	56 15:32 (15)	17:24	81 16:43 (1)	18:15	36 17:27 (3)	20:09		20:59	23 06:53 (12)	21:42
7	08:34	14:37 (14)	07:59	15:01 (15)	07:02	16:51 (3)	06:51		05:49	06:30 (12)	05:10
	16:33	57 15:34 (15)	17:25	79 16:44 (1)	18:17	35 17:26 (3)	20:10		21:01	22 06:52 (12)	21:43
8	08:34	14:38 (14)	07:57	15:02 (15)	07:00	16:51 (3)	06:49		05:47	06:29 (12)	05:10
	16:35	56 15:34 (15)	17:27	79 16:45 (1)	18:18	35 17:26 (3)	20:12		21:03	22 06:51 (12)	21:44
9	08:33	14:39 (14)	07:56	15:03 (15)	06:58	16:52 (3)	06:47		05:45	06:31 (12)	05:09
	16:36	57 15:36 (15)	17:29	77 16:45 (1)	18:20	33 17:25 (3)	20:14		21:04	20 06:51 (12)	21:45
10	08:33	14:39 (14)	07:54	15:04 (15)	06:56	16:53 (3)	06:44		05:44	06:31 (12)	05:09
	16:38	57 15:36 (15)	17:31	76 16:45 (1)	18:22	31 17:24 (3)	20:15		21:06	19 06:50 (12)	21:45
11	08:32	14:40 (14)	07:52	15:06 (15)	06:53	16:53 (3)	06:42		05:42	06:32 (12)	05:09
	16:39	57 15:37 (15)	17:33	73 16:45 (1)	18:24	29 17:22 (3)	20:17		21:07	18 06:50 (12)	21:46
12	08:32	14:40 (14)	07:50	15:07 (15)	06:51	16:55 (3)	06:40		05:40	06:33 (12)	05:08
	16:40	58 15:38 (15)	17:35	70 16:45 (1)	18:26	26 17:21 (3)	20:19		21:09	15 06:48 (12)	21:47
13	08:31	14:41 (14)	07:48	15:10 (15)	06:49	16:56 (3)	06:38		05:39	06:34 (12)	05:08
	16:42	57 15:38 (15)	17:37	65 16:45 (1)	18:27	23 17:19 (3)	20:20		21:11	14 06:48 (12)	21:48
14	08:30	14:42 (14)	07:46	15:12 (15)	06:46	16:58 (3)	06:35		05:37	06:36 (12)	05:08
	16:43	57 15:39 (15)	17:38	61 16:45 (1)	18:29	18 17:16 (3)	20:22		21:12	9 06:45 (12)	21:48
15	08:29	14:43 (14)	07:44	15:16 (15)	06:44	17:01 (3)	06:33		05:36		05:08
	16:45	57 15:40 (15)	17:40	52 16:45 (1)	18:31	12 17:13 (3)	20:24		21:14		21:49
16	08:29	14:44 (14)	07:42	16:08 (1)	06:42		06:31		05:34		05:07
	16:47	56 15:40 (15)	17:42	37 16:45 (1)	18:33		20:26		21:15		21:49
17	08:28	14:45 (14)	07:41	16:08 (1)	06:40		06:29		05:32		05:07
	16:48	56 15:41 (15)	17:44	36 16:44 (1)	18:34		20:27		21:17		21:50
18	08:27	14:47 (14)	07:39	16:09 (1)	06:37		06:27		05:31		05:07
	16:50	55 15:42 (15)	17:46	35 16:44 (1)	18:36		20:29		21:18		21:50
19	08:26	14:48 (14)	07:37	16:10 (1)	06:35		06:25		05:30		05:07
	16:51	55 15:43 (15)	17:48	33 16:43 (1)	18:38		20:31		21:20		21:51
20	08:25	14:50 (14)	07:35	16:11 (1)	06:33		06:22		05:28		05:07
	16:53	54 15:44 (15)	17:50	37 17:14 (3)	18:39		20:32		21:21		21:51
21	08:24	14:53 (14)	07:32	16:11 (1)	06:30		06:20		05:27		05:08
	16:55	51 15:44 (15)	17:51	44 17:18 (3)	18:41		20:34		21:23		21:51
22	08:23	14:53 (15)	07:30	16:13 (1)	06:28		06:18		05:26		05:08
	16:56	51 15:44 (15)	17:53	47 17:21 (3)	18:43		20:36		21:24		21:51
23	08:21	14:54 (15)	07:28	16:14 (1)	06:26		06:16		05:24		05:08
	16:58	51 15:45 (15)	17:55	49 17:23 (3)	18:45		20:37		21:25		21:51
24	08:20	14:54 (15)	07:26	16:17 (1)	06:23		06:14		05:23		05:08
	17:00	52 15:46 (15)	17:57	45 17:24 (3)	18:46		20:39		21:27		21:52
25	08:19	14:54 (15)	07:24	16:20 (1)	06:21		06:12	06:42 (12)	05:22		05:09
	17:02	52 15:46 (15)	17:59	42 17:26 (3)	18:48		20:41	1 06:43 (12)	21:28		21:52
26	08:18	14:55 (15)	07:22	16:55 (3)	06:19		06:10	06:37 (12)	05:21		05:09
	17:03	51 15:46 (15)	18:01	32 17:27 (3)	18:50		20:43	11 06:48 (12)	21:29		21:52
27	08:16	14:54 (15)	07:20	16:53 (3)	06:16		06:08	06:35 (12)	05:20		05:09
	17:05	52 15:46 (15)	18:02	33 17:26 (3)	18:51		20:44	15 06:50 (12)	21:31		21:52
28	08:15	14:55 (15)	07:18	16:52 (3)	06:14		06:06	06:33 (12)	05:19		05:10
	17:07	52 15:47 (15)	18:04	35 17:27 (3)	18:53		20:46	18 06:51 (12)	21:32		21:51
29	08:13	14:55 (15)			07:12		06:04	06:32 (12)	05:18		05:10
	17:09	63 16:30 (1)			19:55		20:48	20 06:52 (12)	21:33		21:51
30	08:12	14:55 (15)			07:09		06:02	06:31 (12)	05:17		05:11
	17:11	68 16:33 (1)			19:57		20:49	21 06:52 (12)	21:34		21:51
31	08:10	14:56 (15)			07:07				05:16		
	17:12	72 16:36 (1)			19:58				21:36		
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416		485		499
astr.max.mögl.Beschattung		1737		1606		458		86		278	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29		0.38		0.45	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung		0.72		0.73		0.72		0.71		0.71	
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.20		0.26		0.31	
Met.wahrsch.Beschattung		210		332		91		22		86	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CW - IO101
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1 | 05:12			| 05:48		06:43 (12)	| 06:38			| 07:27		17:34 (3)	| 07:21		14:34 (15)	| 08:12		14:22 (14)
| 21:51	16	06:59 (12)	| 21:19	16	06:59 (12)	| 20:17			| 19:07	25	17:59 (3)	| 17:01	76	16:15 (1)	| 16:21	57	15:19 (15)
2 | 05:12			| 05:50		06:41 (12)	| 06:40			| 07:29		17:33 (3)	| 07:23		14:32 (15)	| 08:13		14:22 (14)
| 21:50	19	07:00 (12)	| 21:17	19	07:00 (12)	| 20:15			| 19:05	28	18:01 (3)	| 16:59	77	16:14 (1)	| 16:20	57	15:19 (15)
3 | 05:13			| 05:51		06:41 (12)	| 06:41			| 07:30		17:31 (3)	| 07:24		14:31 (15)	| 08:15		14:22 (14)
| 21:50	20	07:01 (12)	| 21:16	20	07:01 (12)	| 20:12			| 19:03	31	18:02 (3)	| 16:58	79	16:14 (1)	| 16:20	57	15:19 (15)
4 | 05:14			| 05:53		06:40 (12)	| 06:43			| 07:32		17:29 (3)	| 07:26		14:31 (15)	| 08:16		14:23 (14)
| 21:50	21	07:01 (12)	| 21:14	21	07:01 (12)	| 20:10			| 19:00	33	18:02 (3)	| 16:56	79	16:14 (1)	| 16:19	56	15:19 (15)
5 | 05:15			| 05:54		06:40 (12)	| 06:45			| 07:34		17:28 (3)	| 07:28		14:29 (15)	| 08:17		14:22 (14)
| 21:49	22	07:02 (12)	| 21:12	22	07:02 (12)	| 20:08			| 18:58	34	18:02 (3)	| 16:54	80	16:12 (1)	| 16:18	57	15:19 (15)
6 | 05:16			| 05:56		06:39 (12)	| 06:46			| 07:35		17:28 (3)	| 07:30		14:28 (15)	| 08:19		14:22 (14)
| 21:49	23	07:02 (12)	| 21:10	23	07:02 (12)	| 20:06			| 18:56	35	18:03 (3)	| 16:52	80	16:12 (1)	| 16:18	56	15:18 (15)
7 | 05:16			| 05:58		06:39 (12)	| 06:48			| 07:37		17:26 (3)	| 07:32		14:28 (15)	| 08:20		14:23 (14)
| 21:48	24	07:03 (12)	| 21:09	24	07:03 (12)	| 20:03			| 18:54	36	18:02 (3)	| 16:51	79	16:11 (1)	| 16:18	56	15:19 (15)
8 | 05:17			| 05:59		06:38 (12)	| 06:49			| 07:39		17:26 (3)	| 07:33		14:27 (15)	| 08:21		14:23 (14)
| 21:47	24	07:02 (12)	| 21:07	24	07:02 (12)	| 20:01			| 18:51	36	18:02 (3)	| 16:49	78	16:10 (1)	| 16:17	56	15:19 (15)
9 | 05:18			| 06:01		06:39 (12)	| 06:51			| 07:40		17:26 (3)	| 07:35		14:27 (15)	| 08:22		14:23 (14)
| 21:47	23	07:02 (12)	| 21:05	23	07:02 (12)	| 19:59			| 18:49	36	18:02 (3)	| 16:47	77	16:09 (1)	| 16:17	56	15:19 (15)
10 | 05:19			| 06:02		06:38 (12)	| 06:53			| 07:42		17:26 (3)	| 07:37		14:27 (15)	| 08:23		14:23 (14)
| 21:46	24	07:02 (12)	| 21:03	24	07:02 (12)	| 19:56			| 18:47	36	18:02 (3)	| 16:46	74	16:08 (1)	| 16:17	55	15:18 (15)
11 | 05:20			| 06:04		06:39 (12)	| 06:54			| 07:44		17:25 (3)	| 07:39		14:27 (15)	| 08:25		14:24 (14)
| 21:45	23	07:02 (12)	| 21:01	23	07:02 (12)	| 19:54			| 18:45	36	18:01 (3)	| 16:44	71	16:06 (1)	| 16:17	54	15:18 (15)
12 | 05:21			| 06:06		06:39 (12)	| 06:56			| 07:46		17:25 (3)	| 07:41		14:27 (15)	| 08:26		14:24 (14)
| 21:44	22	07:01 (12)	| 20:59	22	07:01 (12)	| 19:52			| 18:42	36	18:01 (3)	| 16:42	67	16:04 (1)	| 16:16	54	15:18 (15)
13 | 05:22			| 06:07		06:40 (12)	| 06:57			| 07:47		17:25 (3)	| 07:42		14:27 (15)	| 08:27		14:24 (14)
| 21:44	20	07:00 (12)	| 20:57	20	07:00 (12)	| 19:49			| 18:40	36	18:01 (3)	| 16:41	62	16:02 (1)	| 16:16	54	15:18 (15)
14 | 05:24			| 06:09		06:40 (12)	| 06:59			| 07:49		17:26 (3)	| 07:44		14:27 (15)	| 08:28		14:25 (14)
| 21:43	19	06:59 (12)	| 20:55	19	06:59 (12)	| 19:47			| 18:38	34	18:00 (3)	| 16:39	52	15:19 (15)	| 08:16	53	15:18 (15)
15 | 05:25			| 06:10		06:41 (12)	| 07:01			| 07:51		17:26 (3)	| 07:46		14:27 (15)	| 08:28		14:25 (14)
| 21:42	17	06:58 (12)	| 20:53	17	06:58 (12)	| 19:45			| 18:36	33	17:59 (3)	| 16:38	52	15:19 (15)	| 08:16	54	15:19 (15)
16 | 05:26			| 06:12		06:42 (12)	| 07:02			| 07:52		17:26 (3)	| 07:48		14:28 (15)	| 08:29		14:26 (14)
| 21:41	14	06:56 (12)	| 20:51	14	06:56 (12)	| 19:42			| 18:34	31	17:57 (3)	| 16:37	51	15:19 (15)	| 08:17	53	15:19 (15)
17 | 05:27			| 06:14		06:44 (12)	| 07:04			| 07:54		16:50 (1)	| 07:49		14:28 (15)	| 08:30		14:26 (14)
| 21:40	10	06:54 (12)	| 20:49	10	06:54 (12)	| 19:40			| 18:31	44	17:56 (3)	| 16:35	52	15:20 (15)	| 08:17	53	15:19 (15)
18 | 05:28			| 06:15			| 07:06			| 07:56		16:47 (1)	| 07:51		14:28 (15)	| 08:31		14:27 (14)
| 21:39			| 20:47			| 19:38			| 18:29	48	17:55 (3)	| 16:34	52	15:20 (15)	| 08:17	53	15:20 (15)
19 | 05:30			| 06:17			| 07:07			| 07:58		16:45 (1)	| 07:53		14:28 (15)	| 08:32		14:27 (14)
| 21:37			| 20:45			| 19:35			| 18:27	47	17:53 (3)	| 16:33	51	15:19 (15)	| 08:17	53	15:20 (15)
20 | 05:31			| 06:18			| 07:09			| 07:59		16:43 (1)	| 07:54		14:28 (15)	| 08:32		14:28 (14)
| 21:36			| 20:43			| 19:33			| 18:25	47	17:51 (3)	| 16:31	51	15:19 (15)	| 08:18	52	15:20 (15)
21 | 05:32			| 06:20			| 07:11			| 08:01		16:42 (1)	| 07:56		14:28 (14)	| 08:33		14:29 (14)
| 21:35			| 20:41			| 19:31			| 18:23	43	17:48 (3)	| 16:30	51	15:19 (15)	| 08:18	52	15:21 (15)
22 | 05:34			| 06:22			| 07:12			| 08:03		16:41 (1)	| 07:58		14:26 (14)	| 08:33		14:29 (14)
| 21:34			| 20:39			| 19:28			| 18:21	32	17:13 (1)	| 16:29	54	15:20 (15)	| 08:19	52	15:21 (15)
23 | 05:35			| 06:23			| 07:14			| 08:05		16:39 (1)	| 07:59		14:26 (14)	| 08:34		14:29 (14)
| 21:32			| 20:37			| 19:26			| 18:19	34	17:13 (1)	| 16:28	54	15:20 (15)	| 08:19	52	15:21 (15)
24 | 05:36			| 06:25			| 07:15			| 08:07		16:38 (1)	| 08:01		14:24 (14)	| 08:34		14:30 (14)
| 21:31			| 20:35			| 19:24			| 18:17	36	17:14 (1)	| 16:27	55	15:19 (15)	| 16:20	52	15:22 (15)
25 | 05:38			| 06:27			| 07:17			| 07:08		15:38 (1)	| 08:03		14:23 (14)	| 08:35		14:30 (14)
| 21:30			| 20:32			| 19:21			| 17:15	36	16:14 (1)	| 16:26	56	15:19 (15)	| 16:20	53	15:23 (15)
26 | 05:39			| 06:28			| 07:19			| 07:10		14:52 (15)	| 08:04		14:23 (14)	| 08:35		14:30 (14)
| 21:28			| 20:30			| 19:19			| 17:13	39	16:14 (1)	| 16:25	57	15:20 (15)	| 16:21	53	15:23 (15)
27 | 05:41			| 06:30			| 07:20			| 07:12		14:45 (15)	| 08:06		14:23 (14)	| 08:35		14:31 (14)
| 21:27			| 20:28			| 19:17			| 17:11	55	16:15 (1)	| 16:24	57	15:20 (15)	| 16:22	53	15:24 (15)
28 | 05:42			| 06:31			| 07:22			17:45 (3) | 07:14		14:41 (15)	| 08:07		14:22 (14)	| 08:36		14:32 (14)
| 21:25			| 20:26			| 19:14	6		17:51 (3) | 17:09	62	16:15 (1)	| 16:23	57	15:19 (15)	| 16:22	53	15:25 (15)
29 | 05:44		06:48 (12)	| 06:33			| 07:24			17:40 (3) | 07:15		14:39 (15)	| 08:09		14:22 (14)	| 08:36		14:32 (14)
| 21:24	6	06:54 (12)	| 20:24			| 19:12	16		17:56 (3) | 17:07	66	16:15 (1)	| 16:22	57	15:19 (15)	| 16:23	54	15:26 (15)
30 | 05:45		06:45 (12)	| 06:35			| 07:25			17:36 (3) | 07:17		14:37 (15)	| 08:10		14:22 (14)	| 08:36		14:33 (14)
| 21:22	11	06:56 (12)	| 20:21			| 19:10	21		17:57 (3) | 17:05	70	16:15 (1)	| 16:22	57	15:19 (15)	| 16:24	54	15:27 (15)
31 | 05:47		06:44 (12)	| 06:36			|			| 07:19		14:35 (15)	|			| 08:36		14:33 (14)
| 21:21	15	06:59 (12)	| 20:19			|			| 17:03	73	16:15 (1)	|			| 16:25	54	15:27 (15)
Sonnenscheinstunden | 502			| 454			| 381			| 331			| 266			| 244		
astr.max.mögl.Beschattung |	32		|	341		|	43		|	1268		|	1895		|	1678	
Red.Sonnenscheinwahrsch. |	0.39		|	0.42		|	0.35		|	0.29		|	0.22		|	0.13	
Reduktion Betriebsdauer |	0.97		|	0.97		|	0.97		|	0.97		|	0.97		|	0.97	
Reduktion Windrichtung |	0.71		|	0.71		|	0.72		|	0.72		|	0.72		|	0.72	
Gesamte Reduktion |	0.27		|	0.28		|	0.24		|	0.20		|	0.15		|	0.09	
Met.wahrsch.Beschattung |	8		|	97		|	10		|	253		|	291		|	153	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CX - IO102
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:36		08:09			07:15		16:04 (2)	07:05			06:00		19:36 (14)	05:15		20:25 (15)
	16:26		17:14			18:06	53	16:57 (2)	20:00			20:51	28	20:04 (14)	21:37	31	20:56 (15)
2	08:36		08:07			07:13		16:04 (2)	07:03			05:58		19:38 (14)	05:14		20:26 (15)
	16:28		17:16			18:08	53	16:57 (2)	20:02			20:53	29	20:24 (1)	21:38	31	20:57 (15)
3	08:35		08:06			07:11		16:03 (2)	07:00			05:56		19:38 (14)	05:13		20:25 (15)
	16:29		17:18			18:10	52	16:55 (2)	20:03			20:54	33	20:26 (1)	21:39	32	20:57 (15)
4	08:35		08:04			07:09		16:04 (2)	06:58			05:54		19:39 (14)	05:12		20:25 (15)
	16:30		17:20			18:11	51	16:55 (2)	20:05			20:56	34	20:27 (1)	21:40	31	20:56 (15)
5	08:35		08:02			07:07		16:05 (2)	06:56			05:52		19:40 (14)	05:12		20:26 (15)
	16:31		17:22			18:13	49	16:54 (2)	20:07			20:58	34	20:28 (1)	21:41	31	20:57 (15)
6	08:35		08:01			07:04		16:06 (2)	06:53			05:51		19:42 (14)	05:11		20:26 (15)
	16:32		17:24			18:15	48	16:54 (2)	20:08			20:59	35	20:31 (1)	21:42	31	20:57 (15)
7	08:34		07:59			07:02		16:06 (2)	06:51			05:49		19:43 (14)	05:10		20:26 (15)
	16:33		17:25			18:17	46	16:52 (2)	20:10			21:01	33	20:32 (1)	21:43	32	20:58 (15)
8	08:34		07:57		16:26 (2)	07:00		16:07 (2)	06:49			05:47		19:45 (14)	05:10		20:26 (15)
	16:35		17:27	10	16:36 (2)	18:18	44	16:51 (2)	20:12			21:02	30	20:33 (1)	21:44	31	20:57 (15)
9	08:33		07:56		16:22 (2)	06:58		16:08 (2)	06:47			05:45		20:12 (1)	05:09		20:27 (15)
	16:36		17:29	19	16:41 (2)	18:20	42	16:50 (2)	20:14			21:04	23	20:35 (1)	21:45	31	20:58 (15)
10	08:33		07:54		16:19 (2)	06:55		16:09 (2)	06:44			05:44		20:12 (1)	05:09		20:27 (15)
	16:38		17:31	25	16:44 (2)	18:22	39	16:48 (2)	20:15			21:06	24	20:36 (1)	21:45	31	20:58 (15)
11	08:32		07:52		16:16 (2)	06:53		16:10 (2)	06:42			05:42		20:12 (1)	05:09		20:27 (15)
	16:39		17:33	30	16:46 (2)	18:24	37	16:47 (2)	20:17			21:07	24	20:36 (1)	21:46	31	20:58 (15)
12	08:32		07:50		16:14 (2)	06:51		16:12 (2)	06:40			05:40		20:11 (1)	05:08		20:27 (15)
	16:40		17:35	34	16:48 (2)	18:25	33	16:45 (2)	20:19			21:09	25	20:36 (1)	21:47	31	20:58 (15)
13	08:31		07:48		16:13 (2)	06:49		16:15 (2)	06:38			05:39		20:12 (1)	05:08		20:28 (15)
	16:42		17:37	37	16:50 (2)	18:27	28	16:43 (2)	20:20			21:10	24	20:36 (1)	21:47	30	20:58 (15)
14	08:30		07:46		16:11 (2)	06:46		16:17 (2)	06:35			05:37		20:11 (1)	05:08		20:28 (15)
	16:43		17:38	40	16:51 (2)	18:29	22	16:39 (2)	20:22			21:12	25	20:36 (1)	21:48	31	20:59 (15)
15	08:29		07:44		16:10 (2)	06:44		16:22 (2)	06:33			05:36		20:12 (1)	05:08		20:28 (15)
	16:45		17:40	42	16:52 (2)	18:31	13	16:35 (2)	20:24			21:14	28	20:42 (15)	21:49	31	20:59 (15)
16	08:29		07:42		16:09 (2)	06:42			06:31		19:49 (14)	05:34		20:12 (1)	05:07		20:29 (15)
	16:47		17:42	44	16:53 (2)	18:32			20:26	9	19:58 (14)	21:15	32	20:44 (15)	21:49	30	20:59 (15)
17	08:28		07:40		16:08 (2)	06:39			06:29		19:46 (14)	05:32		20:13 (1)	05:07		20:29 (15)
	16:48		17:44	46	16:54 (2)	18:34			20:27	14	20:00 (14)	21:17	33	20:46 (15)	21:50	30	20:59 (15)
18	08:27		07:38		16:07 (2)	06:37			06:27		19:43 (14)	05:31		20:13 (1)	05:07		20:29 (15)
	16:50		17:46	48	16:55 (2)	18:36			20:29	19	20:02 (14)	21:18	35	20:48 (15)	21:50	30	20:59 (15)
19	08:26		07:36		16:07 (2)	06:35			06:25		19:42 (14)	05:30		20:13 (1)	05:07		20:29 (15)
	16:51		17:48	49	16:56 (2)	18:38			20:31	22	20:04 (14)	21:20	36	20:49 (15)	21:50	30	20:59 (15)
20	08:25		07:34		16:06 (2)	06:33			06:22		19:40 (14)	05:28		20:14 (1)	05:07		20:29 (15)
	16:53		17:50	51	16:57 (2)	18:39			20:32	25	20:05 (14)	21:21	36	20:50 (15)	21:51	31	21:00 (15)
21	08:24		07:32		16:05 (2)	06:30			06:20		19:39 (14)	05:27		20:15 (1)	05:08		20:29 (15)
	16:55		17:51	51	16:56 (2)	18:41			20:34	27	20:06 (14)	21:23	37	20:52 (15)	21:51	31	21:00 (15)
22	08:22		07:30		16:04 (2)	06:28			06:18		19:39 (14)	05:26		20:17 (1)	05:08		20:29 (15)
	16:56		17:53	53	16:57 (2)	18:43			20:36	27	20:06 (14)	21:24	36	20:53 (15)	21:51	31	21:00 (15)
23	08:21		07:28		16:04 (2)	06:26			06:16		19:38 (14)	05:24		20:18 (1)	05:08		20:30 (15)
	16:58		17:55	53	16:57 (2)	18:45			20:37	29	20:07 (14)	21:25	35	20:53 (15)	21:51	31	21:01 (15)
24	08:20		07:26		16:04 (2)	06:23			06:14		19:37 (14)	05:23		20:20 (1)	05:08		20:30 (15)
	17:00		17:57	53	16:57 (2)	18:46			20:39	30	20:07 (14)	21:27	34	20:54 (15)	21:51	30	21:00 (15)
25	08:19		07:24		16:04 (2)	06:21			06:12		19:37 (14)	05:22		20:21 (1)	05:09		20:30 (15)
	17:02		17:59	54	16:58 (2)	18:48			20:41	30	20:07 (14)	21:28	33	20:54 (15)	21:51	30	21:00 (15)
26	08:17		07:22		16:04 (2)	06:19			06:10		19:37 (14)	05:21		20:25 (15)	05:09		20:31 (15)
	17:03		18:01	54	16:58 (2)	18:50			20:42	30	20:07 (14)	21:29	29	20:54 (15)	21:51	30	21:01 (15)
27	08:16		07:20		16:03 (2)	06:16			06:08		19:36 (14)	05:20		20:26 (15)	05:09		20:31 (15)
	17:05		18:02	54	16:57 (2)	18:51			20:44	30	20:06 (14)	21:31	29	20:55 (15)	21:51	30	21:01 (15)
28	08:15		07:18		16:03 (2)	06:14			06:06		19:36 (14)	05:19		20:26 (15)	05:10		20:31 (15)
	17:07		18:04	54	16:57 (2)	18:53			20:46	30	20:06 (14)	21:32	30	20:56 (15)	21:51	31	21:02 (15)
29	08:13					07:12			06:04		19:36 (14)	05:18		20:25 (15)	05:11		20:31 (15)
	17:09					19:55			20:48	29	20:05 (14)	21:33	31	20:56 (15)	21:51	30	21:01 (15)
30	08:12					07:09			06:02		19:36 (14)	05:17		20:25 (15)	05:11		20:31 (15)
	17:11					19:57			20:49	29	20:05 (14)	21:34	31	20:56 (15)	21:51	31	21:02 (15)
31	08:10					07:07						05:16		20:25 (15)			
	17:12					19:58						21:36	31	20:56 (15)			
Sonnenscheinstunden	259		278			367			416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung				901			610			380			957			922	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29			0.29			0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.73			0.73			0.60			0.59			0.58	
Gesamte Reduktion				0.21			0.20			0.22			0.26			0.19	
Met.wahrsch.Beschattung				188			123			84			247			179	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CX - IO102
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September			Oktober		November			Dezember
1	05:12		20:31 (15)	05:48		20:22 (1)	06:38			07:27		16:52 (2)	07:21		15:49 (2)	08:12
	21:51	31	21:02 (15)	21:19	24	20:46 (1)	20:17			19:07	31	17:23 (2)	17:01	24	16:13 (2)	16:21
2	05:12		20:31 (15)	05:50		20:21 (1)	06:40			07:29		16:50 (2)	07:23		15:52 (2)	08:13
	21:50	31	21:02 (15)	21:17	25	20:46 (1)	20:15			19:05	35	17:25 (2)	16:59	18	16:10 (2)	16:20
3	05:13		20:32 (15)	05:51		20:22 (1)	06:41			07:30		16:47 (2)	07:24		15:57 (2)	08:15
	21:50	31	21:03 (15)	21:16	24	20:46 (1)	20:12			19:03	38	17:25 (2)	16:58	7	16:04 (2)	16:20
4	05:14		20:32 (15)	05:53		20:22 (1)	06:43			07:32		16:46 (2)	07:26			08:16
	21:50	31	21:03 (15)	21:14	22	20:44 (1)	20:10			19:00	41	17:27 (2)	16:56			16:19
5	05:15		20:32 (15)	05:54		19:55 (14)	06:44			07:34		16:44 (2)	07:28			08:17
	21:49	31	21:03 (15)	21:12	31	20:43 (1)	20:08			18:58	44	17:28 (2)	16:54			16:18
6	05:16		20:32 (15)	05:56		19:52 (14)	06:46			07:35		16:43 (2)	07:30			08:19
	21:49	31	21:03 (15)	21:10	33	20:41 (1)	20:05			18:56	46	17:29 (2)	16:52			16:18
7	05:16		20:32 (15)	05:58		19:51 (14)	06:48			07:37		16:41 (2)	07:32			08:20
	21:48	32	21:04 (15)	21:08	33	20:39 (1)	20:03			18:54	48	17:29 (2)	16:51			16:18
8	05:17		20:33 (15)	05:59		19:49 (14)	06:49			07:39		16:40 (2)	07:33			08:21
	21:47	31	21:04 (15)	21:07	34	20:37 (1)	20:01			18:51	49	17:29 (2)	16:49			16:17
9	05:18		20:33 (15)	06:01		19:48 (14)	06:51			07:40		16:39 (2)	07:35			08:22
	21:47	31	21:04 (15)	21:05	34	20:36 (1)	19:59			18:49	51	17:30 (2)	16:47			16:17
10	05:19		20:33 (15)	06:02		19:46 (14)	06:53			07:42		16:39 (2)	07:37			08:23
	21:46	31	21:04 (15)	21:03	33	20:34 (1)	19:56			18:47	51	17:30 (2)	16:46			16:17
11	05:20		20:33 (15)	06:04		19:46 (14)	06:54			07:44		16:37 (2)	07:39			08:24
	21:45	31	21:04 (15)	21:01	28	20:32 (1)	19:54			18:45	53	17:30 (2)	16:44			16:17
12	05:21		20:33 (15)	06:06		19:45 (14)	06:56			07:46		16:37 (2)	07:40			08:26
	21:44	31	21:04 (15)	20:59	28	20:13 (14)	19:52			18:42	53	17:30 (2)	16:42			16:16
13	05:23		20:34 (15)	06:07		19:45 (14)	06:57			07:47		16:37 (2)	07:42			08:27
	21:43	30	21:04 (15)	20:57	28	20:13 (14)	19:49			18:40	53	17:30 (2)	16:41			16:16
14	05:24		20:34 (15)	06:09		19:44 (14)	06:59			07:49		16:36 (2)	07:44			08:27
	21:43	30	21:04 (15)	20:55	29	20:13 (14)	19:47			18:38	54	17:30 (2)	16:39			16:16
15	05:25		20:34 (15)	06:10		19:44 (14)	07:01			07:51		16:36 (2)	07:46			08:28
	21:42	30	21:04 (15)	20:53	30	20:14 (14)	19:45			18:36	54	17:30 (2)	16:38			16:16
16	05:26		20:34 (15)	06:12		19:43 (14)	07:02			07:52		16:35 (2)	07:48			08:29
	21:41	30	21:04 (15)	20:51	30	20:13 (14)	19:42			18:34	54	17:29 (2)	16:37			16:17
17	05:27		20:34 (15)	06:14		19:43 (14)	07:04			07:54		16:35 (2)	07:49			08:30
	21:40	30	21:04 (15)	20:49	30	20:13 (14)	19:40			18:31	54	17:29 (2)	16:35			16:17
18	05:28		20:35 (15)	06:15		19:43 (14)	07:06			07:56		16:35 (2)	07:51			08:31
	21:38	28	21:03 (15)	20:47	29	20:12 (14)	19:38			18:29	54	17:29 (2)	16:34			16:17
19	05:30		20:30 (1)	06:17		19:43 (14)	07:07			07:58		16:36 (2)	07:53			08:31
	21:37	34	21:04 (15)	20:45	29	20:12 (14)	19:35			18:27	52	17:28 (2)	16:33			16:17
20	05:31		20:28 (1)	06:18		19:43 (14)	07:09			07:59		16:36 (2)	07:54			08:32
	21:36	35	21:03 (15)	20:43	28	20:11 (14)	19:33			18:25	52	17:28 (2)	16:31			16:18
21	05:32		20:27 (1)	06:20		19:43 (14)	07:10			08:01		16:36 (2)	07:56			08:33
	21:35	36	21:03 (15)	20:41	28	20:11 (14)	19:31			18:23	51	17:27 (2)	16:30			16:18
22	05:34		20:25 (1)	06:22		19:44 (14)	07:12			08:03		16:36 (2)	07:58			08:33
	21:34	37	21:02 (15)	20:39	26	20:10 (14)	19:28			18:21	50	17:26 (2)	16:29			16:19
23	05:35		20:25 (1)	06:23		19:44 (14)	07:14			08:05		16:36 (2)	07:59			08:34
	21:32	36	21:01 (15)	20:37	25	20:09 (14)	19:26			18:19	49	17:25 (2)	16:28			16:19
24	05:36		20:24 (1)	06:25		19:46 (14)	07:15			08:06		16:37 (2)	08:01			08:34
	21:31	36	21:00 (15)	20:34	21	20:07 (14)	19:24			18:17	47	17:24 (2)	16:27			16:20
25	05:38		20:23 (1)	06:27		19:46 (14)	07:17			07:08		15:38 (2)	08:03			08:35
	21:30	35	20:58 (15)	20:32	19	20:05 (14)	19:21			17:15	46	16:24 (2)	16:26			16:20
26	05:39		20:24 (1)	06:28		19:49 (14)	07:19			07:10		15:39 (2)	08:04			08:35
	21:28	34	20:58 (15)	20:30	14	20:03 (14)	19:19			17:13	44	16:23 (2)	16:25			16:21
27	05:41		20:23 (1)	06:30		19:51 (14)	07:20			07:12		15:40 (2)	08:06			08:35
	21:27	33	20:56 (15)	20:28	8	19:59 (14)	19:17			17:11	42	16:22 (2)	16:24			16:22
28	05:42		20:22 (1)	06:31			07:22	17:05 (2)		07:14		15:41 (2)	08:07			08:35
	21:25	32	20:54 (15)	20:26			19:14	8 17:13 (2)		17:09	39	16:20 (2)	16:23			16:22
29	05:44		20:22 (1)	06:33			07:24	16:59 (2)		07:15		15:43 (2)	08:09			08:36
	21:24	24	20:46 (1)	20:24			19:12	20 17:19 (2)		17:07	36	16:19 (2)	16:22			16:23
30	05:45		20:22 (1)	06:35			07:25	16:55 (2)		07:17		15:44 (2)	08:10			08:36
	21:22	24	20:46 (1)	20:21			19:10	26 17:21 (2)		17:05	33	16:17 (2)	16:22			16:24
31	05:47		20:22 (1)	06:36						07:19		15:46 (2)				08:36
	21:20	25	20:47 (1)	20:19						17:03	29	16:15 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381			331			266			244
astr.max.mögl.Beschattung		972			723			54			1433			49		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42			0.35			0.29			0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.58			0.60			0.73			0.73			0.73		
Gesamte Reduktion		0.22			0.24			0.25			0.20			0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		212			174			13			290			8		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CY - IO103
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:36	13:50 (15)	08:09	15:26 (1)	07:16	16:23 (3)	07:05		06:00	05:15
	16:26	66 15:42 (1)	17:14	38 16:04 (1)	18:06	22 16:45 (3)	20:00		20:51	21:37
2	08:36	13:51 (15)	08:07	15:26 (1)	07:13	16:26 (3)	07:03		05:58	05:14
	16:28	67 15:43 (1)	17:16	37 16:03 (1)	18:08	17 16:43 (3)	20:02		20:53	21:38
3	08:36	13:52 (15)	08:06	15:28 (1)	07:11	16:31 (3)	07:00		05:56	05:13
	16:29	69 15:45 (1)	17:18	36 16:04 (1)	18:10	7 16:38 (3)	20:03		20:54	21:39
4	08:35	13:51 (15)	08:04	15:28 (1)	07:09		06:58		05:54	05:12
	16:30	70 15:45 (1)	17:20	48 16:41 (3)	18:11		20:05		20:56	21:40
5	08:35	13:52 (15)	08:03	15:29 (1)	07:07		06:56		05:53	05:12
	16:31	72 15:47 (1)	17:22	52 16:44 (3)	18:13		20:07		20:58	21:41
6	08:35	13:52 (15)	08:01	15:30 (1)	07:05		06:53		05:51	05:11
	16:32	74 15:48 (1)	17:24	54 16:46 (3)	18:15		20:09		20:59	21:42
7	08:34	13:54 (15)	07:59	15:32 (1)	07:02		06:51		05:49	05:10
	16:33	74 15:49 (1)	17:25	55 16:48 (3)	18:17		20:10		21:01	21:43
8	08:34	13:54 (15)	07:57	15:33 (1)	07:00		06:49		05:47	05:10
	16:35	75 15:50 (1)	17:27	56 16:50 (3)	18:18		20:12		21:03	21:44
9	08:34	13:55 (15)	07:56	15:35 (1)	06:58		06:47		05:45	05:09
	16:36	77 15:52 (1)	17:29	54 16:51 (3)	18:20		20:14		21:04	21:45
10	08:33	13:55 (15)	07:54	15:37 (1)	06:56		06:44		05:44	05:09
	16:38	79 15:53 (1)	17:31	52 16:52 (3)	18:22		20:15		21:06	21:45
11	08:32	13:56 (15)	07:52	15:41 (1)	06:53		06:42		05:42	05:09
	16:39	79 15:54 (1)	17:33	45 16:52 (3)	18:24		20:17		21:07	21:46
12	08:32	13:56 (15)	07:50	16:17 (3)	06:51		06:40		05:40	05:08
	16:40	78 15:54 (1)	17:35	36 16:53 (3)	18:26		20:19		21:09	21:47
13	08:31	13:57 (15)	07:48	16:16 (3)	06:49		06:38		05:39	05:08
	16:42	79 15:55 (1)	17:37	38 16:54 (3)	18:27		20:20		21:11	21:48
14	08:30	13:57 (15)	07:46	16:16 (3)	06:46		06:35	07:00 (12)	05:37	05:08
	16:43	80 15:56 (1)	17:38	38 16:54 (3)	18:29		20:22	7 07:07 (12)	21:12	21:48
15	08:29	13:58 (15)	07:44	16:16 (3)	06:44		06:33	06:57 (12)	05:36	05:08
	16:45	80 15:57 (1)	17:40	39 16:55 (3)	18:31		20:24	13 07:10 (12)	21:14	21:49
16	08:29	13:59 (15)	07:43	16:15 (3)	06:42		06:31	06:56 (12)	05:34	05:07
	16:47	80 15:58 (1)	17:42	40 16:55 (3)	18:33		20:26	16 07:12 (12)	21:15	21:49
17	08:28	14:00 (15)	07:41	16:15 (3)	06:40		06:29	06:54 (12)	05:32	05:07
	16:48	80 15:59 (1)	17:44	40 16:55 (3)	18:34		20:27	18 07:12 (12)	21:17	21:50
18	08:27	14:01 (15)	07:39	16:15 (3)	06:37		06:27	06:53 (12)	05:31	05:07
	16:50	80 16:00 (1)	17:46	40 16:55 (3)	18:36		20:29	20 07:13 (12)	21:18	21:50
19	08:26	14:02 (15)	07:37	16:15 (3)	06:35		06:25	06:53 (12)	05:30	05:07
	16:51	79 16:00 (1)	17:48	40 16:55 (3)	18:38		20:31	20 07:13 (12)	21:20	21:51
20	08:25	14:03 (15)	07:35	16:16 (3)	06:33		06:22	06:52 (12)	05:28	05:07
	16:53	79 16:01 (1)	17:50	39 16:55 (3)	18:39		20:32	22 07:14 (12)	21:21	21:51
21	08:24	14:05 (15)	07:32	16:15 (3)	06:30		06:20	06:52 (12)	05:27	05:08
	16:55	78 16:02 (1)	17:51	39 16:54 (3)	18:41		20:34	22 07:14 (12)	21:23	21:51
22	08:23	14:05 (15)	07:30	16:15 (3)	06:28		06:18	06:52 (12)	05:26	05:08
	16:56	77 16:02 (1)	17:53	39 16:54 (3)	18:43		20:36	21 07:13 (12)	21:24	21:51
23	08:21	14:07 (15)	07:28	16:16 (3)	06:26		06:16	06:52 (12)	05:24	05:08
	16:58	75 16:03 (1)	17:55	37 16:53 (3)	18:45		20:37	21 07:13 (12)	21:25	21:51
24	08:20	14:09 (15)	07:26	16:17 (3)	06:23		06:14	06:52 (12)	05:23	05:08
	17:00	73 16:04 (1)	17:57	36 16:53 (3)	18:46		20:39	20 07:12 (12)	21:27	21:52
25	08:19	14:10 (15)	07:24	16:18 (3)	06:21		06:12	06:52 (12)	05:22	05:09
	17:02	70 16:03 (1)	17:59	34 16:52 (3)	18:48		20:41	19 07:11 (12)	21:28	21:52
26	08:18	14:12 (15)	07:22	16:19 (3)	06:19		06:10	06:53 (12)	05:21	05:09
	17:03	67 16:04 (1)	18:01	32 16:51 (3)	18:50		20:43	17 07:10 (12)	21:29	21:52
27	08:16	14:14 (15)	07:20	16:19 (3)	06:16		06:08	06:54 (12)	05:20	05:09
	17:05	63 16:04 (1)	18:02	30 16:49 (3)	18:51		20:44	15 07:09 (12)	21:31	21:52
28	08:15	14:18 (15)	07:18	16:21 (3)	06:14		06:06	06:55 (12)	05:19	05:10
	17:07	58 16:05 (1)	18:04	26 16:47 (3)	18:53		20:46	12 07:07 (12)	21:32	21:51
29	08:13	14:22 (15)			07:12		06:04	06:58 (12)	05:18	05:10
	17:09	49 16:04 (1)			19:55		20:48	5 07:03 (12)	21:33	21:51
30	08:12	15:24 (1)			07:09		06:02		05:17	05:11
	17:11	40 16:04 (1)			19:57		20:49		21:35	21:51
31	08:10	15:26 (1)			07:07				05:16	
	17:12	39 16:05 (1)			19:58				21:36	
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416		485	499
astr.max.mögl.Beschattung		2206		1150		46		268		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29		0.38		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung		0.70		0.73		0.73		0.70		
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.20		0.26		
Met.wahrsch.Beschattung		262		239		9		68		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CY - IO103
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September		Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38		07:27			07:21		15:06 (1)	08:12		13:38 (15)
	21:51		21:19			20:17		19:07			17:01	53	16:21 (3)	16:21	79	15:36 (1)
2	05:12		05:50			06:40		07:29			07:23		15:04 (1)	08:13		13:38 (15)
	21:51		21:17			20:15		19:05			16:59	55	16:20 (3)	16:20	79	15:36 (1)
3	05:13		05:51			06:41		07:30			07:24		15:03 (1)	08:15		13:38 (15)
	21:50		21:16			20:12		19:03			16:58	55	16:19 (3)	16:20	77	15:35 (1)
4	05:14		05:53			06:43		07:32			07:26		15:01 (1)	08:16		13:39 (15)
	21:50		21:14			20:10		19:00			16:56	56	16:18 (3)	16:19	75	15:35 (1)
5	05:15		05:54			06:45		07:34			07:28		14:59 (1)	08:17		13:39 (15)
	21:49		21:12			20:08		18:58			16:54	54	16:15 (3)	16:18	75	15:35 (1)
6	05:16		05:56			06:46		07:35			07:30		14:59 (1)	08:19		13:39 (15)
	21:49		21:10			20:06		18:56			16:52	51	16:13 (3)	16:18	73	15:34 (1)
7	05:16		05:58			06:48		07:37			07:32		14:58 (1)	08:20		13:39 (15)
	21:48		21:09			20:03		18:54			16:51	46	16:10 (3)	16:18	72	15:34 (1)
8	05:17		05:59			06:49		07:39			07:33		14:57 (1)	08:21		13:40 (15)
	21:48		21:07			20:01		18:51			16:49	37	15:34 (1)	16:17	70	15:34 (1)
9	05:18		06:01			06:51		07:40			07:35		14:57 (1)	08:22		13:40 (15)
	21:47		21:05			19:59		18:49			16:47	37	15:34 (1)	16:17	69	15:33 (1)
10	05:19		06:02			06:53		07:42			07:37		14:57 (1)	08:23		13:40 (15)
	21:46		21:03			19:56		18:47			16:46	38	15:35 (1)	16:17	67	15:32 (1)
11	05:20		06:04			06:54		07:44		17:01 (3)	07:39		14:56 (1)	08:25		13:40 (15)
	21:45		21:01			19:54		18:45	13	17:14 (3)	16:44	39	15:35 (1)	16:17	66	15:32 (1)
12	05:21		06:06			06:56		07:46		16:58 (3)	07:41		14:56 (1)	08:26		13:40 (15)
	21:44		20:59			19:52		18:42	19	17:17 (3)	16:42	40	15:36 (1)	16:16	64	15:31 (1)
13	05:22		06:07			06:58		07:47		16:55 (3)	07:42		13:54 (15)	08:27		13:42 (15)
	21:44		20:57			19:49		18:40	24	17:19 (3)	16:41	49	15:36 (1)	16:16	61	15:31 (1)
14	05:24		06:09		07:05 (12)	06:59		07:49		16:53 (3)	07:44		13:49 (15)	08:28		13:41 (15)
	21:43	7	20:55	7	07:12 (12)	19:47		18:38	28	17:21 (3)	16:39	59	15:37 (1)	16:16	60	15:30 (1)
15	05:25		06:10		07:03 (12)	07:01		07:51		16:52 (3)	07:46		13:47 (15)	08:28		13:42 (15)
	21:42	12	20:53	12	07:15 (12)	19:45		18:36	30	17:22 (3)	16:38	63	15:37 (1)	16:16	56	15:29 (1)
16	05:26		06:12		07:00 (12)	07:02		07:53		16:50 (3)	07:48		13:45 (15)	08:29		13:42 (15)
	21:41	16	20:51	16	07:16 (12)	19:42		18:34	33	17:23 (3)	16:37	67	15:37 (1)	16:17	52	14:34 (15)
17	05:27		06:14		06:59 (12)	07:04		07:54		16:49 (3)	07:49		13:44 (15)	08:30		13:43 (15)
	21:40	18	20:49	18	07:17 (12)	19:40		18:31	34	17:23 (3)	16:35	70	15:37 (1)	16:17	52	14:35 (15)
18	05:28		06:15		06:58 (12)	07:06		07:56		16:48 (3)	07:51		13:43 (15)	08:31		13:44 (15)
	21:39	19	20:47	19	07:17 (12)	19:38		18:29	36	17:24 (3)	16:34	73	15:38 (1)	16:17	51	14:35 (15)
19	05:30		06:17		06:58 (12)	07:07		07:58		16:47 (3)	07:53		13:41 (15)	08:32		13:44 (15)
	21:37	20	20:45	20	07:18 (12)	19:35		18:27	38	17:25 (3)	16:33	75	15:37 (1)	16:17	51	14:35 (15)
20	05:31		06:18		06:57 (12)	07:09		07:59		16:47 (3)	07:54		13:40 (15)	08:32		13:44 (15)
	21:36	22	20:43	22	07:19 (12)	19:33		18:25	38	17:25 (3)	16:31	77	15:37 (1)	16:18	52	14:36 (15)
21	05:32		06:20		06:56 (12)	07:11		08:01		16:46 (3)	07:56		13:40 (15)	08:33		13:45 (15)
	21:35	22	20:41	22	07:18 (12)	19:31		18:23	39	17:25 (3)	16:30	78	15:37 (1)	16:18	52	14:37 (15)
22	05:34		06:22		06:57 (12)	07:12		08:03		16:46 (3)	07:58		13:39 (15)	08:33		13:45 (15)
	21:34	21	20:39	21	07:18 (12)	19:28		18:21	40	17:26 (3)	16:29	79	15:37 (1)	16:19	52	14:37 (15)
23	05:35		06:23		06:56 (12)	07:14		08:05		16:45 (3)	07:59		13:39 (15)	08:34		13:45 (15)
	21:32	21	20:37	21	07:17 (12)	19:26		18:19	40	17:25 (3)	16:28	79	15:37 (1)	16:19	52	14:37 (15)
24	05:36		06:25		06:57 (12)	07:15		08:07		16:45 (3)	08:01		13:38 (15)	08:34		13:46 (15)
	21:31	20	20:35	20	07:17 (12)	19:24		18:17	40	17:25 (3)	16:27	80	15:37 (1)	16:20	52	14:38 (15)
25	05:38		06:27		06:56 (12)	07:17		07:08		15:45 (3)	08:03		13:38 (15)	08:35		13:47 (15)
	21:30	20	20:32	20	07:16 (12)	19:21		17:15	40	16:25 (3)	16:26	80	15:37 (1)	16:20	51	14:38 (15)
26	05:39		06:28		06:57 (12)	07:19		07:10		15:45 (3)	08:04		13:38 (15)	08:35		13:47 (15)
	21:28	18	20:30	18	07:15 (12)	19:19		17:13	39	16:24 (3)	16:25	80	15:37 (1)	16:21	51	14:38 (15)
27	05:41		06:30		06:58 (12)	07:20		07:12		15:45 (3)	08:06		13:38 (15)	08:35		13:47 (15)
	21:27	15	20:28	15	07:13 (12)	19:17		17:11	39	16:24 (3)	16:24	80	15:37 (1)	16:22	52	14:39 (15)
28	05:42		06:31		06:59 (12)	07:22		07:14		15:46 (3)	08:07		13:37 (15)	08:36		13:49 (15)
	21:25	13	20:26	13	07:12 (12)	19:14		17:09	38	16:24 (3)	16:23	81	15:36 (1)	16:22	54	15:35 (1)
29	05:44		06:33		07:01 (12)	07:24		07:15		15:46 (3)	08:09		13:38 (15)	08:36		13:49 (15)
	21:24	7	20:24	7	07:08 (12)	19:12		17:07	37	16:23 (3)	16:22	80	15:36 (1)	16:23	59	15:37 (1)
30	05:45		06:35			07:25		07:17		15:47 (3)	08:10		13:38 (15)	08:36		13:50 (15)
	21:22		20:21			19:10		17:05	36	16:23 (3)	16:22	80	15:37 (1)	16:24	61	15:39 (1)
31	05:47		06:36					07:19		15:10 (1)				08:36		13:49 (15)
	21:21		20:19					17:03	48	16:22 (3)				16:25	63	15:39 (1)
Sonnenscheinstunden	502		454			381		331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				271					729			1891			1900	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42					0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97					0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.70					0.73			0.71			0.70	
Gesamte Reduktion				0.28					0.20			0.15			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung				76					147			287			169	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CZ - IO104
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März	April			Mai	Juni
1	08:36		13:35 (15)	08:09		15:16 (1)	07:16	07:05			06:00	05:15
	16:26	80	15:37 (1)	17:14	57	16:34 (3)	18:06	20:00			20:51	21:37
2	08:36		13:36 (15)	08:07		15:17 (1)	07:13	07:03			05:58	05:14
	16:28	81	15:38 (1)	17:16	58	16:36 (3)	18:08	20:02			20:53	21:38
3	08:36		13:37 (15)	08:06		15:19 (1)	07:11	07:00			05:56	05:13
	16:29	80	15:39 (1)	17:18	58	16:37 (3)	18:10	20:03			20:54	21:39
4	08:35		13:37 (15)	08:04		15:21 (1)	07:09	06:58			05:54	05:12
	16:30	81	15:39 (1)	17:20	56	16:38 (3)	18:11	20:05			20:56	21:40
5	08:35		13:38 (15)	08:03		15:23 (1)	07:07	06:56			05:53	05:12
	16:31	80	15:40 (1)	17:22	53	16:39 (3)	18:13	20:07			20:58	21:41
6	08:35		13:38 (15)	08:01		15:27 (1)	07:05	06:53			05:51	05:11
	16:32	80	15:40 (1)	17:24	47	16:40 (3)	18:15	20:09			20:59	21:42
7	08:34		13:39 (15)	07:59		16:03 (3)	07:02	06:51			05:49	05:10
	16:33	82	15:42 (1)	17:25	38	16:41 (3)	18:17	20:10			21:01	21:43
8	08:34		13:39 (15)	07:57		16:03 (3)	07:00	06:49			05:47	05:10
	16:35	81	15:42 (1)	17:27	38	16:41 (3)	18:18	20:12			21:03	21:44
9	08:34		13:41 (15)	07:56		16:02 (3)	06:58	06:47			05:45	05:09
	16:36	80	15:43 (1)	17:29	40	16:42 (3)	18:20	20:14			21:04	21:45
10	08:33		13:41 (15)	07:54		16:02 (3)	06:56	06:44			05:44	05:09
	16:38	81	15:44 (1)	17:31	40	16:42 (3)	18:22	20:15			21:06	21:45
11	08:32		13:42 (15)	07:52		16:02 (3)	06:53	06:42		07:06 (12)	05:42	05:09
	16:39	80	15:44 (1)	17:33	40	16:42 (3)	18:24	20:17	10	07:16 (12)	21:07	21:46
12	08:32		13:43 (15)	07:50		16:02 (3)	06:51	06:40		07:04 (12)	05:40	05:08
	16:40	79	15:45 (1)	17:35	40	16:42 (3)	18:26	20:19	14	07:18 (12)	21:09	21:47
13	08:31		13:44 (15)	07:48		16:02 (3)	06:49	06:38		07:02 (12)	05:39	05:08
	16:42	78	15:45 (1)	17:37	40	16:42 (3)	18:27	20:20	17	07:19 (12)	21:11	21:48
14	08:30		13:45 (15)	07:46		16:02 (3)	06:46	06:35		07:00 (12)	05:37	05:08
	16:43	77	15:45 (1)	17:38	40	16:42 (3)	18:29	20:22	19	07:19 (12)	21:12	21:48
15	08:29		13:46 (15)	07:44		16:02 (3)	06:44	06:33		06:59 (12)	05:36	05:08
	16:45	76	15:46 (1)	17:40	40	16:42 (3)	18:31	20:24	20	07:19 (12)	21:14	21:49
16	08:29		13:47 (15)	07:43		16:02 (3)	06:42	06:31		06:59 (12)	05:34	05:07
	16:47	75	15:46 (1)	17:42	40	16:42 (3)	18:33	20:26	21	07:20 (12)	21:15	21:49
17	08:28		13:49 (15)	07:41		16:03 (3)	06:40	06:29		06:59 (12)	05:32	05:07
	16:48	72	15:47 (1)	17:44	39	16:42 (3)	18:34	20:27	21	07:20 (12)	21:17	21:50
18	08:27		13:50 (15)	07:39		16:03 (3)	06:37	06:27		06:59 (12)	05:31	05:07
	16:50	72	15:48 (1)	17:46	38	16:41 (3)	18:36	20:29	20	07:19 (12)	21:18	21:50
19	08:26		13:52 (15)	07:37		16:04 (3)	06:35	06:25		06:59 (12)	05:30	05:07
	16:51	69	15:48 (1)	17:48	37	16:41 (3)	18:38	20:31	20	07:19 (12)	21:20	21:51
20	08:25		13:54 (15)	07:35		16:05 (3)	06:33	06:22		06:59 (12)	05:28	05:07
	16:53	66	15:49 (1)	17:50	35	16:40 (3)	18:39	20:32	19	07:18 (12)	21:21	21:51
21	08:24		13:57 (15)	07:32		16:05 (3)	06:30	06:20		06:59 (12)	05:27	05:08
	16:55	61	15:49 (1)	17:51	33	16:38 (3)	18:41	20:34	19	07:18 (12)	21:23	21:51
22	08:23		13:59 (15)	07:30		16:06 (3)	06:28	06:18		07:00 (12)	05:26	05:08
	16:56	57	15:49 (1)	17:53	31	16:37 (3)	18:43	20:36	17	07:17 (12)	21:24	21:51
23	08:21		14:04 (15)	07:28		16:08 (3)	06:26	06:16		07:01 (12)	05:24	05:08
	16:58	47	15:49 (1)	17:55	27	16:35 (3)	18:45	20:37	14	07:15 (12)	21:25	21:51
24	08:20		15:10 (1)	07:26		16:10 (3)	06:23	06:14		07:03 (12)	05:23	05:08
	17:00	40	15:50 (1)	17:57	24	16:34 (3)	18:46	20:39	10	07:13 (12)	21:27	21:52
25	08:19		15:10 (1)	07:24		16:13 (3)	06:21	06:12			05:22	05:09
	17:02	39	15:49 (1)	17:59	18	16:31 (3)	18:48	20:41			21:28	21:52
26	08:18		15:11 (1)	07:22		16:16 (3)	06:19	06:10			05:21	05:09
	17:03	38	15:49 (1)	18:01	12	16:28 (3)	18:50	20:43			21:29	21:52
27	08:16		15:11 (1)	07:20			06:16	06:08			05:20	05:09
	17:05	38	15:49 (1)	18:02			18:51	20:44			21:31	21:52
28	08:15		15:12 (1)	07:18			06:14	06:06			05:19	05:10
	17:07	48	16:26 (3)	18:04			18:53	20:46			21:32	21:51
29	08:13		15:13 (1)				07:12	06:04			05:18	05:10
	17:09	52	16:29 (3)				19:55	20:48			21:33	21:51
30	08:12		15:13 (1)				07:09	06:02			05:17	05:11
	17:11	56	16:31 (3)				19:57	20:49			21:35	21:51
31	08:10		15:15 (1)				07:07				05:16	
	17:12	57	16:33 (3)				19:58				21:36	
Sonnenscheinstunden	259			278			367	416			485	499
astr.max.mögl.Beschattung		2083			1019				241			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29				0.38			
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			
Reduktion Windrichtung		0.70			0.73				0.69			
Gesamte Reduktion		0.12			0.21				0.25			
Met.wahrsch.Beschattung		247			212				61			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** CZ - IO104
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:12		05:48			06:38		07:05 (12)	07:27			07:21		15:32 (3)	08:12		13:24 (15)
	21:51		21:19			20:17	10	07:15 (12)	19:07			17:01	40	16:12 (3)	16:21	80	15:26 (1)
2	05:12		05:50			06:40			07:29			07:23		15:32 (3)	08:13		13:25 (15)
	21:51		21:17			20:15			19:05			16:59	39	16:11 (3)	16:20	80	15:27 (1)
3	05:13		05:51			06:41			07:30			07:24		15:32 (3)	08:15		13:24 (15)
	21:50		21:16			20:12			19:03			16:58	39	16:11 (3)	16:20	80	15:26 (1)
4	05:14		05:53			06:43			07:32			07:26		15:33 (3)	08:16		13:25 (15)
	21:50		21:14			20:10			19:00			16:56	38	16:11 (3)	16:19	81	15:27 (1)
5	05:15		05:54			06:45			07:34			07:28		14:56 (1)	08:17		13:24 (15)
	21:49		21:12			20:08			18:58			16:54	47	16:09 (3)	16:18	82	15:27 (1)
6	05:16		05:56			06:46			07:35			07:30		14:53 (1)	08:19		13:24 (15)
	21:49		21:10			20:06			18:56			16:52	54	16:09 (3)	16:18	81	15:27 (1)
7	05:16		05:58			06:48			07:37			07:32		14:50 (1)	08:20		13:25 (15)
	21:48		21:09			20:03			18:54			16:51	57	16:08 (3)	16:18	80	15:27 (1)
8	05:17		05:59			06:49			07:39			07:33		14:49 (1)	08:21		13:25 (15)
	21:48		21:07			20:01			18:51			16:49	58	16:07 (3)	16:17	81	15:27 (1)
9	05:18		06:01			06:51			07:40			07:35		14:48 (1)	08:22		13:25 (15)
	21:47		21:05			19:59			18:49			16:47	58	16:06 (3)	16:17	80	15:27 (1)
10	05:19		06:02			06:53			07:42			07:37		14:47 (1)	08:23		13:25 (15)
	21:46		21:03			19:56			18:47			16:46	57	16:05 (3)	16:17	81	15:27 (1)
11	05:20		06:04			06:54			07:44			07:39		14:46 (1)	08:25		13:25 (15)
	21:45		21:01			19:54			18:45			16:44	57	16:04 (3)	16:17	80	15:27 (1)
12	05:21		06:06			06:56			07:46			07:41		14:45 (1)	08:26		13:25 (15)
	21:44		20:59			19:52			18:42			16:42	55	16:02 (3)	16:16	80	15:27 (1)
13	05:22		06:07			06:58			07:47			07:42		14:45 (1)	08:27		13:26 (15)
	21:44		20:57			19:49			18:40			16:41	51	16:00 (3)	16:16	80	15:28 (1)
14	05:24		06:09			06:59			07:49			07:44		14:44 (1)	08:28		13:26 (15)
	21:43		20:55			19:47			18:38			16:39	48	15:58 (3)	16:16	80	15:28 (1)
15	05:25		06:10			07:01			07:51			07:46		14:44 (1)	08:28		13:26 (15)
	21:42		20:53			19:45			18:36			16:38	38	15:22 (1)	16:16	79	15:28 (1)
16	05:26		06:12			07:02			07:53		16:46 (3)	07:48		14:44 (1)	08:29		13:27 (15)
	21:41		20:51			19:42			18:34	15	17:01 (3)	16:37	38	15:22 (1)	16:17	78	15:28 (1)
17	05:27		06:14			07:04			07:54		16:43 (3)	07:49		14:44 (1)	08:30		13:27 (15)
	21:40		20:49			19:40			18:31	21	17:04 (3)	16:35	39	15:23 (1)	16:17	80	15:29 (1)
18	05:28		06:15		07:11 (12)	07:06			07:56		16:41 (3)	07:51		14:44 (1)	08:31		13:28 (15)
	21:39		20:47	4	07:15 (12)	19:38			18:29	25	17:06 (3)	16:34	40	15:24 (1)	16:17	80	15:30 (1)
19	05:30		06:17		07:08 (12)	07:07			07:58		16:39 (3)	07:53		13:38 (15)	08:32		13:28 (15)
	21:37		20:45	11	07:19 (12)	19:35			18:27	28	17:07 (3)	16:33	47	15:23 (1)	16:17	78	15:29 (1)
20	05:31		06:18		07:06 (12)	07:09			07:59		16:37 (3)	07:54		13:34 (15)	08:32		13:29 (15)
	21:36		20:43	15	07:21 (12)	19:33			18:25	32	17:09 (3)	16:31	57	15:24 (1)	16:18	78	15:30 (1)
21	05:32		06:20		07:04 (12)	07:11			08:01		16:36 (3)	07:56		13:32 (15)	08:33		13:30 (15)
	21:35		20:41	17	07:21 (12)	19:31			18:23	34	17:10 (3)	16:30	61	15:24 (1)	16:18	78	15:31 (1)
22	05:34		06:22		07:04 (12)	07:12			08:03		16:35 (3)	07:58		13:30 (15)	08:33		13:30 (15)
	21:34		20:39	18	07:22 (12)	19:28			18:21	35	17:10 (3)	16:29	66	15:25 (1)	16:19	78	15:31 (1)
23	05:35		06:23		07:02 (12)	07:14			08:05		16:33 (3)	07:59		13:29 (15)	08:34		13:30 (15)
	21:32		20:37	20	07:22 (12)	19:26			18:19	37	17:10 (3)	16:28	69	15:25 (1)	16:19	78	15:31 (1)
24	05:36		06:25		07:02 (12)	07:15			08:07		16:33 (3)	08:01		13:27 (15)	08:34		13:31 (15)
	21:31		20:35	21	07:23 (12)	19:24			18:17	38	17:11 (3)	16:27	72	15:25 (1)	16:20	78	15:32 (1)
25	05:38		06:27		07:01 (12)	07:17			07:08		15:32 (3)	08:03		13:27 (15)	08:35		13:31 (15)
	21:30		20:32	21	07:22 (12)	19:21			17:15	39	16:11 (3)	16:26	72	15:25 (1)	16:20	78	15:32 (1)
26	05:39		06:28		07:01 (12)	07:19			07:10		15:32 (3)	08:04		13:26 (15)	08:35		13:31 (15)
	21:28		20:30	21	07:22 (12)	19:19			17:13	39	16:11 (3)	16:25	76	15:26 (1)	16:21	80	15:33 (1)
27	05:41		06:30		07:01 (12)	07:20			07:12		15:31 (3)	08:06		13:26 (15)	08:35		13:32 (15)
	21:27		20:28	20	07:21 (12)	19:17			17:11	41	16:12 (3)	16:24	76	15:26 (1)	16:22	78	15:33 (1)
28	05:42		06:31		07:01 (12)	07:22			07:14		15:31 (3)	08:07		13:25 (15)	08:36		13:33 (15)
	21:25		20:26	20	07:21 (12)	19:14			17:09	41	16:12 (3)	16:23	78	15:26 (1)	16:22	79	15:35 (1)
29	05:44		06:33		07:01 (12)	07:24			07:15		15:31 (3)	08:09		13:25 (15)	08:36		13:34 (15)
	21:24		20:24	19	07:20 (12)	19:12			17:07	41	16:12 (3)	16:22	78	15:26 (1)	16:23	79	15:35 (1)
30	05:45		06:35		07:02 (12)	07:25			07:17		15:31 (3)	08:10		13:25 (15)	08:36		13:34 (15)
	21:22		20:21	17	07:19 (12)	19:10			17:05	41	16:12 (3)	16:22	79	15:27 (1)	16:24	80	15:36 (1)
31	05:47		06:36		07:04 (12)				07:19		15:31 (3)				08:36		13:34 (15)
	21:21		20:19	14	07:18 (12)				17:03	41	16:12 (3)				16:25	79	15:36 (1)
Sonnenscheinstunden	502		454			381			331			266			244		
astr.max.mögl.Beschattung				238			10			548			1684			2464	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42			0.35			0.29			0.22			0.13	
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung				0.69			0.69			0.73			0.71			0.69	
Gesamte Reduktion				0.28			0.23			0.20			0.15			0.09	
Met.wahrsch.Beschattung				66			2			111			256			219	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DA - IO105
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36		08:09		07:15		15:59 (2)	07:05		06:00	19:35 (14)	05:15	20:23 (15)
	16:26		17:14		18:06	52	16:51 (2)	20:00		20:51	28 20:22 (1)	21:37	32 20:55 (15)
2	08:36		08:07		07:13		16:00 (2)	07:03		05:58	19:36 (14)	05:14	20:24 (15)
	16:28		17:16		18:08	51	16:51 (2)	20:02		20:53	32 20:24 (1)	21:38	32 20:56 (15)
3	08:35		08:06		07:11		16:00 (2)	07:00		05:56	19:37 (14)	05:13	20:24 (15)
	16:29		17:18		18:10	50	16:50 (2)	20:03		20:54	34 20:26 (1)	21:39	32 20:56 (15)
4	08:35		08:04		07:09		16:00 (2)	06:58		05:54	19:38 (14)	05:12	20:24 (15)
	16:30		17:20		18:11	49	16:49 (2)	20:05		20:56	34 20:27 (1)	21:40	31 20:55 (15)
5	08:35		08:02		07:07		16:01 (2)	06:56		05:52	19:39 (14)	05:12	20:24 (15)
	16:31		17:22		18:13	47	16:48 (2)	20:07		20:58	34 20:28 (1)	21:41	32 20:56 (15)
6	08:35		08:01		16:19 (2)	07:04	16:02 (2)	06:53		05:51	19:41 (14)	05:11	20:24 (15)
	16:32		17:24	14	16:33 (2)	18:15	46 16:48 (2)	20:08		20:59	34 20:31 (1)	21:42	32 20:56 (15)
7	08:34		07:59		16:15 (2)	07:02	16:03 (2)	06:51		05:49	19:43 (14)	05:10	20:25 (15)
	16:33		17:25	21	16:36 (2)	18:17	43 16:46 (2)	20:10		21:01	32 20:32 (1)	21:43	31 20:56 (15)
8	08:34		07:57		16:13 (2)	07:00	16:04 (2)	06:49		05:47	20:11 (1)	05:10	20:25 (15)
	16:35		17:27	27	16:40 (2)	18:18	40 16:44 (2)	20:12		21:02	22 20:33 (1)	21:44	31 20:56 (15)
9	08:33		07:56		16:11 (2)	06:58	16:06 (2)	06:47		05:45	20:11 (1)	05:09	20:25 (15)
	16:36		17:29	31	16:42 (2)	18:20	37 16:43 (2)	20:14		21:04	24 20:35 (1)	21:45	31 20:56 (15)
10	08:33		07:54		16:09 (2)	06:55	16:07 (2)	06:44		05:44	20:10 (1)	05:09	20:26 (15)
	16:38		17:31	35	16:44 (2)	18:22	33 16:40 (2)	20:15		21:06	25 20:35 (1)	21:45	31 20:57 (15)
11	08:32		07:52		16:08 (2)	06:53	16:09 (2)	06:42		05:42	20:11 (1)	05:09	20:25 (15)
	16:39		17:33	37	16:45 (2)	18:24	29 16:38 (2)	20:17		21:07	24 20:35 (1)	21:46	31 20:56 (15)
12	08:32		07:50		16:06 (2)	06:51	16:12 (2)	06:40		05:40	20:10 (1)	05:08	20:26 (15)
	16:40		17:35	40	16:46 (2)	18:25	24 16:36 (2)	20:19		21:09	25 20:35 (1)	21:47	31 20:57 (15)
13	08:31		07:48		16:05 (2)	06:49	16:17 (2)	06:38		05:39	20:11 (1)	05:08	20:26 (15)
	16:42		17:37	43	16:48 (2)	18:27	15 16:32 (2)	20:20		21:10	24 20:35 (1)	21:47	31 20:57 (15)
14	08:30		07:46		16:04 (2)	06:46		06:35		05:37	20:10 (1)	05:08	20:27 (15)
	16:43		17:38	45	16:49 (2)	18:29		20:22		21:12	24 20:34 (1)	21:48	30 20:57 (15)
15	08:29		07:44		16:03 (2)	06:44		06:33	19:48 (14)	05:36	20:11 (1)	05:08	20:27 (15)
	16:45		17:40	47	16:50 (2)	18:31		20:24	7 19:55 (14)	21:14	32 20:43 (15)	21:49	31 20:58 (15)
16	08:29		07:42		16:02 (2)	06:42		06:31	19:44 (14)	05:34	20:11 (1)	05:07	20:27 (15)
	16:47		17:42	48	16:50 (2)	18:32		20:26	15 19:59 (14)	21:15	33 20:44 (15)	21:49	31 20:58 (15)
17	08:28		07:40		16:02 (2)	06:39		06:29	19:42 (14)	05:32	20:12 (1)	05:07	20:28 (15)
	16:48		17:44	49	16:51 (2)	18:34		20:27	18 20:00 (14)	21:17	34 20:46 (15)	21:50	30 20:58 (15)
18	08:27		07:38		16:01 (2)	06:37		06:27	19:40 (14)	05:31	20:12 (1)	05:07	20:28 (15)
	16:50		17:46	51	16:52 (2)	18:36		20:29	22 20:02 (14)	21:18	36 20:48 (15)	21:50	30 20:58 (15)
19	08:26		07:36		16:01 (2)	06:35		06:25	19:39 (14)	05:30	20:12 (1)	05:07	20:28 (15)
	16:51		17:48	51	16:52 (2)	18:38		20:31	24 20:03 (14)	21:20	37 20:49 (15)	21:50	30 20:58 (15)
20	08:25		07:34		16:00 (2)	06:33		06:22	19:38 (14)	05:28	20:14 (1)	05:07	20:28 (15)
	16:53		17:50	53	16:53 (2)	18:39		20:32	26 20:04 (14)	21:21	36 20:50 (15)	21:51	30 20:58 (15)
21	08:24		07:32		15:59 (2)	06:30		06:20	19:37 (14)	05:27	20:15 (1)	05:08	20:28 (15)
	16:55		17:51	53	16:52 (2)	18:41		20:34	28 20:05 (14)	21:23	36 20:51 (15)	21:51	30 20:58 (15)
22	08:22		07:30		15:59 (2)	06:28		06:18	19:36 (14)	05:26	20:16 (1)	05:08	20:28 (15)
	16:56		17:53	53	16:52 (2)	18:43		20:36	29 20:05 (14)	21:24	36 20:52 (15)	21:51	30 20:58 (15)
23	08:21		07:28		15:59 (2)	06:26		06:16	19:36 (14)	05:24	20:18 (1)	05:08	20:29 (15)
	16:58		17:55	54	16:53 (2)	18:45		20:37	29 20:05 (14)	21:25	35 20:53 (15)	21:51	30 20:59 (15)
24	08:20		07:26		15:59 (2)	06:23		06:14	19:35 (14)	05:23	20:20 (1)	05:08	20:29 (15)
	17:00		17:57	54	16:53 (2)	18:46		20:39	30 20:05 (14)	21:27	33 20:53 (15)	21:51	30 20:59 (15)
25	08:19		07:24		15:59 (2)	06:21		06:12	19:35 (14)	05:22	20:23 (15)	05:09	20:29 (15)
	17:02		17:59	54	16:53 (2)	18:48		20:41	30 20:05 (14)	21:28	30 20:53 (15)	21:51	30 20:59 (15)
26	08:17		07:22		15:59 (2)	06:19		06:10	19:35 (14)	05:21	20:23 (15)	05:09	20:30 (15)
	17:03		18:01	54	16:53 (2)	18:50		20:42	30 20:05 (14)	21:29	30 20:53 (15)	21:51	30 21:00 (15)
27	08:16		07:20		15:58 (2)	06:16		06:08	19:34 (14)	05:20	20:24 (15)	05:09	20:29 (15)
	17:05		18:02	54	16:52 (2)	18:51		20:44	31 20:05 (14)	21:31	30 20:54 (15)	21:51	31 21:00 (15)
28	08:15		07:18		15:59 (2)	06:14		06:06	19:34 (14)	05:19	20:24 (15)	05:10	20:30 (15)
	17:07		18:04	53	16:52 (2)	18:53		20:46	30 20:04 (14)	21:32	31 20:55 (15)	21:51	30 21:00 (15)
29	08:13					07:12		06:04	19:35 (14)	05:18	20:24 (15)	05:11	20:29 (15)
	17:09					19:55		20:48	28 20:03 (14)	21:33	31 20:55 (15)	21:51	31 21:00 (15)
30	08:12					07:09		06:02	19:35 (14)	05:17	20:24 (15)	05:11	20:30 (15)
	17:11					19:57		20:49	28 20:03 (14)	21:34	31 20:55 (15)	21:51	31 21:01 (15)
31	08:10					07:07				05:16	20:23 (15)		
	17:12					19:58				21:36	32 20:55 (15)		
Sonnenscheinstunden	259		278		367		416		485		499		
astr.max.mögl.Beschattung			1021		516		405		959		923		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29		0.29		0.38		0.45		0.35		
Reduktion Betriebsdauer			0.97		0.97		0.97		0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung			0.73		0.73		0.61		0.59		0.58		
Gesamte Reduktion			0.21		0.20		0.22		0.26		0.19		
Met.wahrsch.Beschattung			213		104		90		248		179		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DA - IO105
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember
1	05:12		20:30 (15)	05:48		20:20 (1)	06:38		07:27		16:53 (2)	07:21		15:39 (2)	08:12
	21:51	30	21:00 (15)	21:19	25	20:45 (1)	20:17		19:07	20	17:13 (2)	17:01	34	16:13 (2)	16:21
2	05:12		20:30 (15)	05:50		20:20 (1)	06:40		07:29		16:49 (2)	07:23		15:41 (2)	08:13
	21:50	31	21:01 (15)	21:17	25	20:45 (1)	20:15		19:05	27	17:16 (2)	16:59	30	16:11 (2)	16:20
3	05:13		20:30 (15)	05:51		20:21 (1)	06:41		07:30		16:46 (2)	07:24		15:42 (2)	08:15
	21:50	32	21:02 (15)	21:16	24	20:45 (1)	20:12		19:03	31	17:17 (2)	16:58	26	16:08 (2)	16:20
4	05:14		20:31 (15)	05:53		20:20 (1)	06:43		07:32		16:44 (2)	07:26		15:45 (2)	08:16
	21:50	31	21:02 (15)	21:14	24	20:44 (1)	20:10		19:00	35	17:19 (2)	16:56	20	16:05 (2)	16:19
5	05:15		20:30 (15)	05:54		19:56 (14)	06:44		07:34		16:42 (2)	07:28		15:49 (2)	08:17
	21:49	32	21:02 (15)	21:12	27	20:43 (1)	20:08		18:58	39	17:21 (2)	16:54	13	16:02 (2)	16:18
6	05:16		20:31 (15)	05:56		19:52 (14)	06:46		07:35		16:40 (2)	07:30			08:19
	21:49	31	21:02 (15)	21:10	32	20:41 (1)	20:05		18:56	42	17:22 (2)	16:52			16:18
7	05:16		20:31 (15)	05:58		19:50 (14)	06:48		07:37		16:38 (2)	07:32			08:20
	21:48	31	21:02 (15)	21:08	34	20:39 (1)	20:03		18:54	44	17:22 (2)	16:51			16:18
8	05:17		20:31 (15)	05:59		19:48 (14)	06:49		07:39		16:37 (2)	07:33			08:21
	21:47	32	21:03 (15)	21:07	34	20:37 (1)	20:01		18:51	46	17:23 (2)	16:49			16:17
9	05:18		20:31 (15)	06:01		19:47 (14)	06:51		07:40		16:36 (2)	07:35			08:22
	21:47	32	21:03 (15)	21:05	34	20:36 (1)	19:59		18:49	48	17:24 (2)	16:47			16:17
10	05:19		20:32 (15)	06:02		19:45 (14)	06:53		07:42		16:35 (2)	07:37			08:23
	21:46	31	21:03 (15)	21:03	33	20:34 (1)	19:56		18:47	49	17:24 (2)	16:46			16:17
11	05:20		20:32 (15)	06:04		19:45 (14)	06:54		07:44		16:33 (2)	07:39			08:24
	21:45	31	21:03 (15)	21:01	31	20:32 (1)	19:54		18:45	51	17:24 (2)	16:44			16:17
12	05:21		20:32 (15)	06:06		19:43 (14)	06:56		07:46		16:33 (2)	07:40			08:26
	21:44	31	21:03 (15)	20:59	28	20:11 (14)	19:52		18:42	51	17:24 (2)	16:42			16:16
13	05:23		20:32 (15)	06:07		19:43 (14)	06:57		07:47		16:32 (2)	07:42			08:27
	21:43	31	21:03 (15)	20:57	28	20:11 (14)	19:49		18:40	53	17:25 (2)	16:41			16:16
14	05:24		20:32 (15)	06:09		19:42 (14)	06:59		07:49		16:32 (2)	07:44			08:27
	21:43	31	21:03 (15)	20:55	29	20:11 (14)	19:47		18:38	53	17:25 (2)	16:39			16:16
15	05:25		20:32 (15)	06:10		19:42 (14)	07:01		07:51		16:31 (2)	07:46			08:28
	21:42	31	21:03 (15)	20:53	30	20:12 (14)	19:45		18:36	54	17:25 (2)	16:38			16:16
16	05:26		20:33 (15)	06:12		19:41 (14)	07:02		07:52		16:30 (2)	07:48			08:29
	21:41	30	21:03 (15)	20:51	30	20:11 (14)	19:42		18:34	54	17:24 (2)	16:37			16:17
17	05:27		20:33 (15)	06:14		19:41 (14)	07:04		07:54		16:30 (2)	07:49			08:30
	21:40	30	21:03 (15)	20:49	31	20:12 (14)	19:40		18:31	54	17:24 (2)	16:35			16:17
18	05:28		20:33 (15)	06:15		19:40 (14)	07:06		07:56		16:30 (2)	07:51			08:31
	21:38	29	21:02 (15)	20:47	31	20:11 (14)	19:38		18:29	54	17:24 (2)	16:34			16:17
19	05:30		20:31 (1)	06:17		19:41 (14)	07:07		07:58		16:30 (2)	07:53			08:31
	21:37	32	21:03 (15)	20:45	30	20:11 (14)	19:35		18:27	54	17:24 (2)	16:33			16:17
20	05:31		20:28 (1)	06:18		19:40 (14)	07:09		07:59		16:30 (2)	07:54			08:32
	21:36	34	21:02 (15)	20:43	30	20:10 (14)	19:33		18:25	54	17:24 (2)	16:31			16:18
21	05:32		20:26 (1)	06:20		19:41 (14)	07:10		08:01		16:30 (2)	07:56			08:33
	21:35	36	21:02 (15)	20:41	29	20:10 (14)	19:31		18:23	53	17:23 (2)	16:30			16:18
22	05:34		20:25 (1)	06:22		19:42 (14)	07:12		08:03		16:30 (2)	07:58			08:33
	21:34	36	21:01 (15)	20:39	27	20:09 (14)	19:28		18:21	52	17:22 (2)	16:29			16:19
23	05:35		20:25 (1)	06:23		19:42 (14)	07:14		08:05		16:30 (2)	07:59			08:34
	21:32	36	21:01 (15)	20:37	26	20:08 (14)	19:26		18:19	52	17:22 (2)	16:28			16:19
24	05:36		20:24 (1)	06:25		19:43 (14)	07:15		08:06		16:31 (2)	08:01			08:34
	21:31	36	21:00 (15)	20:34	24	20:07 (14)	19:24		18:17	50	17:21 (2)	16:27			16:20
25	05:38		20:23 (1)	06:27		19:43 (14)	07:17		07:08		15:31 (2)	08:03			08:35
	21:30	35	20:58 (15)	20:32	22	20:05 (14)	19:21		17:15	49	16:20 (2)	16:26			16:20
26	05:39		20:23 (1)	06:28		19:45 (14)	07:19		07:10		15:32 (2)	08:04			08:35
	21:28	35	20:58 (15)	20:30	18	20:03 (14)	19:19		17:13	48	16:20 (2)	16:25			16:21
27	05:41		20:22 (1)	06:30		19:46 (14)	07:20		07:12		15:33 (2)	08:06			08:35
	21:27	34	20:56 (15)	20:28	14	20:00 (14)	19:17		17:11	46	16:19 (2)	16:24			16:22
28	05:42		20:21 (1)	06:31		19:51 (14)	07:22		07:14		15:34 (2)	08:07			08:35
	21:25	33	20:54 (15)	20:26	5	19:56 (14)	19:14		17:09	44	16:18 (2)	16:23			16:22
29	05:44		20:21 (1)	06:33			07:24		07:15		15:35 (2)	08:09			08:36
	21:24	31	20:52 (15)	20:24			19:12		17:07	42	16:17 (2)	16:22			16:23
30	05:45		20:21 (1)	06:35			07:25	16:58 (2)	07:17		15:36 (2)	08:10			08:36
	21:22	24	20:45 (1)	20:21			19:10	10 17:08 (2)	17:05	40	16:16 (2)	16:22			16:24
31	05:47		20:21 (1)	06:36					07:19		15:37 (2)				08:36
	21:20	25	20:46 (1)	20:19					17:03	37	16:14 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381		331			266			244
astr.max.mögl.Beschattung		984			755			10		1426			123		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42			0.35		0.29			0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97		0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.58			0.60			0.73		0.73			0.73		
Gesamte Reduktion		0.22			0.24			0.25		0.20			0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		215			183			2		288			19		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DB - IO106
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36	08:09		07:15		15:55 (2)	07:05		06:00	19:34 (14)	05:15	20:22 (15)
	16:26	17:14		18:06	51	16:46 (2)	20:00		20:51	30 20:22 (1)	21:37	32 20:54 (15)
2	08:36	08:07		07:13		15:56 (2)	07:03		05:58	19:35 (14)	05:14	20:23 (15)
	16:28	17:16		18:08	49	16:45 (2)	20:02		20:53	33 20:24 (1)	21:38	32 20:55 (15)
3	08:35	08:06		16:18 (2)	07:11		15:56 (2)	07:00		05:56	19:36 (14)	05:13	20:23 (15)
	16:29	17:18	6	16:24 (2)	18:10	48	16:44 (2)	20:03		20:54	34 20:26 (1)	21:39	32 20:55 (15)
4	08:35	08:04		16:12 (2)	07:09		15:57 (2)	06:58		05:54	19:37 (14)	05:12	20:22 (15)
	16:30	17:20	17	16:29 (2)	18:11	46	16:43 (2)	20:05		20:56	35 20:27 (1)	21:40	32 20:54 (15)
5	08:35	08:02		16:09 (2)	07:07		15:58 (2)	06:56		05:52	19:38 (14)	05:12	20:23 (15)
	16:31	17:22	23	16:32 (2)	18:13	44	16:42 (2)	20:07		20:58	34 20:28 (1)	21:41	32 20:55 (15)
6	08:35	08:01		16:07 (2)	07:04		16:00 (2)	06:53		05:51	19:41 (14)	05:11	20:23 (15)
	16:32	17:24	28	16:35 (2)	18:15	41	16:41 (2)	20:08		20:59	32 20:31 (1)	21:42	32 20:55 (15)
7	08:34	07:59		16:04 (2)	07:02		16:00 (2)	06:51		05:49	19:45 (14)	05:10	20:24 (15)
	16:33	17:25	33	16:37 (2)	18:17	38	16:38 (2)	20:10		21:01	26 20:32 (1)	21:43	31 20:55 (15)
8	08:34	07:57		16:04 (2)	07:00		16:02 (2)	06:49		05:47	20:09 (1)	05:10	20:23 (15)
	16:35	17:27	35	16:39 (2)	18:18	35	16:37 (2)	20:12		21:02	24 20:33 (1)	21:44	32 20:55 (15)
9	08:33	07:56		16:02 (2)	06:58		16:05 (2)	06:47		05:45	20:10 (1)	05:09	20:24 (15)
	16:36	17:29	39	16:41 (2)	18:20	30	16:35 (2)	20:14		21:04	24 20:34 (1)	21:45	31 20:55 (15)
10	08:33	07:54		16:01 (2)	06:55		16:06 (2)	06:44		05:44	20:09 (1)	05:09	20:25 (15)
	16:38	17:31	41	16:42 (2)	18:22	26	16:32 (2)	20:15		21:06	25 20:34 (1)	21:45	31 20:56 (15)
11	08:32	07:52		16:00 (2)	06:53		16:10 (2)	06:42		05:42	20:09 (1)	05:09	20:24 (15)
	16:39	17:33	43	16:43 (2)	18:24	18	16:28 (2)	20:17		21:07	25 20:34 (1)	21:46	31 20:55 (15)
12	08:32	07:50		15:59 (2)	06:51			06:40		05:40	20:09 (1)	05:08	20:25 (15)
	16:40	17:35	45	16:44 (2)	18:25			20:19		21:09	25 20:34 (1)	21:47	31 20:56 (15)
13	08:31	07:48		15:58 (2)	06:49			06:38		05:39	20:10 (1)	05:08	20:25 (15)
	16:42	17:37	47	16:45 (2)	18:27			20:20		21:10	24 20:34 (1)	21:47	31 20:56 (15)
14	08:30	07:46		15:57 (2)	06:46			06:35		05:37	20:09 (1)	05:08	20:25 (15)
	16:43	17:38	49	16:46 (2)	18:29			20:22		21:12	31 20:40 (15)	21:48	31 20:56 (15)
15	08:29	07:44		15:56 (2)	06:44			06:33	19:44 (14)	05:36	20:10 (1)	05:08	20:26 (15)
	16:45	17:40	50	16:46 (2)	18:31			20:24	12 19:56 (14)	21:14	34 20:44 (15)	21:49	30 20:56 (15)
16	08:29	07:42		15:56 (2)	06:42			06:31	19:41 (14)	05:34	20:10 (1)	05:07	20:26 (15)
	16:47	17:42	51	16:47 (2)	18:32			20:26	18 19:59 (14)	21:15	34 20:44 (15)	21:49	31 20:57 (15)
17	08:28	07:40		15:55 (2)	06:39			06:29	19:39 (14)	05:32	20:11 (1)	05:07	20:26 (15)
	16:48	17:44	52	16:47 (2)	18:34			20:27	21 20:00 (14)	21:17	35 20:46 (15)	21:50	31 20:57 (15)
18	08:27	07:38		15:55 (2)	06:37			06:27	19:38 (14)	05:31	20:12 (1)	05:07	20:27 (15)
	16:50	17:46	53	16:48 (2)	18:36			20:29	24 20:02 (14)	21:18	36 20:48 (15)	21:50	30 20:57 (15)
19	08:26	07:36		15:55 (2)	06:35			06:25	19:36 (14)	05:30	20:12 (1)	05:07	20:27 (15)
	16:51	17:48	53	16:48 (2)	18:38			20:31	26 20:02 (14)	21:20	36 20:48 (15)	21:50	30 20:57 (15)
20	08:25	07:34		15:55 (2)	06:33			06:22	19:36 (14)	05:28	20:13 (1)	05:07	20:27 (15)
	16:53	17:50	54	16:49 (2)	18:39			20:32	27 20:03 (14)	21:21	36 20:49 (15)	21:51	30 20:57 (15)
21	08:24	07:32		15:54 (2)	06:30			06:20	19:35 (14)	05:27	20:14 (1)	05:08	20:27 (15)
	16:55	17:51	54	16:48 (2)	18:41			20:34	28 20:03 (14)	21:23	36 20:50 (15)	21:51	30 20:57 (15)
22	08:22	07:30		15:54 (2)	06:28			06:18	19:34 (14)	05:26	20:16 (1)	05:08	20:27 (15)
	16:56	17:53	54	16:48 (2)	18:43			20:36	30 20:04 (14)	21:24	35 20:51 (15)	21:51	30 20:57 (15)
23	08:21	07:28		15:54 (2)	06:26			06:16	19:34 (14)	05:24	20:17 (1)	05:08	20:28 (15)
	16:58	17:55	54	16:48 (2)	18:45			20:37	30 20:04 (14)	21:25	35 20:52 (15)	21:51	30 20:58 (15)
24	08:20	07:26		15:54 (2)	06:23			06:14	19:33 (14)	05:23	20:21 (1)	05:08	20:28 (15)
	17:00	17:57	54	16:48 (2)	18:46			20:39	31 20:04 (14)	21:27	31 20:52 (15)	21:51	30 20:58 (15)
25	08:19	07:24		15:54 (2)	06:21			06:12	19:33 (14)	05:22	20:22 (15)	05:09	20:28 (15)
	17:02	17:59	54	16:48 (2)	18:48			20:41	31 20:04 (14)	21:28	30 20:52 (15)	21:51	30 20:58 (15)
26	08:17	07:22		15:54 (2)	06:19			06:10	19:33 (14)	05:21	20:22 (15)	05:09	20:28 (15)
	17:03	18:01	54	16:48 (2)	18:50			20:42	30 20:03 (14)	21:29	30 20:52 (15)	21:51	31 20:59 (15)
27	08:16	07:20		15:54 (2)	06:16			06:08	19:33 (14)	05:20	20:23 (15)	05:09	20:28 (15)
	17:05	18:02	53	16:47 (2)	18:51			20:44	30 20:03 (14)	21:31	30 20:53 (15)	21:51	31 20:59 (15)
28	08:15	07:18		15:54 (2)	06:14			06:06	19:33 (14)	05:19	20:22 (15)	05:10	20:29 (15)
	17:07	18:04	52	16:46 (2)	18:53			20:46	29 20:02 (14)	21:32	32 20:54 (15)	21:51	30 20:59 (15)
29	08:13				07:12			06:04	19:33 (14)	05:18	20:22 (15)	05:11	20:28 (15)
	17:09				19:55			20:48	29 20:02 (14)	21:33	32 20:54 (15)	21:51	31 20:59 (15)
30	08:12				07:09			06:02	19:33 (14)	05:17	20:22 (15)	05:11	20:29 (15)
	17:11				19:57			20:49	28 20:01 (14)	21:34	32 20:54 (15)	21:51	31 21:00 (15)
31	08:10				07:07					05:16	20:22 (15)		
	17:12				19:58					21:36	32 20:54 (15)		
Sonnenscheinstunden	259	278		367		416		485		499			
astr.max.mögl.Beschattung			1148		426		424		968		927		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.29		0.29		0.38		0.45		0.35		
Reduktion Betriebsdauer			0.97		0.97		0.97		0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung			0.73		0.73		0.61		0.59		0.58		
Gesamte Reduktion			0.21		0.20		0.22		0.26		0.19		
Met.wahrsch.Beschattung			240		86		95		250		180		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DB - IO106
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember
1	05:12		20:28 (15)	05:48		20:19 (1)	06:38	07:27		07:21		15:31 (2)	08:12
	21:51	31	20:59 (15)	21:19	25	20:44 (1)	20:17	19:07		17:01	40	16:11 (2)	16:21
2	05:12		20:29 (15)	05:50		20:19 (1)	06:40	07:29	16:51 (2)	07:23		15:32 (2)	08:13
	21:50	31	21:00 (15)	21:17	25	20:44 (1)	20:15	19:05	14 17:05 (2)	16:59	38	16:10 (2)	16:20
3	05:13		20:29 (15)	05:51		20:19 (1)	06:41	07:30	16:46 (2)	07:24		15:33 (2)	08:15
	21:50	32	21:01 (15)	21:16	25	20:44 (1)	20:12	19:03	22 17:08 (2)	16:58	35	16:08 (2)	16:20
4	05:14		20:30 (15)	05:53		20:19 (1)	06:43	07:32	16:43 (2)	07:26		15:34 (2)	08:16
	21:50	31	21:01 (15)	21:14	24	20:43 (1)	20:10	19:00	28 17:11 (2)	16:56	32	16:06 (2)	16:19
5	05:15		20:29 (15)	05:54		20:20 (1)	06:44	07:34	16:40 (2)	07:28		15:37 (2)	08:17
	21:49	32	21:01 (15)	21:12	23	20:43 (1)	20:08	18:58	33 17:13 (2)	16:54	27	16:04 (2)	16:18
6	05:16		20:29 (15)	05:56		19:52 (14)	06:46	07:35	16:38 (2)	07:30		15:39 (2)	08:19
	21:49	32	21:01 (15)	21:10	29	20:41 (1)	20:05	18:56	37 17:15 (2)	16:52	23	16:02 (2)	16:18
7	05:16		20:29 (15)	05:58		19:50 (14)	06:48	07:37	16:35 (2)	07:32		15:42 (2)	08:20
	21:48	32	21:01 (15)	21:08	32	20:39 (1)	20:03	18:54	40 17:15 (2)	16:51	17	15:59 (2)	16:18
8	05:17		20:30 (15)	05:59		19:47 (14)	06:49	07:39	16:34 (2)	07:33		15:50 (2)	08:21
	21:47	32	21:02 (15)	21:07	34	20:37 (1)	20:01	18:51	42 17:16 (2)	16:49	2	15:52 (2)	16:17
9	05:18		20:30 (15)	06:01		19:46 (14)	06:51	07:40	16:33 (2)	07:35			08:22
	21:47	32	21:02 (15)	21:05	35	20:36 (1)	19:59	18:49	44 17:17 (2)	16:47			16:17
10	05:19		20:30 (15)	06:02		19:44 (14)	06:53	07:42	16:32 (2)	07:37			08:23
	21:46	32	21:02 (15)	21:03	34	20:34 (1)	19:56	18:47	46 17:18 (2)	16:46			16:17
11	05:20		20:30 (15)	06:04		19:44 (14)	06:54	07:44	16:30 (2)	07:39			08:24
	21:45	32	21:02 (15)	21:01	32	20:32 (1)	19:54	18:45	48 17:18 (2)	16:44			16:17
12	05:21		20:30 (15)	06:06		19:42 (14)	06:56	07:46	16:29 (2)	07:40			08:26
	21:44	32	21:02 (15)	20:59	30	20:30 (1)	19:52	18:42	50 17:19 (2)	16:42			16:16
13	05:23		20:31 (15)	06:07		19:42 (14)	06:57	07:47	16:28 (2)	07:42			08:27
	21:43	31	21:02 (15)	20:57	28	20:10 (14)	19:49	18:40	51 17:19 (2)	16:41			16:16
14	05:24		20:31 (15)	06:09		19:40 (14)	06:59	07:49	16:27 (2)	07:44			08:27
	21:43	31	21:02 (15)	20:55	29	20:09 (14)	19:47	18:38	53 17:20 (2)	16:39			16:16
15	05:25		20:31 (15)	06:10		19:40 (14)	07:01	07:51	16:27 (2)	07:46			08:28
	21:42	31	21:02 (15)	20:53	30	20:10 (14)	19:45	18:36	53 17:20 (2)	16:38			16:16
16	05:26		20:31 (15)	06:12		19:39 (14)	07:02	07:52	16:26 (2)	07:48			08:29
	21:41	31	21:02 (15)	20:51	31	20:10 (14)	19:42	18:34	53 17:19 (2)	16:37			16:17
17	05:27		20:31 (15)	06:14		19:39 (14)	07:04	07:54	16:25 (2)	07:49			08:30
	21:40	31	21:02 (15)	20:49	31	20:10 (14)	19:40	18:31	54 17:19 (2)	16:35			16:17
18	05:28		20:31 (15)	06:15		19:39 (14)	07:06	07:56	16:25 (2)	07:51			08:31
	21:38	31	21:02 (15)	20:47	30	20:09 (14)	19:38	18:29	54 17:19 (2)	16:34			16:17
19	05:30		20:33 (15)	06:17		19:39 (14)	07:07	07:58	16:25 (2)	07:53			08:31
	21:37	29	21:02 (15)	20:45	30	20:09 (14)	19:35	18:27	54 17:19 (2)	16:33			16:17
20	05:31		20:28 (1)	06:18		19:38 (14)	07:09	07:59	16:25 (2)	07:54			08:32
	21:36	34	21:02 (15)	20:43	30	20:08 (14)	19:33	18:25	54 17:19 (2)	16:31			16:18
21	05:32		20:26 (1)	06:20		19:39 (14)	07:10	08:01	16:25 (2)	07:56			08:33
	21:35	35	21:01 (15)	20:41	29	20:08 (14)	19:31	18:23	54 17:19 (2)	16:30			16:18
22	05:34		20:24 (1)	06:22		19:40 (14)	07:12	08:03	16:24 (2)	07:58			08:33
	21:34	36	21:00 (15)	20:39	28	20:08 (14)	19:28	18:21	54 17:18 (2)	16:29			16:19
23	05:35		20:24 (1)	06:23		19:39 (14)	07:14	08:05	16:24 (2)	07:59			08:34
	21:32	37	21:01 (15)	20:37	28	20:07 (14)	19:26	18:19	54 17:18 (2)	16:28			16:19
24	05:36		20:23 (1)	06:25		19:40 (14)	07:15	08:06	16:25 (2)	08:01			08:34
	21:31	37	21:00 (15)	20:34	26	20:06 (14)	19:24	18:17	52 17:17 (2)	16:27			16:20
25	05:38		20:22 (1)	06:27		19:41 (14)	07:17	07:08	15:25 (2)	08:03			08:35
	21:30	36	20:58 (15)	20:32	23	20:04 (14)	19:21	17:15	52 16:17 (2)	16:26			16:20
26	05:39		20:22 (1)	06:28		19:42 (14)	07:19	07:10	15:26 (2)	08:04			08:35
	21:28	36	20:58 (15)	20:30	21	20:03 (14)	19:19	17:13	50 16:16 (2)	16:25			16:21
27	05:41		20:21 (1)	06:30		19:43 (14)	07:20	07:12	15:26 (2)	08:06			08:35
	21:27	35	20:56 (15)	20:28	17	20:00 (14)	19:17	17:11	50 16:16 (2)	16:24			16:22
28	05:42		20:20 (1)	06:31		19:46 (14)	07:22	07:14	15:27 (2)	08:07			08:35
	21:25	34	20:54 (15)	20:26	12	19:58 (14)	19:14	17:09	48 16:15 (2)	16:23			16:22
29	05:44		20:20 (1)	06:33			07:24	07:15	15:28 (2)	08:09			08:36
	21:24	33	20:53 (15)	20:24			19:12	17:07	46 16:14 (2)	16:22			16:23
30	05:45		20:20 (1)	06:35			07:25	07:17	15:29 (2)	08:10			08:36
	21:22	24	20:44 (1)	20:21			19:10	17:05	44 16:13 (2)	16:22			16:24
31	05:47		20:20 (1)	06:36				07:19	15:30 (2)				08:36
	21:20	25	20:45 (1)	20:19				17:03	42 16:12 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381	331		266			244
astr.max.mögl.Beschattung		998			771				1376		214		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42				0.29		0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung		0.58			0.60				0.73		0.73		
Gesamte Reduktion		0.22			0.24				0.20		0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		218			187				278		33		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DC - IO107
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	08:09	16:07 (2)	07:15	15:51 (2)	07:05	06:00	19:32 (14)	05:15	20:20 (15)
	16:26	17:14 15	16:22 (2)	18:06 48	16:39 (2)	20:00	20:51 33	20:22 (1)	21:37 33	20:53 (15)
2	08:36	08:07	16:04 (2)	07:13	15:52 (2)	07:03	05:58	19:34 (14)	05:14	20:21 (15)
	16:28	17:16 21	16:25 (2)	18:08 46	16:38 (2)	20:02	20:53 34	20:24 (1)	21:38 32	20:53 (15)
3	08:35	08:06	16:02 (2)	07:11	15:53 (2)	07:00	05:56	19:35 (14)	05:13	20:21 (15)
	16:29	17:18 27	16:29 (2)	18:10 43	16:36 (2)	20:03	20:54 34	20:26 (1)	21:39 32	20:53 (15)
4	08:35	08:04	16:00 (2)	07:09	15:54 (2)	06:58	05:54	19:36 (14)	05:12	20:21 (15)
	16:30	17:20 31	16:31 (2)	18:11 41	16:35 (2)	20:05	20:56 35	20:27 (1)	21:40 32	20:53 (15)
5	08:35	08:02	15:58 (2)	07:07	15:56 (2)	06:56	05:52	19:38 (14)	05:12	20:22 (15)
	16:31	17:22 34	16:32 (2)	18:13 38	16:34 (2)	20:07	20:58 32	20:28 (1)	21:41 32	20:54 (15)
6	08:35	08:01	15:57 (2)	07:04	15:58 (2)	06:53	05:51	19:42 (14)	05:11	20:21 (15)
	16:32	17:24 37	16:34 (2)	18:15 34	16:32 (2)	20:08	20:59 28	20:31 (1)	21:42 32	20:53 (15)
7	08:34	07:59	15:55 (2)	07:02	15:59 (2)	06:51	05:49	20:08 (1)	05:10	20:22 (15)
	16:33	17:25 40	16:35 (2)	18:17 31	16:30 (2)	20:10	21:01 24	20:32 (1)	21:43 32	20:54 (15)
8	08:34	07:57	15:55 (2)	07:00	16:02 (2)	06:49	05:47	20:08 (1)	05:10	20:22 (15)
	16:35	17:27 42	16:37 (2)	18:18 25	16:27 (2)	20:12	21:02 24	20:32 (1)	21:44 31	20:53 (15)
9	08:33	07:56	15:54 (2)	06:58	16:05 (2)	06:47	05:45	20:08 (1)	05:09	20:22 (15)
	16:36	17:29 44	16:38 (2)	18:20 19	16:24 (2)	20:14	21:04 25	20:33 (1)	21:45 32	20:54 (15)
10	08:33	07:54	15:53 (2)	06:55	16:13 (2)	06:44	05:44	20:07 (1)	05:09	20:23 (15)
	16:38	17:31 46	16:39 (2)	18:22 2	16:15 (2)	20:15	21:06 26	20:33 (1)	21:45 31	20:54 (15)
11	08:32	07:52	15:52 (2)	06:53		06:42	05:42	20:08 (1)	05:09	20:23 (15)
	16:39	17:33 48	16:40 (2)	18:24		20:17	21:07 25	20:33 (1)	21:46 31	20:54 (15)
12	08:32	07:50	15:51 (2)	06:51		06:40	05:40	20:08 (1)	05:08	20:23 (15)
	16:40	17:35 50	16:41 (2)	18:26		20:19	21:09 24	20:32 (1)	21:47 31	20:54 (15)
13	08:31	07:48	15:51 (2)	06:49		06:38	05:39	20:08 (1)	05:08	20:24 (15)
	16:42	17:37 50	16:41 (2)	18:27		20:20	21:10 29	20:38 (15)	21:47 30	20:54 (15)
14	08:30	07:46	15:50 (2)	06:46		06:35 19:42 (14)	05:37	20:08 (1)	05:08	20:24 (15)
	16:43	17:38 52	16:42 (2)	18:29		20:22 12 19:54 (14)	21:12 33	20:41 (15)	21:48 31	20:55 (15)
15	08:29	07:44	15:50 (2)	06:44		06:33 19:39 (14)	05:36	20:09 (1)	05:08	20:24 (15)
	16:45	17:40 52	16:42 (2)	18:31		20:24 18 19:57 (14)	21:14 35	20:44 (15)	21:49 31	20:55 (15)
16	08:29	07:42	15:49 (2)	06:42		06:31 19:37 (14)	05:34	20:09 (1)	05:07	20:25 (15)
	16:47	17:42 54	16:43 (2)	18:32		20:26 22 19:59 (14)	21:15 35	20:44 (15)	21:49 30	20:55 (15)
17	08:28	07:40	15:49 (2)	06:39		06:29 19:36 (14)	05:32	20:10 (1)	05:07	20:25 (15)
	16:48	17:44 54	16:43 (2)	18:34		20:27 24 20:00 (14)	21:17 36	20:46 (15)	21:50 30	20:55 (15)
18	08:27	07:38	15:49 (2)	06:37		06:27 19:35 (14)	05:31	20:11 (1)	05:07	20:25 (15)
	16:50	17:46 54	16:43 (2)	18:36		20:29 26 20:01 (14)	21:18 37	20:48 (15)	21:50 31	20:56 (15)
19	08:26	07:36	15:49 (2)	06:35		06:25 19:34 (14)	05:30	20:11 (1)	05:07	20:25 (15)
	16:51	17:48 54	16:43 (2)	18:38		20:31 27 20:01 (14)	21:20 37	20:48 (15)	21:50 31	20:56 (15)
20	08:25	07:34	15:49 (2)	06:33		06:22 19:33 (14)	05:28	20:12 (1)	05:07	20:25 (15)
	16:53	17:50 55	16:44 (2)	18:39		20:32 29 20:02 (14)	21:21 37	20:49 (15)	21:51 31	20:56 (15)
21	08:24	07:32	15:48 (2)	06:30		06:20 19:32 (14)	05:27	20:14 (1)	05:08	20:25 (15)
	16:55	17:51 55	16:43 (2)	18:41		20:34 30 20:02 (14)	21:23 36	20:50 (15)	21:51 31	20:56 (15)
22	08:22	07:30	15:48 (2)	06:28		06:18 19:32 (14)	05:26	20:15 (1)	05:08	20:25 (15)
	16:56	17:53 55	16:43 (2)	18:43		20:36 30 20:02 (14)	21:24 35	20:50 (15)	21:51 31	20:56 (15)
23	08:21	07:28	15:49 (2)	06:26		06:16 19:31 (14)	05:24	20:18 (1)	05:08	20:26 (15)
	16:58	17:55 54	16:43 (2)	18:45		20:37 31 20:02 (14)	21:25 33	20:51 (15)	21:51 31	20:57 (15)
24	08:20	07:26	15:49 (2)	06:23		06:14 19:31 (14)	05:23	20:21 (15)	05:08	20:26 (15)
	17:00	17:57 53	16:42 (2)	18:46		20:39 31 20:02 (14)	21:27 30	20:51 (15)	21:51 31	20:57 (15)
25	08:19	07:24	15:49 (2)	06:21		06:12 19:31 (14)	05:22	20:20 (15)	05:09	20:26 (15)
	17:02	17:59 53	16:42 (2)	18:48		20:41 31 20:02 (14)	21:28 31	20:51 (15)	21:52 30	20:56 (15)
26	08:17	07:22	15:50 (2)	06:19		06:10 19:31 (14)	05:21	20:20 (15)	05:09	20:27 (15)
	17:03	18:01 52	16:42 (2)	18:50		20:42 30 20:01 (14)	21:29 31	20:51 (15)	21:52 30	20:57 (15)
27	08:16	07:20	15:50 (2)	06:16		06:08 19:31 (14)	05:20	20:21 (15)	05:09	20:26 (15)
	17:05	18:02 50	16:40 (2)	18:51		20:44 30 20:01 (14)	21:31 31	20:52 (15)	21:51 31	20:57 (15)
28	08:15	07:18	15:50 (2)	06:14		06:06 19:31 (14)	05:19	20:21 (15)	05:10	20:27 (15)
	17:07	18:04 50	16:40 (2)	18:53		20:46 29 20:00 (14)	21:32 32	20:53 (15)	21:51 31	20:58 (15)
29	08:13			07:12		06:04 19:31 (14)	05:18	20:21 (15)	05:11	20:27 (15)
	17:09			19:55		20:48 28 19:59 (14)	21:33 32	20:53 (15)	21:51 31	20:58 (15)
30	08:12			07:09		06:02 19:32 (14)	05:17	20:20 (15)	05:11	20:27 (15)
	17:11			19:57		20:49 29 20:21 (1)	21:34 33	20:53 (15)	21:51 31	20:58 (15)
31	08:10			07:07			05:16	20:20 (15)		
	17:12			19:58			21:36 33	20:53 (15)		
Sonnenscheinstunden	259	278		367		416		485		499	
astr.max.mögl.Beschattung		1282		327		457		980		934	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.29		0.29		0.38		0.45		0.35	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97		0.97	
Reduktion Windrichtung		0.73		0.73		0.61		0.59		0.58	
Gesamte Reduktion		0.21		0.20		0.22		0.26		0.19	
Met.wahrsch.Beschattung		267		66		103		254		182	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DC - IO107
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember
1	05:12		20:27 (15)	05:48		20:18 (1)	06:38	07:27		07:21	15:23 (2)	08:12
	21:51	31	20:58 (15)	21:19	25	20:43 (1)	20:17	19:07		17:01	45 16:08 (2)	16:21
2	05:12		20:27 (15)	05:50		20:17 (1)	06:40	07:29		07:23	15:24 (2)	08:13
	21:50	32	20:59 (15)	21:17	26	20:43 (1)	20:15	19:05		16:59	44 16:08 (2)	16:20
3	05:13		20:28 (15)	05:51		20:18 (1)	06:41	07:30		07:24	15:24 (2)	08:15
	21:50	31	20:59 (15)	21:16	25	20:43 (1)	20:12	19:03		16:58	42 16:06 (2)	16:20
4	05:14		20:28 (15)	05:53		20:18 (1)	06:43	07:32	16:45 (2)	07:26	15:25 (2)	08:16
	21:50	32	21:00 (15)	21:14	24	20:42 (1)	20:10	19:00	13 16:58 (2)	16:56	40 16:05 (2)	16:19
5	05:15		20:27 (15)	05:54		20:18 (1)	06:44	07:34	16:40 (2)	07:28	15:27 (2)	08:17
	21:49	32	20:59 (15)	21:12	25	20:43 (1)	20:08	18:58	23 17:03 (2)	16:54	36 16:03 (2)	16:18
6	05:16		20:28 (15)	05:56		20:18 (1)	06:46	07:35	16:37 (2)	07:30	15:28 (2)	08:19
	21:49	32	21:00 (15)	21:10	23	20:41 (1)	20:05	18:56	28 17:05 (2)	16:52	34 16:02 (2)	16:18
7	05:16		20:28 (15)	05:58		19:50 (14)	06:48	07:37	16:34 (2)	07:32	15:30 (2)	08:20
	21:48	32	21:00 (15)	21:08	29	20:39 (1)	20:03	18:54	33 17:07 (2)	16:51	30 16:00 (2)	16:18
8	05:17		20:28 (15)	05:59		19:47 (14)	06:49	07:39	16:32 (2)	07:33	15:32 (2)	08:21
	21:47	32	21:00 (15)	21:07	32	20:37 (1)	20:01	18:51	36 17:08 (2)	16:49	26 15:58 (2)	16:17
9	05:18		20:28 (15)	06:01		19:45 (14)	06:51	07:40	16:30 (2)	07:35	15:35 (2)	08:22
	21:47	33	21:01 (15)	21:05	35	20:36 (1)	19:59	18:49	40 17:10 (2)	16:47	21 15:56 (2)	16:17
10	05:19		20:28 (15)	06:02		19:43 (14)	06:53	07:42	16:28 (2)	07:37	15:39 (2)	08:23
	21:46	33	21:01 (15)	21:03	35	20:34 (1)	19:56	18:47	43 17:11 (2)	16:46	14 15:53 (2)	16:17
11	05:20		20:29 (15)	06:04		19:42 (14)	06:54	07:44	16:26 (2)	07:39		08:24
	21:45	32	21:01 (15)	21:01	34	20:32 (1)	19:54	18:45	45 17:11 (2)	16:44		16:17
12	05:21		20:29 (15)	06:06		19:41 (14)	06:56	07:46	16:25 (2)	07:40		08:26
	21:44	32	21:01 (15)	20:59	31	20:30 (1)	19:52	18:42	47 17:12 (2)	16:42		16:16
13	05:23		20:29 (15)	06:07		19:40 (14)	06:57	07:47	16:24 (2)	07:42		08:27
	21:43	32	21:01 (15)	20:57	27	20:07 (14)	19:49	18:40	49 17:13 (2)	16:41		16:16
14	05:24		20:29 (15)	06:09		19:39 (14)	06:59	07:49	16:23 (2)	07:44		08:27
	21:43	32	21:01 (15)	20:55	28	20:07 (14)	19:47	18:38	50 17:13 (2)	16:39		16:16
15	05:25		20:29 (15)	06:10		19:39 (14)	07:01	07:51	16:23 (2)	07:46		08:28
	21:42	32	21:01 (15)	20:53	29	20:08 (14)	19:45	18:36	51 17:14 (2)	16:38		16:16
16	05:26		20:29 (15)	06:12		19:37 (14)	07:02	07:52	16:21 (2)	07:48		08:29
	21:41	32	21:01 (15)	20:51	31	20:08 (14)	19:42	18:34	52 17:13 (2)	16:37		16:17
17	05:27		20:29 (15)	06:14		19:37 (14)	07:04	07:54	16:20 (2)	07:49		08:30
	21:40	32	21:01 (15)	20:49	31	20:08 (14)	19:40	18:31	53 17:13 (2)	16:35		16:17
18	05:28		20:29 (15)	06:15		19:37 (14)	07:06	07:56	16:20 (2)	07:51		08:31
	21:38	31	21:00 (15)	20:47	30	20:07 (14)	19:38	18:29	54 17:14 (2)	16:34		16:17
19	05:30		20:31 (15)	06:17		19:37 (14)	07:07	07:58	16:20 (2)	07:53		08:31
	21:37	30	21:01 (15)	20:45	31	20:08 (14)	19:35	18:27	54 17:14 (2)	16:33		16:17
20	05:31		20:31 (15)	06:18		19:36 (14)	07:09	07:59	16:20 (2)	07:54		08:32
	21:36	30	21:01 (15)	20:43	31	20:07 (14)	19:33	18:25	54 17:14 (2)	16:31		16:18
21	05:32		20:26 (1)	06:20		19:36 (14)	07:10	08:01	16:19 (2)	07:56		08:33
	21:35	34	21:00 (15)	20:41	31	20:07 (14)	19:31	18:23	55 17:14 (2)	16:30		16:18
22	05:34		20:24 (1)	06:22		19:37 (14)	07:12	08:03	16:18 (2)	07:58		08:33
	21:34	35	20:59 (15)	20:39	30	20:07 (14)	19:28	18:21	55 17:13 (2)	16:29		16:19
23	05:35		20:23 (1)	06:23		19:37 (14)	07:14	08:05	16:18 (2)	07:59		08:34
	21:32	37	21:00 (15)	20:37	28	20:05 (14)	19:26	18:19	55 17:13 (2)	16:28		16:19
24	05:36		20:22 (1)	06:25		19:38 (14)	07:15	08:06	16:19 (2)	08:01		08:34
	21:31	37	20:59 (15)	20:34	27	20:05 (14)	19:24	18:17	54 17:13 (2)	16:27		16:20
25	05:38		20:21 (1)	06:27		19:38 (14)	07:17	07:08	15:19 (2)	08:03		08:35
	21:30	37	20:58 (15)	20:32	25	20:03 (14)	19:21	17:15	53 16:12 (2)	16:26		16:20
26	05:39		20:21 (1)	06:28		19:39 (14)	07:19	07:10	15:19 (2)	08:04		08:35
	21:28	37	20:58 (15)	20:30	23	20:02 (14)	19:19	17:13	53 16:12 (2)	16:25		16:21
27	05:41		20:20 (1)	06:30		19:39 (14)	07:20	07:12	15:19 (2)	08:06		08:35
	21:27	36	20:56 (15)	20:28	21	20:00 (14)	19:17	17:11	53 16:12 (2)	16:24		16:22
28	05:42		20:19 (1)	06:31		19:41 (14)	07:22	07:14	15:20 (2)	08:07		08:35
	21:25	35	20:54 (15)	20:26	18	19:59 (14)	19:14	17:09	51 16:11 (2)	16:23		16:22
29	05:44		20:19 (1)	06:33		19:43 (14)	07:24	07:15	15:21 (2)	08:09		08:36
	21:24	35	20:54 (15)	20:24	12	19:55 (14)	19:12	17:07	50 16:11 (2)	16:22		16:23
30	05:45		20:18 (1)	06:35			07:25	07:17	15:21 (2)	08:10		08:36
	21:22	33	20:51 (15)	20:21			19:10	17:05	49 16:10 (2)	16:22		16:24
31	05:47		20:19 (1)	06:36				07:19	15:22 (2)			08:36
	21:20	24	20:43 (1)	20:19				17:03	47 16:09 (2)			16:25
Sonnenscheinstunden	502			454			381	331		266		244
astr.max.mögl.Beschattung		1015		797				1300		332		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42				0.29		0.22		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97				0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung		0.58		0.61				0.73		0.73		
Gesamte Reduktion		0.22		0.24				0.20		0.16		
Met.wahrsch.Beschattung		222		194				263		52		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DD - IO108
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36		08:09		15:54 (2)	07:15	15:48 (2)	07:05	06:00		19:31 (14)	05:15	20:19 (15)
	16:26		17:14	30	16:24 (2)	18:06	44	16:32 (2)	20:00	20:51	34	20:22 (1)	21:37	32	20:51 (15)
2	08:36		08:07		15:52 (2)	07:13	15:49 (2)	07:03	05:58		19:33 (14)	05:14		20:19 (15)
	16:28		17:16	33	16:25 (2)	18:08	41	16:30 (2)	20:02	20:53	34	20:24 (1)	21:38	33	20:52 (15)
3	08:35		08:06		15:51 (2)	07:11	15:50 (2)	07:00	05:56		19:34 (14)	05:13		20:19 (15)
	16:29		17:18	37	16:28 (2)	18:10	38	16:28 (2)	20:03	20:54	34	20:26 (1)	21:39	33	20:52 (15)
4	08:35		08:04		15:50 (2)	07:09	15:52 (2)	06:58	05:54		19:36 (14)	05:12		20:19 (15)
	16:30		17:20	39	16:29 (2)	18:11	35	16:27 (2)	20:05	20:56	33	20:27 (1)	21:40	33	20:52 (15)
5	08:35		08:02		15:49 (2)	07:07	15:54 (2)	06:56	05:52		19:38 (14)	05:12		20:20 (15)
	16:31		17:22	41	16:30 (2)	18:13	31	16:25 (2)	20:07	20:58	30	20:28 (1)	21:41	32	20:52 (15)
6	08:35		08:01		15:48 (2)	07:04	15:57 (2)	06:53	05:51		20:08 (1)	05:11		20:20 (15)
	16:32		17:24	43	16:31 (2)	18:15	25	16:22 (2)	20:08	20:59	23	20:31 (1)	21:42	32	20:52 (15)
7	08:34		07:59		15:47 (2)	07:02	16:00 (2)	06:51	05:49		20:07 (1)	05:10		20:20 (15)
	16:33		17:25	45	16:32 (2)	18:17	18	16:18 (2)	20:10	21:01	24	20:31 (1)	21:43	33	20:53 (15)
8	08:34		07:57		15:47 (2)	07:00	16:08 (2)	06:49	05:47		20:06 (1)	05:10		20:20 (15)
	16:35		17:27	47	16:34 (2)	18:18	2	16:10 (2)	20:12	21:02	25	20:31 (1)	21:44	32	20:52 (15)
9	08:33		07:56		15:46 (2)	06:58			06:47	05:45		20:07 (1)	05:09		20:21 (15)
	16:36		17:29	49	16:35 (2)	18:20			20:14	21:04	25	20:32 (1)	21:45	32	20:53 (15)
10	08:33		07:54		15:45 (2)	06:55			06:44	05:44		20:06 (1)	05:09		20:21 (15)
	16:38		17:31	50	16:35 (2)	18:22			20:15	21:06	25	20:31 (1)	21:45	32	20:53 (15)
11	08:32		07:52		15:45 (2)	06:53			06:42	05:42		20:07 (1)	05:09		20:21 (15)
	16:39		17:33	51	16:36 (2)	18:24			20:17	21:07	25	20:32 (1)	21:46	32	20:53 (15)
12	08:32		07:50		15:44 (2)	06:51			06:40	05:40		20:06 (1)	05:08		20:22 (15)
	16:40		17:35	52	16:36 (2)	18:26			20:19	21:09	25	20:31 (1)	21:47	31	20:53 (15)
13	08:31		07:48		15:44 (2)	06:49			06:38	19:41 (14)	05:39	20:07 (1)	05:08		20:22 (15)
	16:42		17:37	53	16:37 (2)	18:27			20:20	12	19:53 (14)	21:10	33	20:40 (15)	21:47	31	20:53 (15)
14	08:30		07:46		15:43 (2)	06:46			06:35	19:38 (14)	05:37	20:07 (1)	05:08		20:23 (15)
	16:43		17:38	54	16:37 (2)	18:29			20:22	17	19:55 (14)	21:12	35	20:42 (15)	21:48	30	20:53 (15)
15	08:29		07:44		15:43 (2)	06:44			06:33	19:36 (14)	05:36	20:08 (1)	05:08		20:23 (15)
	16:45		17:40	54	16:37 (2)	18:31			20:24	21	19:57 (14)	21:14	36	20:44 (15)	21:49	31	20:54 (15)
16	08:29		07:42		15:43 (2)	06:42			06:31	19:34 (14)	05:34	20:08 (1)	05:07		20:23 (15)
	16:47		17:42	55	16:38 (2)	18:32			20:26	24	19:58 (14)	21:15	36	20:44 (15)	21:49	31	20:54 (15)
17	08:28		07:40		15:43 (2)	06:39			06:29	19:33 (14)	05:32	20:09 (1)	05:07		20:23 (15)
	16:48		17:44	55	16:38 (2)	18:34			20:27	26	19:59 (14)	21:17	37	20:46 (15)	21:50	31	20:54 (15)
18	08:27		07:38		15:43 (2)	06:37			06:27	19:32 (14)	05:31	20:10 (1)	05:07		20:24 (15)
	16:50		17:46	55	16:38 (2)	18:36			20:29	27	19:59 (14)	21:18	37	20:47 (15)	21:50	30	20:54 (15)
19	08:26		07:36		15:43 (2)	06:35			06:25	19:31 (14)	05:30	20:10 (1)	05:07		20:24 (15)
	16:51		17:48	55	16:38 (2)	18:38			20:31	29	20:00 (14)	21:20	37	20:47 (15)	21:50	30	20:54 (15)
20	08:25		07:34		15:43 (2)	06:33			06:22	19:30 (14)	05:28	20:11 (1)	05:07		20:24 (15)
	16:53		17:50	55	16:38 (2)	18:39			20:32	30	20:00 (14)	21:21	37	20:48 (15)	21:51	30	20:54 (15)
21	08:24		07:32		15:42 (2)	06:30			06:20	19:30 (14)	05:27	20:13 (1)	05:08		20:24 (15)
	16:55		17:51	55	16:37 (2)	18:41			20:34	31	20:01 (14)	21:23	36	20:49 (15)	21:51	30	20:54 (15)
22	08:22		07:30		15:43 (2)	06:28			06:18	19:29 (14)	05:26	20:15 (1)	05:08		20:24 (15)
	16:56		17:53	54	16:37 (2)	18:43			20:36	32	20:01 (14)	21:24	34	20:49 (15)	21:51	30	20:54 (15)
23	08:21		07:28		15:43 (2)	06:26			06:16	19:29 (14)	05:24	20:19 (15)	05:08		20:25 (15)
	16:58		17:55	53	16:36 (2)	18:45			20:37	31	20:00 (14)	21:25	31	20:50 (15)	21:51	30	20:55 (15)
24	08:20		07:26		15:44 (2)	06:23			06:14	19:29 (14)	05:23	20:19 (15)	05:08		20:25 (15)
	17:00		17:57	52	16:36 (2)	18:46			20:39	31	20:00 (14)	21:27	31	20:50 (15)	21:51	30	20:55 (15)
25	08:19		07:24		15:45 (2)	06:21			06:12	19:29 (14)	05:22	20:18 (15)	05:09		20:25 (15)
	17:02		17:59	50	16:35 (2)	18:48			20:41	31	20:00 (14)	21:28	32	20:50 (15)	21:52	30	20:55 (15)
26	08:17		07:22		15:45 (2)	06:19			06:10	19:29 (14)	05:21	20:18 (15)	05:09		20:25 (15)
	17:03		18:01	50	16:35 (2)	18:50			20:42	30	19:59 (14)	21:29	32	20:50 (15)	21:52	31	20:56 (15)
27	08:16		07:20		15:45 (2)	06:16			06:08	19:29 (14)	05:20	20:19 (15)	05:09		20:25 (15)
	17:05		18:02	48	16:33 (2)	18:51			20:44	30	19:59 (14)	21:31	32	20:51 (15)	21:51	31	20:56 (15)
28	08:15		07:18		15:46 (2)	06:14			06:06	19:29 (14)	05:19	20:19 (15)	05:10		20:26 (15)
	17:07		18:04	46	16:32 (2)	18:53			20:46	29	19:58 (14)	21:32	32	20:51 (15)	21:51	31	20:57 (15)
29	08:13	16:01 (2)				07:12			06:04	19:30 (14)	05:18	20:19 (15)	05:11		20:25 (15)
	17:09	15 16:16 (2)				19:55			20:48	27	19:57 (14)	21:33	33	20:52 (15)	21:51	31	20:56 (15)
30	08:12	15:58 (2)				07:09			06:02	19:30 (14)	05:17	20:19 (15)	05:11		20:26 (15)
	17:11	21 16:19 (2)				19:57			20:49	32	20:21 (1)	21:34	33	20:52 (15)	21:51	31	20:57 (15)
31	08:10	15:56 (2)				07:07						05:16		20:19 (15)			
	17:12	26 16:22 (2)				19:58						21:36	33	20:52 (15)			
Sonnenscheinstunden	259		278			367		416		485			499		
astr.max.mögl.Beschattung		62		1361		234		490		984			936		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17		0.29		0.29		0.38		0.45			0.35		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97		0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.73		0.73		0.73		0.61		0.59			0.58		
Gesamte Reduktion		0.12		0.21		0.20		0.23		0.26			0.20		
Met.wahrsch.Beschattung		8		283		47		111		255			183		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DD - IO108
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12		20:25 (15)	05:48		20:17 (1)	06:38	07:27		07:21		15:15 (2)	08:12
	21:51	32	20:57 (15)	21:19	25	20:42 (1)	20:17	19:07		17:01	50	16:05 (2)	16:21
2	05:12		20:26 (15)	05:50		20:16 (1)	06:40	07:29		07:23		15:16 (2)	08:13
	21:50	31	20:57 (15)	21:17	25	20:41 (1)	20:15	19:05		16:59	48	16:04 (2)	16:20
3	05:13		20:26 (15)	05:51		20:17 (1)	06:41	07:30		07:24		15:16 (2)	08:15
	21:50	32	20:58 (15)	21:16	25	20:42 (1)	20:12	19:03		16:58	46	16:02 (2)	16:20
4	05:14		20:26 (15)	05:53		20:16 (1)	06:43	07:32		07:26		15:16 (2)	08:16
	21:50	32	20:58 (15)	21:14	25	20:41 (1)	20:10	19:00		16:56	46	16:02 (2)	16:19
5	05:15		20:26 (15)	05:54		20:17 (1)	06:44	07:34		07:28		15:18 (2)	08:17
	21:49	32	20:58 (15)	21:12	25	20:42 (1)	20:08	18:58		16:54	43	16:01 (2)	16:18
6	05:16		20:26 (15)	05:56		20:16 (1)	06:46	07:35	16:39 (2)	07:30		15:19 (2)	08:19
	21:49	32	20:58 (15)	21:10	25	20:41 (1)	20:05	18:56	13 16:52 (2)	16:52	41	16:00 (2)	16:18
7	05:16		20:26 (15)	05:58		20:17 (1)	06:48	07:37	16:33 (2)	07:32		15:20 (2)	08:20
	21:48	33	20:59 (15)	21:08	22	20:39 (1)	20:03	18:54	23 16:56 (2)	16:51	39	15:59 (2)	16:18
8	05:17		20:27 (15)	05:59		19:47 (14)	06:49	07:39	16:30 (2)	07:33		15:21 (2)	08:21
	21:47	32	20:59 (15)	21:07	30	20:37 (1)	20:01	18:51	29 16:59 (2)	16:49	36	15:57 (2)	16:17
9	05:18		20:27 (15)	06:01		19:45 (14)	06:51	07:40	16:28 (2)	07:35		15:23 (2)	08:22
	21:47	32	20:59 (15)	21:05	33	20:36 (1)	19:59	18:49	33 17:01 (2)	16:47	33	15:56 (2)	16:17
10	05:19		20:27 (15)	06:02		19:42 (14)	06:53	07:42	16:26 (2)	07:37		15:25 (2)	08:23
	21:46	33	21:00 (15)	21:03	34	20:34 (1)	19:56	18:47	36 17:02 (2)	16:46	30	15:55 (2)	16:17
11	05:20		20:27 (15)	06:04		19:41 (14)	06:54	07:44	16:23 (2)	07:39		15:27 (2)	08:24
	21:45	33	21:00 (15)	21:01	34	20:32 (1)	19:54	18:45	40 17:03 (2)	16:44	26	15:53 (2)	16:17
12	05:21		20:27 (15)	06:06		19:39 (14)	06:56	07:46	16:22 (2)	07:40		15:30 (2)	08:26
	21:44	33	21:00 (15)	20:59	34	20:30 (1)	19:52	18:42	42 17:04 (2)	16:42	20	15:50 (2)	16:16
13	05:23		20:27 (15)	06:07		19:39 (14)	06:57	07:47	16:20 (2)	07:42		15:34 (2)	08:27
	21:43	33	21:00 (15)	20:57	31	20:29 (1)	19:49	18:40	45 17:05 (2)	16:41	13	15:47 (2)	16:16
14	05:24		20:27 (15)	06:09		19:37 (14)	06:59	07:49	16:19 (2)	07:44			08:27
	21:43	33	21:00 (15)	20:55	28	20:05 (14)	19:47	18:38	47 17:06 (2)	16:39			16:16
15	05:25		20:27 (15)	06:10		19:37 (14)	07:01	07:51	16:18 (2)	07:46			08:28
	21:42	33	21:00 (15)	20:53	29	20:06 (14)	19:45	18:36	49 17:07 (2)	16:38			16:16
16	05:26		20:28 (15)	06:12		19:36 (14)	07:02	07:52	16:16 (2)	07:48			08:29
	21:41	32	21:00 (15)	20:51	29	20:05 (14)	19:42	18:34	50 17:06 (2)	16:37			16:17
17	05:27		20:28 (15)	06:14		19:36 (14)	07:04	07:54	16:16 (2)	07:49			08:30
	21:40	32	21:00 (15)	20:49	30	20:06 (14)	19:40	18:31	51 17:07 (2)	16:35			16:17
18	05:28		20:28 (15)	06:15		19:35 (14)	07:06	07:56	16:15 (2)	07:51			08:31
	21:38	31	20:59 (15)	20:47	31	20:06 (14)	19:38	18:29	52 17:07 (2)	16:34			16:17
19	05:30		20:29 (15)	06:17		19:35 (14)	07:07	07:58	16:14 (2)	07:53			08:32
	21:37	31	21:00 (15)	20:45	31	20:06 (14)	19:35	18:27	54 17:08 (2)	16:33			16:17
20	05:31		20:29 (15)	06:18		19:34 (14)	07:09	07:59	16:14 (2)	07:54			08:32
	21:36	31	21:00 (15)	20:43	31	20:05 (14)	19:33	18:25	54 17:08 (2)	16:31			16:18
21	05:32		20:26 (1)	06:20		19:34 (14)	07:10	08:01	16:14 (2)	07:56			08:33
	21:35	33	20:59 (15)	20:41	31	20:05 (14)	19:31	18:23	54 17:08 (2)	16:30			16:18
22	05:34		20:24 (1)	06:22		19:35 (14)	07:12	08:03	16:13 (2)	07:58			08:33
	21:34	35	20:59 (15)	20:39	30	20:05 (14)	19:28	18:21	54 17:07 (2)	16:29			16:19
23	05:35		20:23 (1)	06:23		19:34 (14)	07:14	08:05	16:12 (2)	07:59			08:34
	21:32	36	20:59 (15)	20:37	30	20:04 (14)	19:26	18:19	55 17:07 (2)	16:28			16:19
24	05:36		20:21 (1)	06:25		19:35 (14)	07:15	08:06	16:12 (2)	08:01			08:34
	21:31	37	20:58 (15)	20:34	29	20:04 (14)	19:24	18:17	55 17:07 (2)	16:27			16:20
25	05:38		20:20 (1)	06:27		19:35 (14)	07:17	07:08	15:12 (2)	08:03			08:35
	21:30	37	20:57 (15)	20:32	27	20:02 (14)	19:21	17:15	55 16:07 (2)	16:26			16:20
26	05:39		20:20 (1)	06:28		19:36 (14)	07:19	07:10	15:13 (2)	08:04			08:35
	21:28	37	20:57 (15)	20:30	25	20:01 (14)	19:19	17:13	54 16:07 (2)	16:25			16:21
27	05:41		20:19 (1)	06:30		19:36 (14)	07:20	07:12	15:13 (2)	08:06			08:35
	21:27	37	20:56 (15)	20:28	24	20:00 (14)	19:17	17:11	54 16:07 (2)	16:24			16:22
28	05:42		20:18 (1)	06:31		19:38 (14)	07:22	07:14	15:13 (2)	08:07			08:35
	21:25	36	20:54 (15)	20:26	20	19:58 (14)	19:14	17:09	53 16:06 (2)	16:23			16:22
29	05:44		20:18 (1)	06:33		19:39 (14)	07:24	07:15	15:13 (2)	08:09			08:36
	21:24	35	20:53 (15)	20:24	17	19:56 (14)	19:12	17:07	53 16:06 (2)	16:22			16:23
30	05:45		20:17 (1)	06:35		19:42 (14)	07:25	07:17	15:14 (2)	08:10			08:36
	21:22	34	20:51 (15)	20:21	11	19:53 (14)	19:10	17:05	52 16:06 (2)	16:22			16:24
31	05:47		20:17 (1)	06:36				07:19	15:14 (2)				08:36
	21:20	32	20:49 (15)	20:19				17:03	51 16:05 (2)				16:25
Sonnenscheinstunden	502			454		381		331		266			244
astr.max.mögl.Beschattung		1032			821				1208			471	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.42				0.29			0.22	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97				0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.58			0.61				0.73			0.73	
Gesamte Reduktion		0.22			0.24				0.20			0.16	
Met.wahrsch.Beschattung		226			201				244			74	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DE - IO109
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:36			08:09		14:54 (2)	07:15		15:19 (2)	07:05			06:00		19:24 (14)	05:15		20:19 (1)
	16:26			17:14	62	15:56 (2)	18:06	15	15:34 (2)	20:00			20:51	34	19:58 (14)	21:37	39	20:58 (15)
2	08:36			08:07		14:53 (2)	07:13			07:03			05:58		19:26 (14)	05:14		20:23 (1)
	16:28			17:16	63	15:56 (2)	18:08			20:02			20:53	33	19:59 (14)	21:38	35	20:59 (15)
3	08:35			08:06		14:54 (2)	07:11			07:00			05:56		19:26 (14)	05:13		20:26 (15)
	16:29			17:18	63	15:57 (2)	18:10			20:03			20:54	40	20:26 (1)	21:39	33	20:59 (15)
4	08:35			08:04		14:53 (2)	07:09			06:58			05:54		19:26 (14)	05:12		20:25 (15)
	16:30			17:20	64	15:57 (2)	18:11			20:05			20:56	43	20:27 (1)	21:40	34	20:59 (15)
5	08:35			08:02		14:53 (2)	07:07			06:56			05:53		19:27 (14)	05:12		20:26 (15)
	16:31			17:22	64	15:57 (2)	18:13			20:07			20:58	43	20:28 (1)	21:41	34	21:00 (15)
6	08:35		15:11 (2)	08:01		14:53 (2)	07:04			06:53			05:51		19:28 (14)	05:11		20:25 (15)
	16:32	11	15:22 (2)	17:24	64	15:57 (2)	18:15			20:08			20:59	45	20:31 (1)	21:42	35	21:00 (15)
7	08:34		15:09 (2)	07:59		14:53 (2)	07:02			06:51			05:49		19:29 (14)	05:10		20:26 (15)
	16:33	16	15:25 (2)	17:25	64	15:57 (2)	18:17			20:10			21:01	46	20:32 (1)	21:43	35	21:01 (15)
8	08:34		15:08 (2)	07:57		14:54 (2)	07:00			06:49			05:47		19:30 (14)	05:10		20:25 (15)
	16:35	19	15:27 (2)	17:27	64	15:58 (2)	18:18			20:12			21:02	45	20:33 (1)	21:44	36	21:01 (15)
9	08:33		15:06 (2)	07:56		14:54 (2)	06:58			06:47			05:45		19:32 (14)	05:09		20:25 (15)
	16:36	23	15:29 (2)	17:29	64	15:58 (2)	18:20			20:14			21:04	44	20:35 (1)	21:45	36	21:01 (15)
10	08:33		15:05 (2)	07:54		14:54 (2)	06:55			06:44			05:44		19:34 (14)	05:09		20:26 (15)
	16:38	27	15:32 (2)	17:31	64	15:58 (2)	18:22			20:15			21:06	40	20:35 (1)	21:45	36	21:02 (15)
11	08:32		15:04 (2)	07:52		14:54 (2)	06:53			06:42			05:42		19:38 (14)	05:09		20:25 (15)
	16:39	29	15:33 (2)	17:33	64	15:58 (2)	18:24			20:17			21:07	34	20:36 (1)	21:46	37	21:02 (15)
12	08:32		15:03 (2)	07:50		14:54 (2)	06:51			06:40			05:40		20:08 (1)	05:08		20:26 (15)
	16:40	32	15:35 (2)	17:35	64	15:58 (2)	18:26			20:19			21:09	31	20:39 (3)	21:47	36	21:02 (15)
13	08:31		15:02 (2)	07:48		14:55 (2)	06:49			06:38			05:39		20:08 (1)	05:08		20:26 (15)
	16:42	34	15:36 (2)	17:37	63	15:58 (2)	18:27			20:20			21:10	33	20:41 (3)	21:47	37	21:03 (15)
14	08:30		15:01 (2)	07:46		14:55 (2)	06:46			06:35		19:40 (14)	05:37		20:08 (1)	05:08		20:26 (15)
	16:43	37	15:38 (2)	17:38	62	15:57 (2)	18:29			20:22	10	19:50 (14)	21:12	34	20:42 (3)	21:48	37	21:03 (15)
15	08:29		15:01 (2)	07:44		14:56 (2)	06:44			06:33		19:36 (14)	05:36		20:08 (1)	05:08		20:26 (15)
	16:45	38	15:39 (2)	17:40	61	15:57 (2)	18:31			20:24	17	19:53 (14)	21:14	36	20:44 (3)	21:49	37	21:03 (15)
16	08:29		15:00 (2)	07:42		14:56 (2)	06:42			06:31		19:34 (14)	05:34		20:08 (1)	05:07		20:27 (15)
	16:47	40	15:40 (2)	17:42	61	15:57 (2)	18:32			20:26	21	19:55 (14)	21:15	36	20:44 (3)	21:49	37	21:04 (15)
17	08:28		14:59 (2)	07:40		14:57 (2)	06:40			06:29		19:32 (14)	05:33		20:08 (1)	05:07		20:27 (15)
	16:48	43	15:42 (2)	17:44	59	15:56 (2)	18:34			20:27	25	19:57 (14)	21:17	38	20:46 (3)	21:50	37	21:04 (15)
18	08:27		14:59 (2)	07:38		14:58 (2)	06:37			06:27		19:30 (14)	05:31		20:09 (1)	05:07		20:27 (15)
	16:50	44	15:43 (2)	17:46	58	15:56 (2)	18:36			20:29	28	19:58 (14)	21:18	39	20:48 (3)	21:50	37	21:04 (15)
19	08:26		14:58 (2)	07:36		14:59 (2)	06:35			06:25		19:29 (14)	05:30		20:08 (1)	05:07		20:27 (15)
	16:51	47	15:45 (2)	17:48	56	15:55 (2)	18:38			20:31	30	19:59 (14)	21:20	41	20:49 (3)	21:50	37	21:04 (15)
20	08:25		14:58 (2)	07:34		15:00 (2)	06:33			06:22		19:28 (14)	05:28		20:09 (1)	05:07		20:27 (15)
	16:53	48	15:46 (2)	17:50	54	15:54 (2)	18:39			20:32	32	20:00 (14)	21:21	41	20:50 (3)	21:51	37	21:04 (15)
21	08:24		14:58 (2)	07:32		15:00 (2)	06:30			06:20		19:27 (14)	05:27		20:09 (1)	05:08		20:27 (15)
	16:55	49	15:47 (2)	17:51	52	15:52 (2)	18:41			20:34	33	20:00 (14)	21:23	43	20:52 (3)	21:51	37	21:04 (15)
22	08:22		14:57 (2)	07:30		15:01 (2)	06:28			06:18		19:26 (14)	05:26		20:10 (1)	05:08		20:27 (15)
	16:56	51	15:48 (2)	17:53	50	15:51 (2)	18:43			20:36	35	20:01 (14)	21:24	43	20:53 (3)	21:51	37	21:04 (15)
23	08:21		14:57 (2)	07:28		15:03 (2)	06:26			06:16		19:26 (14)	05:24		20:11 (1)	05:08		20:28 (15)
	16:58	52	15:49 (2)	17:55	47	15:50 (2)	18:45			20:37	35	20:01 (14)	21:25	42	20:53 (3)	21:51	37	21:05 (15)
24	08:20		14:55 (2)	07:26		15:05 (2)	06:23			06:14		19:25 (14)	05:23		20:11 (1)	05:08		20:28 (15)
	17:00	54	15:49 (2)	17:57	44	15:49 (2)	18:46			20:39	36	20:01 (14)	21:27	42	20:53 (3)	21:51	37	21:05 (15)
25	08:19		14:55 (2)	07:24		15:07 (2)	06:21			06:12		19:25 (14)	05:22		20:11 (1)	05:09		20:28 (15)
	17:02	56	15:51 (2)	17:59	40	15:47 (2)	18:48			20:41	36	20:01 (14)	21:28	42	20:53 (15)	21:52	37	21:05 (15)
26	08:17		14:56 (2)	07:22		15:09 (2)	06:19			06:10		19:25 (14)	05:21		20:12 (1)	05:09		20:29 (15)
	17:03	56	15:52 (2)	18:01	36	15:45 (2)	18:50			20:42	36	20:01 (14)	21:29	42	20:54 (15)	21:52	37	21:06 (15)
27	08:16		14:55 (2)	07:20		15:11 (2)	06:16			06:08		19:24 (14)	05:20		20:14 (1)	05:09		20:29 (15)
	17:05	57	15:52 (2)	18:02	31	15:42 (2)	18:51			20:44	36	20:00 (14)	21:31	42	20:56 (15)	21:51	37	21:06 (15)
28	08:15		14:55 (2)	07:18		15:14 (2)	06:14			06:06		19:24 (14)	05:19		20:14 (1)	05:10		20:29 (15)
	17:07	59	15:54 (2)	18:04	25	15:39 (2)	18:53			20:46	36	20:00 (14)	21:32	42	20:56 (15)	21:51	37	21:06 (15)
29	08:13		14:54 (2)				07:12			06:04		19:24 (14)	05:18		20:15 (1)	05:11		20:29 (15)
	17:09	60	15:54 (2)				19:55			20:48	36	20:00 (14)	21:33	42	20:57 (15)	21:51	37	21:06 (15)
30	08:12		14:54 (2)				07:09			06:02		19:24 (14)	05:17		20:16 (1)	05:11		20:30 (15)
	17:11	60	15:54 (2)				19:57			20:49	35	19:59 (14)	21:34	41	20:57 (15)	21:51	36	21:06 (15)
31	08:10		14:54 (2)				07:07						05:16		20:18 (1)			
	17:12	61	15:55 (2)				19:58						21:36	40	20:58 (15)			
Sonnenscheinstunden	259			278			367			416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung		1103			1563			15			517			1237			1091	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29			0.29			0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97			0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.72			0.72			0.72			0.61			0.59			0.58	
Gesamte Reduktion		0.12			0.20			0.20			0.22			0.26			0.19	
Met.wahrsch.Beschattung		134			320			3			116			321			211	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DE - IO109
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12		20:29 (15)	05:48		20:19 (1)	06:38	07:27		07:21		14:24 (2)	08:12		14:46 (2)
	21:51	37	21:06 (15)	21:19	27	20:46 (1)	20:17	19:07		17:01	64	15:28 (2)	16:21	29	15:15 (2)
2	05:12		20:30 (15)	05:50		19:46 (14)	06:40	07:29		07:23		14:23 (2)	08:13		14:47 (2)
	21:50	36	21:06 (15)	21:17	36	20:45 (1)	20:15	19:05		16:59	65	15:28 (2)	16:20	27	15:14 (2)
3	05:13		20:31 (15)	05:51		19:44 (14)	06:41	07:30		07:24		14:23 (2)	08:15		14:50 (2)
	21:50	36	21:07 (15)	21:16	41	20:45 (1)	20:12	19:03		16:58	65	15:28 (2)	16:20	23	15:13 (2)
4	05:14		20:31 (15)	05:53		19:41 (14)	06:43	07:32		07:26		14:23 (2)	08:16		14:51 (2)
	21:50	36	21:07 (15)	21:14	45	20:44 (1)	20:10	19:00		16:56	64	15:27 (2)	16:19	21	15:12 (2)
5	05:15		20:31 (15)	05:54		19:40 (14)	06:44	07:34		07:28		14:23 (2)	08:17		14:54 (2)
	21:49	35	21:06 (15)	21:12	45	20:43 (1)	20:08	18:58		16:54	64	15:27 (2)	16:18	17	15:11 (2)
6	05:16		20:31 (15)	05:56		19:38 (14)	06:46	07:35		07:30		14:23 (2)	08:19		14:57 (2)
	21:49	35	21:06 (15)	21:10	45	20:41 (1)	20:05	18:56		16:52	64	15:27 (2)	16:18	11	15:08 (2)
7	05:16		20:32 (15)	05:58		19:38 (14)	06:48	07:37		07:32		14:23 (2)	08:20		
	21:48	35	21:07 (15)	21:08	44	20:39 (1)	20:03	18:54		16:51	64	15:27 (2)	16:18		
8	05:17		20:32 (15)	05:59		19:36 (14)	06:49	07:39		07:33		14:24 (2)	08:21		
	21:47	35	21:07 (15)	21:07	43	20:37 (1)	20:01	18:51		16:49	63	15:27 (2)	16:17		
9	05:18		20:33 (15)	06:01		19:36 (14)	06:51	07:40		07:35		14:24 (2)	08:22		
	21:47	34	21:07 (15)	21:05	40	20:36 (1)	19:59	18:49		16:47	63	15:27 (2)	16:17		
10	05:19		20:33 (15)	06:02		19:34 (14)	06:53	07:42		07:37		14:24 (2)	08:23		
	21:46	34	21:07 (15)	21:03	38	20:34 (1)	19:56	18:47		16:46	63	15:27 (2)	16:17		
11	05:20		20:29 (1)	06:04		19:34 (14)	06:54	07:44		07:39		14:25 (2)	08:24		
	21:45	37	21:06 (15)	21:01	33	20:07 (14)	19:54	18:45		16:44	61	15:26 (2)	16:17		
12	05:21		20:27 (1)	06:06		19:33 (14)	06:56	07:46		07:40		14:26 (2)	08:26		
	21:44	39	21:06 (15)	20:59	34	20:07 (14)	19:52	18:42		16:42	60	15:26 (2)	16:16		
13	05:23		20:25 (1)	06:07		19:33 (14)	06:57	07:47	15:50 (2)	07:42		14:26 (2)	08:27		
	21:44	41	21:06 (15)	20:57	35	20:08 (14)	19:49	18:40	20 16:10 (2)	16:41	60	15:26 (2)	16:16		
14	05:24		20:24 (1)	06:09		19:32 (14)	06:59	07:49	15:46 (2)	07:44		14:27 (2)	08:27		
	21:43	41	21:05 (15)	20:55	35	20:07 (14)	19:47	18:38	27 16:13 (2)	16:39	59	15:26 (2)	16:16		
15	05:25		20:23 (1)	06:10		19:32 (14)	07:01	07:51	15:43 (2)	07:46		14:28 (2)	08:28		
	21:42	42	21:05 (15)	20:53	36	20:08 (14)	19:45	18:36	33 16:16 (2)	16:38	57	15:25 (2)	16:16		
16	05:26		20:23 (1)	06:12		19:31 (14)	07:02	07:52	15:39 (2)	07:48		14:29 (2)	08:29		
	21:41	41	21:04 (15)	20:51	36	20:07 (14)	19:42	18:34	38 16:17 (2)	16:37	56	15:25 (2)	16:17		
17	05:27		20:22 (1)	06:14		19:31 (14)	07:04	07:54	15:37 (2)	07:49		14:29 (2)	08:30		
	21:40	42	21:04 (15)	20:49	36	20:07 (14)	19:40	18:31	42 16:19 (2)	16:35	56	15:25 (2)	16:17		
18	05:28		20:21 (1)	06:15		19:31 (14)	07:06	07:56	15:35 (2)	07:51		14:29 (2)	08:31		
	21:38	42	21:03 (15)	20:47	35	20:06 (14)	19:38	18:29	45 16:20 (2)	16:34	54	15:23 (2)	16:17		
19	05:30		20:21 (1)	06:17		19:31 (14)	07:07	07:58	15:34 (2)	07:53		14:31 (2)	08:32		
	21:37	42	21:03 (3)	20:45	35	20:06 (14)	19:35	18:27	48 16:22 (2)	16:33	52	15:23 (2)	16:17		
20	05:31		20:20 (1)	06:18		19:32 (14)	07:09	07:59	15:32 (2)	07:54		14:32 (2)	08:32		
	21:36	43	21:03 (3)	20:43	34	20:06 (14)	19:33	18:25	51 16:23 (2)	16:31	51	15:23 (2)	16:18		
21	05:32		20:20 (1)	06:20		19:31 (14)	07:10	08:01	15:31 (2)	07:56		14:33 (2)	08:33		
	21:35	42	21:02 (3)	20:41	34	20:05 (14)	19:31	18:23	53 16:24 (2)	16:30	49	15:22 (2)	16:18		
22	05:34		20:19 (1)	06:22		19:32 (14)	07:12	08:03	15:29 (2)	07:58		14:34 (2)	08:33		
	21:34	43	21:02 (3)	20:39	33	20:05 (14)	19:28	18:21	55 16:24 (2)	16:29	48	15:22 (2)	16:19		
23	05:35		20:20 (1)	06:23		19:32 (14)	07:14	08:05	15:28 (2)	07:59		14:35 (2)	08:34		
	21:32	41	21:01 (3)	20:37	31	20:03 (14)	19:26	18:19	56 16:24 (2)	16:28	47	15:22 (2)	16:19		
24	05:36		20:19 (1)	06:25		19:33 (14)	07:15	08:06	15:27 (2)	08:01		14:36 (2)	08:34		
	21:31	41	21:00 (3)	20:34	30	20:03 (14)	19:24	18:17	58 16:25 (2)	16:27	44	15:20 (2)	16:20		
25	05:38		20:18 (1)	06:27		19:33 (14)	07:17	07:08	14:26 (2)	08:03		14:37 (2)	08:35		
	21:30	40	20:58 (3)	20:32	28	20:01 (14)	19:21	17:15	60 15:26 (2)	16:26	43	15:20 (2)	16:20		
26	05:39		20:19 (1)	06:28		19:35 (14)	07:19	07:10	14:26 (2)	08:04		14:39 (2)	08:35		
	21:28	39	20:58 (3)	20:30	25	20:00 (14)	19:19	17:13	60 15:26 (2)	16:25	41	15:20 (2)	16:21		
27	05:41		20:18 (1)	06:30		19:36 (14)	07:20	07:12	14:25 (2)	08:06		14:41 (2)	08:35		
	21:27	38	20:56 (3)	20:28	21	19:57 (14)	19:17	17:11	62 15:27 (2)	16:24	38	15:19 (2)	16:22		
28	05:42		20:18 (1)	06:31		19:38 (14)	07:22	07:14	14:25 (2)	08:07		14:41 (2)	08:35		
	21:25	36	20:54 (3)	20:26	17	19:55 (14)	19:14	17:09	62 15:27 (2)	16:23	37	15:18 (2)	16:23		
29	05:44		20:19 (1)	06:33		19:41 (14)	07:24	07:15	14:24 (2)	08:09		14:43 (2)	08:36		
	21:24	35	20:54 (3)	20:24	9	19:50 (14)	19:12	17:07	63 15:27 (2)	16:22	34	15:17 (2)	16:23		
30	05:45		20:18 (1)	06:35			07:25	07:17	14:24 (2)	08:10		14:44 (2)	08:36		
	21:22	34	20:52 (3)	20:21			19:10	17:05	64 15:28 (2)	16:22	32	15:16 (2)	16:24		
31	05:47		20:19 (1)	06:36				07:19	14:24 (2)				08:36		
	21:21	32	20:51 (3)	20:19				17:03	64 15:28 (2)				16:25		
Sonnenscheinstunden	502			454		381		331		266			244		
astr.max.mögl.Beschattung		1184		981				961		1618			128		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42				0.29		0.22			0.13		
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97				0.97		0.97			0.97		
Reduktion Windrichtung		0.58		0.61				0.72		0.72			0.72		
Gesamte Reduktion		0.22		0.24				0.20		0.15			0.09		
Met.wahrsch.Beschattung		258		240				190		248			12		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DF - IO110
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:36		14:36 (2)	08:09		14:47 (2)	07:15		07:05		19:05 (14)	06:00		19:43 (1)	05:15		19:57 (15)
	16:26	45	15:21 (2)	17:14	44	15:31 (2)	18:06		20:00	26	19:31 (14)	20:51	39	20:22 (3)	21:37	20	20:17 (15)
2	08:36		14:36 (2)	08:07		14:48 (2)	07:13		07:03		19:03 (14)	05:58		19:44 (1)	05:14		19:59 (15)
	16:28	46	15:22 (2)	17:16	42	15:30 (2)	18:08		20:02	29	19:32 (14)	20:53	40	20:24 (3)	21:38	18	20:17 (15)
3	08:35		14:37 (2)	08:06		14:50 (2)	07:11		07:00		19:03 (14)	05:56		19:45 (1)	05:13		20:00 (15)
	16:29	46	15:23 (2)	17:18	40	15:30 (2)	18:10		20:03	30	19:33 (14)	20:54	41	20:26 (3)	21:39	15	20:15 (15)
4	08:35		14:36 (2)	08:04		14:51 (2)	07:09		06:58		19:02 (14)	05:54		19:45 (1)	05:12		20:01 (15)
	16:30	47	15:23 (2)	17:20	38	15:29 (2)	18:11		20:05	32	19:34 (14)	20:56	42	20:27 (3)	21:40	13	20:14 (15)
5	08:35		14:37 (2)	08:02		14:52 (2)	07:07		06:56		19:00 (14)	05:52		19:46 (1)	05:12		20:03 (15)
	16:31	47	15:24 (2)	17:22	36	15:28 (2)	18:13		20:07	33	19:33 (14)	20:58	42	20:28 (3)	21:41	10	20:13 (15)
6	08:35		14:37 (2)	08:01		14:53 (2)	07:04		06:53		19:00 (14)	05:51		19:47 (1)	05:11		20:05 (15)
	16:32	47	15:24 (2)	17:24	34	15:27 (2)	18:15		20:08	33	19:33 (14)	20:59	42	20:29 (3)	21:42	6	20:11 (15)
7	08:34		14:37 (2)	07:59		14:55 (2)	07:02		06:51		19:00 (14)	05:49		19:48 (15)	05:10		
	16:33	48	15:25 (2)	17:25	30	15:25 (2)	18:17		20:10	34	19:34 (14)	21:01	41	20:29 (3)	21:43		
8	08:34		14:37 (2)	07:57		14:58 (2)	07:00		06:49		18:59 (14)	05:47		19:48 (15)	05:10		
	16:35	49	15:26 (2)	17:27	26	15:24 (2)	18:18		20:12	35	19:34 (14)	21:02	41	20:29 (3)	21:44		
9	08:33		14:37 (2)	07:56		15:01 (2)	06:58		06:47		18:58 (14)	05:45		19:48 (15)	05:09		
	16:36	49	15:26 (2)	17:29	20	15:21 (2)	18:20		20:14	35	19:33 (14)	21:04	41	20:29 (3)	21:45		
10	08:33		14:38 (2)	07:54		15:05 (2)	06:55		06:44		18:59 (14)	05:44		19:47 (15)	05:09		
	16:38	49	15:27 (2)	17:31	12	15:17 (2)	18:22		20:15	33	19:32 (14)	21:06	42	20:29 (3)	21:45		
11	08:32		14:38 (2)	07:52			06:53		06:42		18:59 (14)	05:42		19:48 (15)	05:09		
	16:39	50	15:28 (2)	17:33			18:24		20:17	33	19:32 (14)	21:07	41	20:29 (3)	21:46		
12	08:32		14:38 (2)	07:50			06:51		06:40		18:59 (14)	05:40		19:47 (15)	05:08		
	16:40	50	15:28 (2)	17:35			18:26		20:19	32	19:31 (14)	21:09	41	20:28 (3)	21:47		
13	08:31		14:38 (2)	07:48			06:49		06:38		19:00 (14)	05:39		19:47 (15)	05:08		
	16:42	50	15:28 (2)	17:37			18:27		20:20	31	19:31 (14)	21:10	41	20:28 (3)	21:47		
14	08:30		14:38 (2)	07:46			06:46		06:35		18:59 (14)	05:37		19:47 (15)	05:08		
	16:43	51	15:29 (2)	17:38			18:29		20:22	30	19:29 (14)	21:12	40	20:27 (3)	21:48		
15	08:29		14:38 (2)	07:44			06:44		06:33		19:00 (14)	05:36		19:47 (15)	05:08		
	16:45	51	15:29 (2)	17:40			18:31		20:24	28	19:28 (14)	21:14	39	20:26 (3)	21:49		
16	08:29		14:39 (2)	07:42			06:42		06:31		19:01 (14)	05:34		19:47 (15)	05:07		
	16:47	51	15:30 (2)	17:42			18:32		20:26	25	19:26 (14)	21:15	38	20:25 (3)	21:49		
17	08:28		14:39 (2)	07:40			06:40		06:29		19:03 (14)	05:32		19:48 (15)	05:07		
	16:48	51	15:30 (2)	17:44			18:34		20:27	22	19:25 (14)	21:17	36	20:24 (3)	21:50		
18	08:27		14:39 (2)	07:38			06:37		06:27		19:05 (14)	05:31		19:48 (15)	05:07		
	16:50	52	15:31 (2)	17:46			18:36		20:29	24	20:02 (1)	21:18	36	20:24 (15)	21:50		
19	08:26		14:40 (2)	07:36			06:35		06:25		19:07 (14)	05:30		19:48 (15)	05:07		
	16:51	52	15:32 (2)	17:48			18:38		20:31	24	20:04 (1)	21:20	35	20:23 (15)	21:50		
20	08:25		14:40 (2)	07:34			06:33		06:22		19:50 (1)	05:28		19:48 (15)	05:07		
	16:53	52	15:32 (2)	17:50			18:39		20:32	15	20:05 (1)	21:21	35	20:23 (15)	21:51		
21	08:24		14:41 (2)	07:32			06:30		06:20		19:49 (1)	05:27		19:49 (15)	05:08		
	16:55	52	15:33 (2)	17:51			18:41		20:34	18	20:07 (1)	21:23	34	20:23 (15)	21:51		
22	08:22		14:41 (2)	07:30			06:28		06:18		19:47 (1)	05:26		19:50 (15)	05:08		
	16:56	51	15:32 (2)	17:53			18:43		20:36	22	20:09 (1)	21:24	33	20:23 (15)	21:51		
23	08:21		14:41 (2)	07:28			06:26		06:16		19:46 (1)	05:24		19:50 (15)	05:08		
	16:58	52	15:33 (2)	17:55			18:45		20:37	24	20:10 (1)	21:25	32	20:22 (15)	21:51		
24	08:20		14:41 (2)	07:26			06:23		06:14		19:46 (1)	05:23		19:51 (15)	05:08		
	17:00	51	15:32 (2)	17:57			18:46		20:39	25	20:11 (1)	21:27	31	20:22 (15)	21:51		
25	08:19		14:42 (2)	07:24			06:21		06:12		19:45 (1)	05:22		19:51 (15)	05:09		
	17:02	51	15:33 (2)	17:59			18:48		20:41	27	20:12 (1)	21:28	30	20:21 (15)	21:52		
26	08:17		14:43 (2)	07:22			06:19		06:10		19:44 (1)	05:21		19:52 (15)	05:09		
	17:03	50	15:33 (2)	18:01			18:50		20:42	28	20:12 (1)	21:29	28	20:20 (15)	21:52		
27	08:16		14:43 (2)	07:20			06:16		06:08		19:44 (1)	05:20		19:53 (15)	05:09		
	17:05	50	15:33 (2)	18:02			18:51		20:44	28	20:12 (1)	21:31	28	20:21 (15)	21:51		
28	08:15		14:44 (2)	07:18			06:14		06:06		19:44 (1)	05:19		19:54 (15)	05:10		
	17:07	49	15:33 (2)	18:04			18:53		20:46	33	20:18 (3)	21:32	26	20:20 (15)	21:51		
29	08:13		14:45 (2)				07:12	19:12 (14)	06:04		19:43 (1)	05:18		19:55 (15)	05:11		
	17:09	47	15:32 (2)				19:55 14	19:26 (14)	20:48	36	20:19 (3)	21:33	24	20:19 (15)	21:51		
30	08:12		14:45 (2)				07:09	19:09 (14)	06:02		19:43 (1)	05:17		19:56 (15)	05:11		
	17:11	47	15:32 (2)				19:57 20	19:29 (14)	20:49	38	20:21 (3)	21:34	23	20:19 (15)	21:51		
31	08:10		14:46 (2)				07:07	19:07 (14)				05:16		19:56 (15)			
	17:12	46	15:32 (2)				19:58 23	19:30 (14)				21:36	22	20:18 (15)			
Sonnenscheinstunden	259			278			367		416			485			499		
astr.max.mögl.Beschattung		1529			322		57			863			1104			82	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17			0.29		0.29			0.38			0.45			0.35	
Reduktion Betriebsdauer		0.97			0.97		0.97			0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.72			0.72		0.66			0.64			0.59			0.59	
Gesamte Reduktion		0.12			0.20		0.18			0.23			0.26			0.20	
Met.wahrsch.Beschattung		185			66		10			202			289			16	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DF - IO110
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli			August			September			Oktober	November		Dezember		
1	05:12		05:48		19:57 (15)	06:38		18:58 (14)	07:27	07:21		14:34 (2)	08:12	14:20 (2)
	21:51		21:19	41	20:38 (3)	20:17	33	19:31 (14)	19:07	17:01	14	14:48 (2)	16:21	50 15:10 (2)
2	05:12		05:50		19:57 (15)	06:40		18:58 (14)	07:29	07:23		14:30 (2)	08:13	14:21 (2)
	21:50		21:17	41	20:38 (3)	20:15	33	19:31 (14)	19:05	16:59	21	14:51 (2)	16:20	49 15:10 (2)
3	05:13		05:51		19:58 (15)	06:41		18:56 (14)	07:30	07:24		14:27 (2)	08:15	14:21 (2)
	21:50		21:16	41	20:39 (3)	20:12	35	19:31 (14)	19:03	16:58	27	14:54 (2)	16:20	49 15:10 (2)
4	05:14		05:53		19:57 (15)	06:43		18:56 (14)	07:32	07:26		14:24 (2)	08:16	14:21 (2)
	21:50		21:14	42	20:39 (3)	20:10	35	19:31 (14)	19:00	16:56	31	14:55 (2)	16:19	49 15:10 (2)
5	05:15		05:54		19:58 (15)	06:44		18:56 (14)	07:34	07:28		14:23 (2)	08:17	14:23 (2)
	21:49		21:12	41	20:39 (3)	20:08	34	19:30 (14)	18:58	16:54	34	14:57 (2)	16:18	48 15:11 (2)
6	05:16	20:13 (15)	05:56		19:57 (1)	06:46		18:56 (14)	07:35	07:30		14:21 (2)	08:19	14:23 (2)
	21:49	2 20:15 (15)	21:10	42	20:39 (3)	20:05	34	19:30 (14)	18:56	16:52	37	14:58 (2)	16:18	47 15:10 (2)
7	05:16	20:10 (15)	05:58		19:56 (1)	06:48		18:55 (14)	07:37	07:32		14:20 (2)	08:20	14:24 (2)
	21:48	9 20:19 (15)	21:09	43	20:39 (3)	20:03	33	19:28 (14)	18:54	16:51	39	14:59 (2)	16:18	47 15:11 (2)
8	05:17	20:09 (15)	05:59		19:55 (1)	06:49		18:56 (14)	07:39	07:33		14:19 (2)	08:21	14:24 (2)
	21:47	12 20:21 (15)	21:07	42	20:37 (3)	20:01	32	19:28 (14)	18:51	16:49	41	15:00 (2)	16:17	47 15:11 (2)
9	05:18	20:08 (15)	06:01		19:54 (1)	06:51		18:57 (14)	07:40	07:35		14:18 (2)	08:22	14:25 (2)
	21:47	14 20:22 (15)	21:05	42	20:36 (3)	19:59	30	19:27 (14)	18:49	16:47	43	15:01 (2)	16:17	46 15:11 (2)
10	05:19	20:07 (15)	06:02		19:53 (1)	06:53		18:57 (14)	07:42	07:37		14:18 (2)	08:23	14:25 (2)
	21:46	17 20:24 (15)	21:03	41	20:34 (3)	19:56	28	19:25 (14)	18:47	16:46	44	15:02 (2)	16:17	46 15:11 (2)
11	05:20	20:06 (15)	06:04		19:53 (1)	06:54		18:58 (14)	07:44	07:39		14:17 (2)	08:24	14:26 (2)
	21:45	19 20:25 (15)	21:01	40	20:33 (3)	19:54	26	19:24 (14)	18:45	16:44	46	15:03 (2)	16:17	45 15:11 (2)
12	05:21	20:05 (15)	06:06		19:52 (1)	06:56		18:58 (14)	07:46	07:41		14:17 (2)	08:26	14:26 (2)
	21:44	21 20:26 (15)	20:59	38	20:30 (3)	19:52	24	19:22 (14)	18:42	16:42	47	15:04 (2)	16:16	45 15:11 (2)
13	05:23	20:04 (15)	06:07		19:52 (1)	06:57		19:00 (14)	07:47	07:42		14:17 (2)	08:27	14:27 (2)
	21:44	23 20:27 (15)	20:57	37	20:29 (3)	19:49	20	19:20 (14)	18:40	16:41	47	15:04 (2)	16:16	45 15:12 (2)
14	05:24	20:04 (15)	06:09		19:51 (1)	06:59		19:02 (14)	07:49	07:44		14:16 (2)	08:27	14:28 (2)
	21:43	24 20:28 (15)	20:55	35	20:26 (3)	19:47	15	19:17 (14)	18:38	16:39	49	15:05 (2)	16:16	44 15:12 (2)
15	05:25	20:03 (15)	06:10		19:51 (1)	07:01		19:07 (14)	07:51	07:46		14:16 (2)	08:28	14:28 (2)
	21:42	25 20:28 (15)	20:53	32	20:25 (3)	19:45	5	19:12 (14)	18:36	16:38	50	15:06 (2)	16:16	44 15:12 (2)
16	05:26	20:02 (15)	06:12		19:50 (1)	07:02			07:52	07:48		14:16 (2)	08:29	14:29 (2)
	21:41	27 20:29 (15)	20:51	28	20:18 (1)	19:42			18:34	16:37	50	15:06 (2)	16:17	44 15:13 (2)
17	05:27	20:01 (15)	06:14		19:51 (1)	07:04			07:54	07:49		14:16 (2)	08:30	14:30 (2)
	21:40	29 20:30 (15)	20:49	27	20:18 (1)	19:40			18:31	16:35	51	15:07 (2)	16:17	43 15:13 (2)
18	05:28	20:01 (15)	06:15		19:51 (1)	07:06			07:56	07:51		14:15 (2)	08:31	14:31 (2)
	21:38	29 20:30 (15)	20:47	26	20:17 (1)	19:38			18:29	16:34	51	15:06 (2)	16:17	43 15:14 (2)
19	05:30	20:01 (15)	06:17		19:51 (1)	07:07			07:58	07:53		14:15 (2)	08:32	14:31 (2)
	21:37	30 20:31 (15)	20:45	26	20:17 (1)	19:35			18:27	16:33	52	15:07 (2)	16:17	43 15:14 (2)
20	05:31	20:00 (15)	06:18		19:52 (1)	07:09			07:59	07:54		14:16 (2)	08:32	14:31 (2)
	21:36	32 20:32 (15)	20:43	24	20:16 (1)	19:33			18:25	16:31	51	15:07 (2)	16:18	44 15:15 (2)
21	05:32	20:00 (15)	06:20		19:52 (1)	07:10			08:01	07:56		14:16 (2)	08:33	14:31 (2)
	21:35	32 20:32 (15)	20:41	21	20:13 (1)	19:31			18:23	16:30	52	15:08 (2)	16:18	44 15:15 (2)
22	05:34	19:59 (15)	06:22		19:54 (1)	07:12			08:03	07:58		14:17 (2)	08:33	14:32 (2)
	21:34	33 20:32 (15)	20:39	17	20:11 (1)	19:28			18:21	16:29	51	15:08 (2)	16:19	44 15:16 (2)
23	05:35	19:59 (15)	06:23		19:17 (14)	07:14			08:05	07:59		14:17 (2)	08:34	14:32 (2)
	21:32	34 20:33 (15)	20:37	16	20:09 (1)	19:26			18:19	16:28	52	15:09 (2)	16:19	44 15:16 (2)
24	05:36	19:59 (15)	06:25		19:11 (14)	07:15			08:06	08:01		14:17 (2)	08:34	14:33 (2)
	21:31	35 20:34 (15)	20:34	23	20:07 (1)	19:24			18:17	16:27	51	15:08 (2)	16:20	44 15:17 (2)
25	05:38	19:58 (15)	06:27		19:07 (14)	07:17			07:08	08:03		14:17 (2)	08:35	14:34 (2)
	21:30	36 20:34 (15)	20:32	23	20:04 (1)	19:21			17:15	16:26	52	15:09 (2)	16:20	43 15:17 (2)
26	05:39	19:59 (15)	06:28		19:05 (14)	07:19			07:10	08:04		14:18 (2)	08:35	14:34 (2)
	21:28	36 20:35 (15)	20:30	23	19:28 (14)	19:19			17:13	16:25	51	15:09 (2)	16:21	43 15:17 (2)
27	05:41	19:58 (15)	06:30		19:03 (14)	07:20			07:12	08:06		14:19 (2)	08:35	14:34 (2)
	21:27	37 20:35 (3)	20:28	25	19:28 (14)	19:17			17:11	16:24	51	15:10 (2)	16:22	44 15:18 (2)
28	05:42	19:57 (15)	06:31		19:02 (14)	07:22			07:14	08:07		14:18 (2)	08:35	14:34 (2)
	21:25	39 20:36 (3)	20:26	28	19:30 (14)	19:14			17:09	16:23	51	15:09 (2)	16:22	44 15:18 (2)
29	05:44	19:58 (15)	06:33		19:00 (14)	07:24			07:15	08:09		14:19 (2)	08:36	14:34 (2)
	21:24	39 20:37 (3)	20:24	30	19:30 (14)	19:12			17:07	16:22	51	15:10 (2)	16:23	45 15:19 (2)
30	05:45	19:57 (15)	06:35		19:00 (14)	07:25			07:17	08:10		14:19 (2)	08:36	14:35 (2)
	21:22	40 20:37 (3)	20:21	31	19:31 (14)	19:10			17:05	16:22	50	15:09 (2)	16:24	44 15:19 (2)
31	05:47	19:58 (15)	06:36		18:59 (14)				07:19				08:36	14:35 (2)
	21:21	40 20:38 (3)	20:19	32	19:31 (14)				17:03				16:25	45 15:20 (2)
Sonnenscheinstunden	502		454			381			331	266			244	
astr.max.mögl.Beschattung		714		998			417				1337			1402
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.42			0.35				0.22			0.13
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97				0.97			0.97
Reduktion Windrichtung		0.59		0.61			0.66				0.72			0.72
Gesamte Reduktion		0.22		0.24			0.22				0.15			0.09
Met.wahrsch.Beschattung		159		244			93				204			128

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DG - IO111
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar			März			April			Mai			Juni	
1	08:36		08:09			07:16		16:26 (14)	07:05		18:16 (15)	06:00		19:29 (3)	05:15	
	16:26		17:14			18:06	46	17:12 (14)	20:00	65	19:21 (1)	20:51	2	19:31 (3)	21:37	
2	08:36		08:07			07:13		16:26 (14)	07:03		18:15 (15)	05:58			05:14	
	16:28		17:16			18:08	46	17:12 (14)	20:02	66	19:21 (1)	20:53			21:38	
3	08:36		08:06			07:11		16:26 (14)	07:00		18:15 (15)	05:56			05:13	
	16:29		17:18			18:10	45	17:11 (14)	20:03	66	19:21 (1)	20:54			21:39	
4	08:35		08:04			07:09		16:26 (14)	06:58		18:14 (15)	05:54			05:12	
	16:30		17:20			18:11	45	17:11 (14)	20:05	67	19:21 (1)	20:56			21:40	
5	08:35		08:03			07:07		16:26 (14)	06:56		18:13 (15)	05:53			05:12	
	16:31		17:22			18:13	44	17:10 (14)	20:07	67	19:20 (1)	20:58			21:41	
6	08:35		08:01			07:05		16:27 (14)	06:53		18:12 (15)	05:51			05:11	
	16:32		17:24			18:15	43	17:10 (14)	20:09	67	19:19 (1)	20:59			21:42	
7	08:34		07:59			07:02		16:27 (14)	06:51		18:12 (15)	05:49			05:10	
	16:33		17:25			18:17	41	17:08 (14)	20:10	75	19:40 (3)	21:01			21:43	
8	08:34		07:57			07:00		16:28 (14)	06:49		18:12 (15)	05:47			05:10	
	16:35		17:27			18:18	40	17:08 (14)	20:12	82	19:44 (3)	21:03			21:44	
9	08:33		07:56			06:58		16:29 (14)	06:47		18:11 (15)	05:45			05:09	
	16:36		17:29			18:20	38	17:07 (14)	20:14	86	19:45 (3)	21:04			21:45	
10	08:33		07:54			06:56		16:29 (14)	06:44		18:11 (15)	05:44			05:09	
	16:38		17:31			18:22	36	17:05 (14)	20:15	89	19:47 (3)	21:06			21:45	
11	08:32		07:52			06:53		16:31 (14)	06:42		18:11 (15)	05:42			05:09	
	16:39		17:33			18:24	33	17:04 (14)	20:17	90	19:48 (3)	21:07			21:46	
12	08:32		07:50			06:51		16:32 (14)	06:40		18:11 (15)	05:40			05:08	
	16:40		17:35			18:26	30	17:02 (14)	20:19	91	19:49 (3)	21:09			21:47	
13	08:31		07:48			06:49		16:35 (14)	06:38		18:12 (15)	05:39			05:08	
	16:42		17:37			18:27	25	17:00 (14)	20:20	90	19:50 (3)	21:11			21:48	
14	08:30		07:46		16:44 (14)	06:46		16:37 (14)	06:35		18:11 (15)	05:37			05:08	
	16:43		17:38	12	16:56 (14)	18:29	19	16:56 (14)	20:22	89	19:49 (3)	21:12			21:48	
15	08:29		07:44		16:40 (14)	06:44		16:41 (14)	06:33		18:11 (15)	05:36			05:08	
	16:45		17:40	20	17:00 (14)	18:31	11	16:52 (14)	20:24	88	19:49 (3)	21:14			21:49	
16	08:29		07:42		16:38 (14)	06:42			06:31		18:12 (15)	05:34			05:07	
	16:47		17:42	25	17:03 (14)	18:33			20:26	89	19:50 (3)	21:15			21:49	
17	08:28		07:41		16:36 (14)	06:40			06:29		18:12 (15)	05:32			05:07	
	16:48		17:44	29	17:05 (14)	18:34			20:27	88	19:50 (3)	21:17			21:50	
18	08:27		07:39		16:34 (14)	06:37			06:27		18:13 (15)	05:31			05:07	
	16:50		17:46	32	17:06 (14)	18:36			20:29	87	19:50 (3)	21:18			21:50	
19	08:26		07:37		16:33 (14)	06:35			06:25		18:13 (15)	05:30			05:07	
	16:51		17:48	35	17:08 (14)	18:38			20:31	87	19:50 (3)	21:20			21:50	
20	08:25		07:34		16:32 (14)	06:33			06:22		18:14 (15)	05:28			05:07	
	16:53		17:50	37	17:09 (14)	18:39			20:32	84	19:49 (3)	21:21			21:51	
21	08:24		07:32		16:30 (14)	06:30			06:20		18:15 (15)	05:27			05:08	
	16:55		17:51	39	17:09 (14)	18:41			20:34	82	19:49 (3)	21:23			21:51	
22	08:22		07:30		16:29 (14)	06:28		17:39 (15)	06:18		18:16 (15)	05:26			05:08	
	16:56		17:53	41	17:10 (14)	18:43	20	18:08 (1)	20:36	77	19:48 (3)	21:24			21:51	
23	08:21		07:28		16:28 (14)	06:26		17:33 (15)	06:16		18:17 (15)	05:24			05:08	
	16:58		17:55	43	17:11 (14)	18:45	40	18:13 (1)	20:37	75	19:48 (3)	21:25			21:51	
24	08:20		07:26		16:28 (14)	06:23		17:30 (15)	06:14		18:18 (15)	05:23			05:08	
	17:00		17:57	43	17:11 (14)	18:46	46	18:16 (1)	20:39	72	19:47 (3)	21:27			21:52	
25	08:19		07:24		16:28 (14)	06:21		17:28 (15)	06:12		18:20 (15)	05:22			05:09	
	17:02		17:59	44	17:12 (14)	18:48	50	18:18 (1)	20:41	66	19:46 (3)	21:28			21:52	
26	08:18		07:22		16:27 (14)	06:19		17:25 (15)	06:10		18:21 (15)	05:21			05:09	
	17:03		18:01	45	17:12 (14)	18:50	53	18:18 (1)	20:43	61	19:45 (3)	21:29			21:52	
27	08:16		07:20		16:26 (14)	06:16		17:23 (15)	06:08		18:23 (15)	05:20			05:09	
	17:05		18:02	46	17:12 (14)	18:51	56	18:19 (1)	20:44	54	19:43 (3)	21:31			21:52	
28	08:15		07:18		16:26 (14)	06:14		17:22 (15)	06:06		18:25 (15)	05:19			05:10	
	17:07		18:04	46	17:12 (14)	18:53	58	18:20 (1)	20:46	48	19:42 (3)	21:32			21:51	
29	08:13					07:12		18:20 (15)	06:04		18:28 (15)	05:18			05:11	
	17:09					19:55	60	19:20 (1)	20:48	37	19:40 (3)	21:33			21:51	
30	08:12					07:09		18:19 (15)	06:02		18:33 (15)	05:17			05:11	
	17:11					19:57	62	19:21 (1)	20:49	22	19:37 (3)	21:34			21:51	
31	08:10					07:07		18:18 (15)				05:16				
	17:12					19:58	63	19:21 (1)				21:36				
Sonnenscheinstunden	259		278			367			416			485			499	
astr.max.mögl.Beschattung				537			1050			2207			2			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29			0.29			0.38			0.45			
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97			0.97			0.97			
Reduktion Windrichtung				0.73			0.71			0.67			0.63			
Gesamte Reduktion				0.21			0.19			0.25			0.28			
Met.wahrsch.Beschattung				111			204			542			1			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB II **Schattenrezeptor:** DG - IO111
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August			September			Oktober			November		Dezember
1	05:12		05:48			06:38			18:10 (15)	07:27		17:12 (14)	07:21	08:12
	21:51		21:19			20:17	90		19:47 (3)	19:07	28	17:40 (14)	17:01	16:21
2	05:12		05:50			06:40			18:10 (15)	07:29		17:10 (14)	07:23	08:13
	21:50		21:17			20:15	89		19:46 (3)	19:05	32	17:42 (14)	16:59	16:20
3	05:13		05:51			06:41			18:09 (15)	07:30		17:09 (14)	07:24	08:15
	21:50		21:16			20:12	86		19:43 (3)	19:03	34	17:43 (14)	16:58	16:20
4	05:14		05:53			06:43			18:09 (15)	07:32		17:06 (14)	07:26	08:16
	21:50		21:14			20:10	82		19:41 (3)	19:00	37	17:43 (14)	16:56	16:19
5	05:15		05:54			06:45			18:08 (15)	07:34		17:05 (14)	07:28	08:17
	21:49		21:12			20:08	75		19:36 (3)	18:58	39	17:44 (14)	16:54	16:18
6	05:16		05:56			06:46			18:09 (15)	07:35		17:04 (14)	07:30	08:19
	21:49		21:10			20:06	66		19:15 (1)	18:56	41	17:45 (14)	16:52	16:18
7	05:16		05:58			06:48			18:08 (15)	07:37		17:02 (14)	07:32	08:20
	21:48		21:09			20:03	67		19:15 (1)	18:54	43	17:45 (14)	16:51	16:18
8	05:17		05:59			06:49			18:08 (15)	07:39		17:02 (14)	07:33	08:21
	21:47		21:07			20:01	67		19:15 (1)	18:51	43	17:45 (14)	16:49	16:17
9	05:18		06:01			06:51			18:09 (15)	07:40		17:01 (14)	07:35	08:22
	21:47		21:05			19:59	66		19:15 (1)	18:49	45	17:46 (14)	16:47	16:17
10	05:19		06:02			06:53			18:08 (15)	07:42		17:01 (14)	07:37	08:23
	21:46		21:03			19:56	66		19:14 (1)	18:47	45	17:46 (14)	16:46	16:17
11	05:20		06:04			06:54			18:09 (15)	07:44		16:59 (14)	07:39	08:25
	21:45		21:01			19:54	65		19:14 (1)	18:45	46	17:45 (14)	16:44	16:17
12	05:21		06:06		19:35 (3)	06:56			18:09 (15)	07:46		16:59 (14)	07:41	08:26
	21:44		20:59	7	19:42 (3)	19:52	64		19:13 (1)	18:42	46	17:45 (14)	16:42	16:16
13	05:23		06:07		18:40 (15)	06:57			18:10 (15)	07:47		16:59 (14)	07:42	08:27
	21:44		20:57	26	19:46 (3)	19:49	62		19:12 (1)	18:40	46	17:45 (14)	16:41	16:16
14	05:24		06:09		18:35 (15)	06:59			18:10 (15)	07:49		16:59 (14)	07:44	08:28
	21:43		20:55	40	19:48 (3)	19:47	61		19:11 (1)	18:38	46	17:45 (14)	16:39	16:16
15	05:25		06:10		18:32 (15)	07:01			18:11 (15)	07:51		16:59 (14)	07:46	08:28
	21:42		20:53	50	19:50 (3)	19:45	59		19:10 (1)	18:36	46	17:45 (14)	16:38	16:16
16	05:26		06:12		18:29 (15)	07:02			18:12 (15)	07:52		16:59 (14)	07:48	08:29
	21:41		20:51	56	19:50 (3)	19:42	57		19:09 (1)	18:34	44	17:43 (14)	16:37	16:17
17	05:27		06:14		18:28 (15)	07:04			18:13 (15)	07:54		16:59 (14)	07:49	08:30
	21:40		20:49	61	19:51 (3)	19:40	54		19:07 (1)	18:31	44	17:43 (14)	16:35	16:17
18	05:28		06:15		18:25 (15)	07:06			18:15 (15)	07:56		16:59 (14)	07:51	08:31
	21:38		20:47	67	19:52 (3)	19:38	50		19:05 (1)	18:29	43	17:42 (14)	16:34	16:17
19	05:30		06:17		18:24 (15)	07:07			18:16 (15)	07:58		17:00 (14)	07:53	08:32
	21:37		20:45	72	19:53 (3)	19:35	47		19:03 (1)	18:27	42	17:42 (14)	16:33	16:17
20	05:31		06:18		18:23 (15)	07:09			18:19 (15)	07:59		17:01 (14)	07:54	08:32
	21:36		20:43	74	19:53 (3)	19:33	41		19:00 (1)	18:25	40	17:41 (14)	16:31	16:18
21	05:32		06:20		18:21 (15)	07:11			18:23 (15)	08:01		17:02 (14)	07:56	08:33
	21:35		20:41	78	19:53 (3)	19:31	28		18:56 (1)	18:23	38	17:40 (14)	16:30	16:18
22	05:34		06:22		18:20 (15)	07:12				08:03		17:03 (14)	07:58	08:33
	21:34		20:39	81	19:54 (3)	19:28				18:21	36	17:39 (14)	16:29	16:19
23	05:35		06:23		18:18 (15)	07:14				08:05		17:03 (14)	07:59	08:34
	21:32		20:37	83	19:53 (3)	19:26				18:19	34	17:37 (14)	16:28	16:19
24	05:36		06:25		18:17 (15)	07:15				08:07		17:04 (14)	08:01	08:34
	21:31		20:34	85	19:53 (3)	19:24				18:17	31	17:35 (14)	16:27	16:20
25	05:38		06:27		18:15 (15)	07:17				07:08		16:06 (14)	08:03	08:35
	21:30		20:32	88	19:53 (3)	19:21				17:15	28	16:34 (14)	16:26	16:20
26	05:39		06:28		18:15 (15)	07:19				07:10		16:08 (14)	08:04	08:35
	21:28		20:30	88	19:53 (3)	19:19				17:13	24	16:32 (14)	16:25	16:21
27	05:41		06:30		18:13 (15)	07:20				07:12		16:11 (14)	08:06	08:35
	21:27		20:28	89	19:51 (3)	19:17				17:11	18	16:29 (14)	16:24	16:22
28	05:42		06:31		18:13 (15)	07:22			17:25 (14)	07:14		16:15 (14)	08:07	08:35
	21:25		20:26	89	19:51 (3)	19:14	5		17:30 (14)	17:09	10	16:25 (14)	16:23	16:22
29	05:44		06:33		18:12 (15)	07:24			17:19 (14)	07:15			08:09	08:36
	21:24		20:24	89	19:50 (3)	19:12	17		17:36 (14)	17:07			16:22	16:23
30	05:45		06:35		18:11 (15)	07:25			17:15 (14)	07:17			08:10	08:36
	21:22		20:21	90	19:49 (3)	19:10	23		17:38 (14)	17:05			16:22	16:24
31	05:47		06:36		18:11 (15)					07:19				08:36
	21:21		20:19	91	19:49 (3)					17:03				16:25
Sonnenscheinstunden	502		454			381				331			266	244
astr.max.mögl.Beschattung				1404			1387				1049			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.42			0.35				0.29			
Reduktion Betriebsdauer				0.97			0.97				0.97			
Reduktion Windrichtung				0.66			0.68				0.73			
Gesamte Reduktion				0.27			0.23				0.20			
Met.wahrsch.Beschattung				375			318				211			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

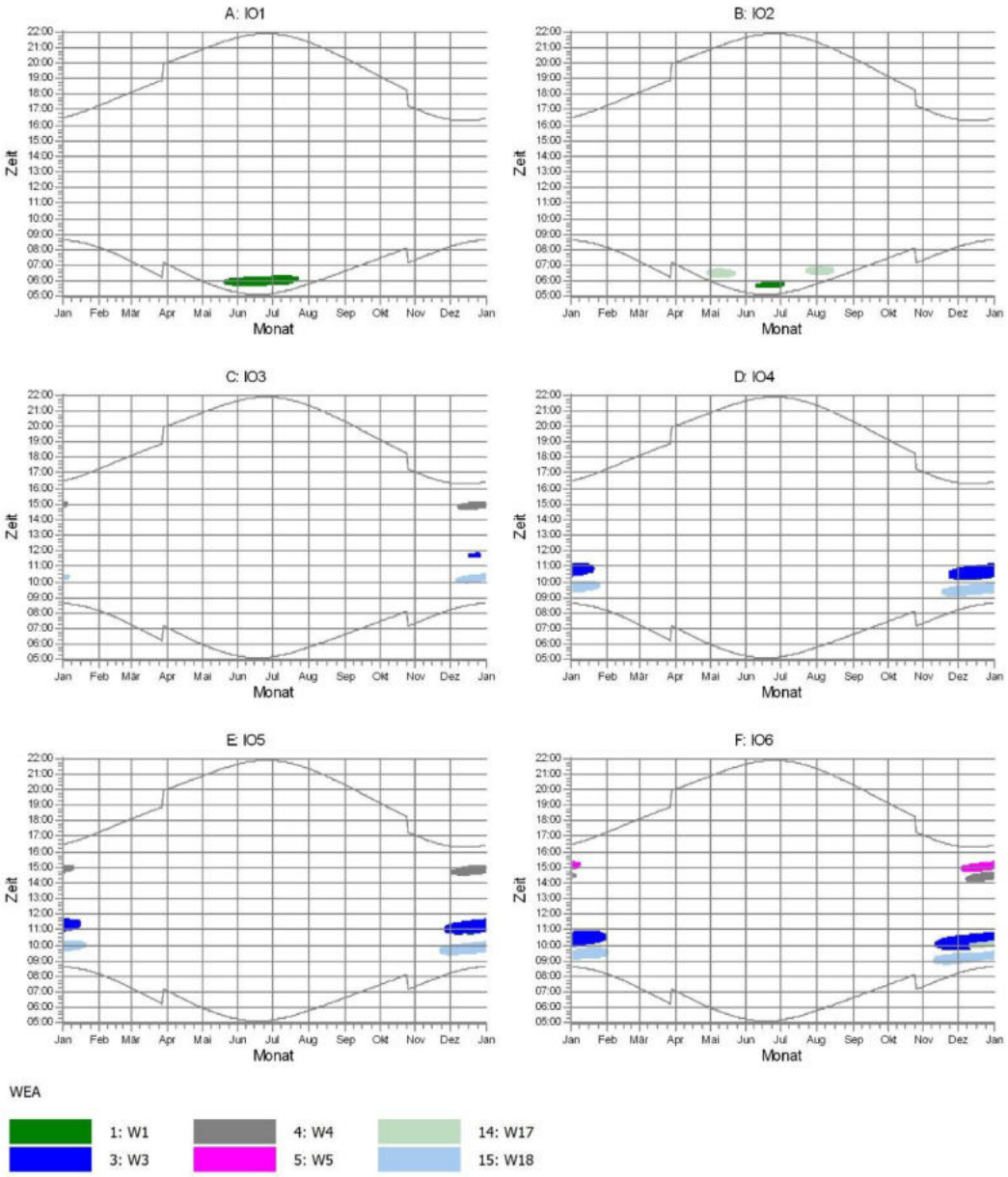
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

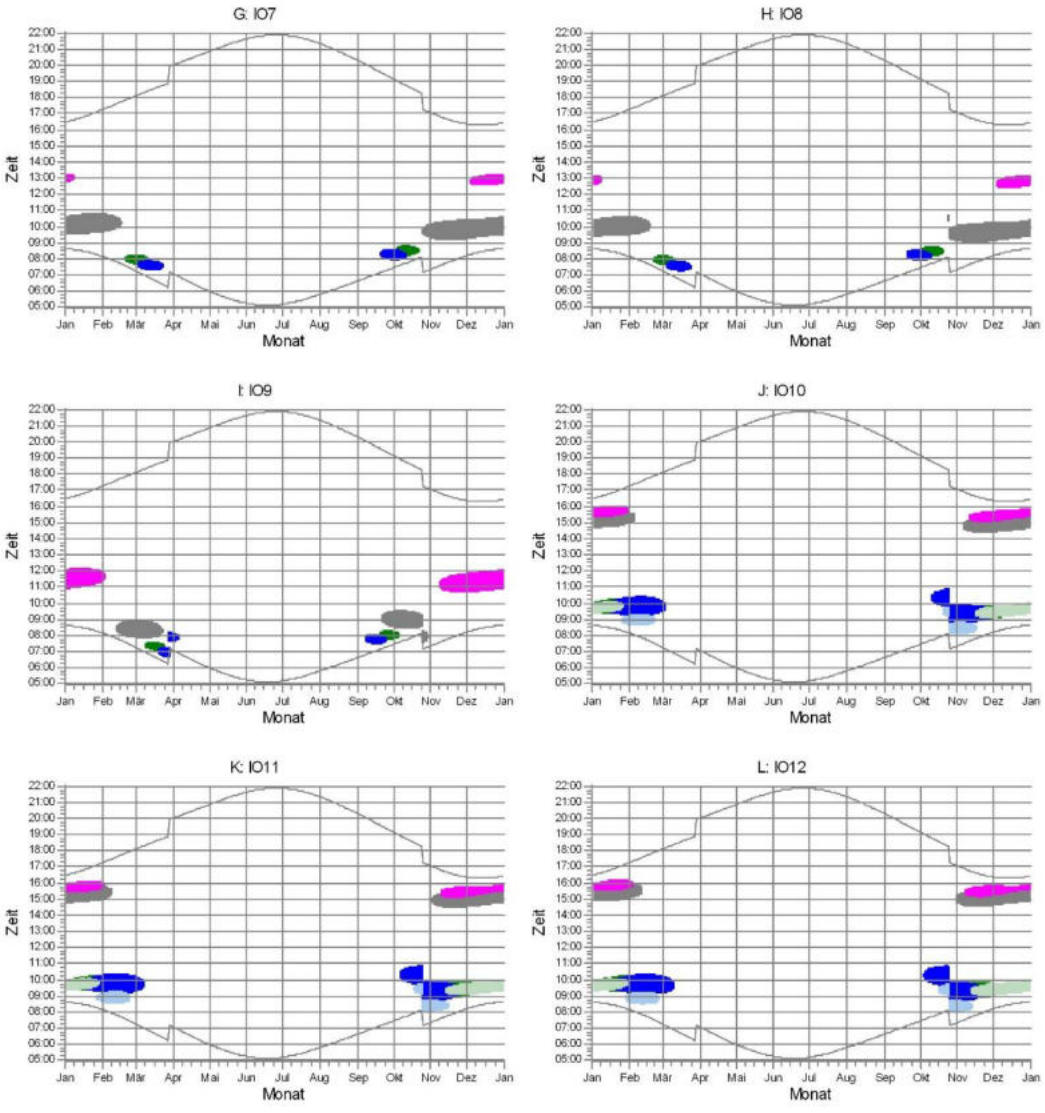


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

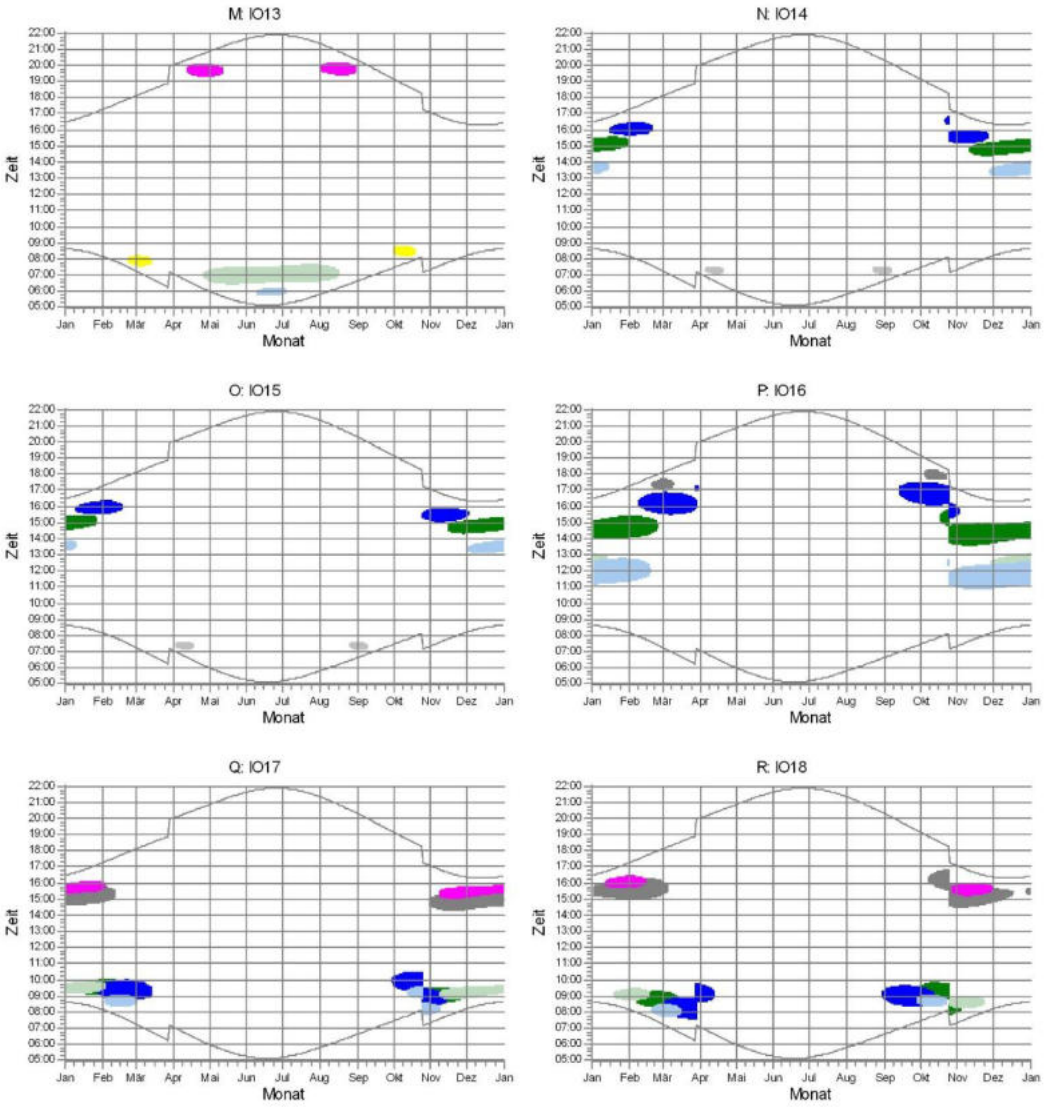


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

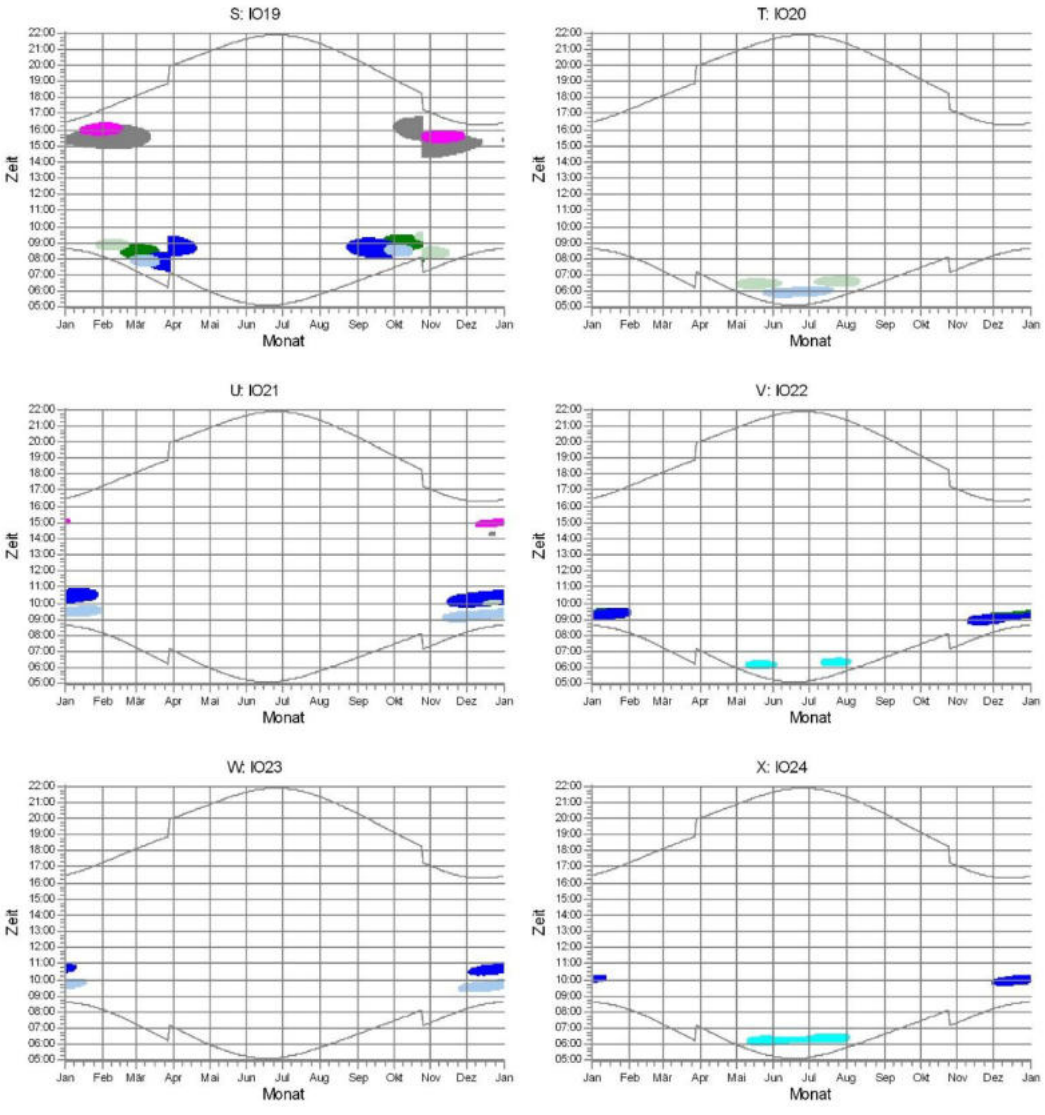


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

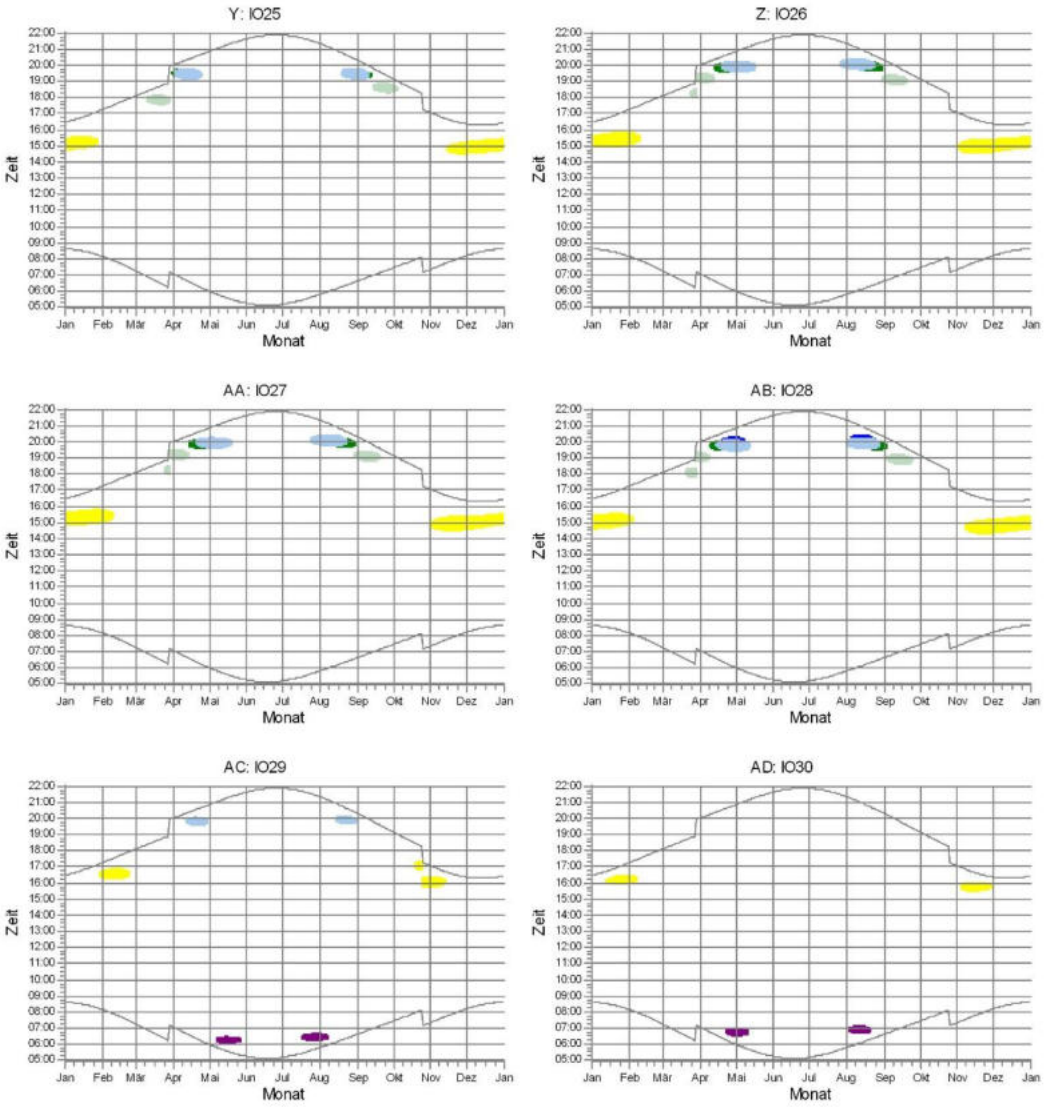


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

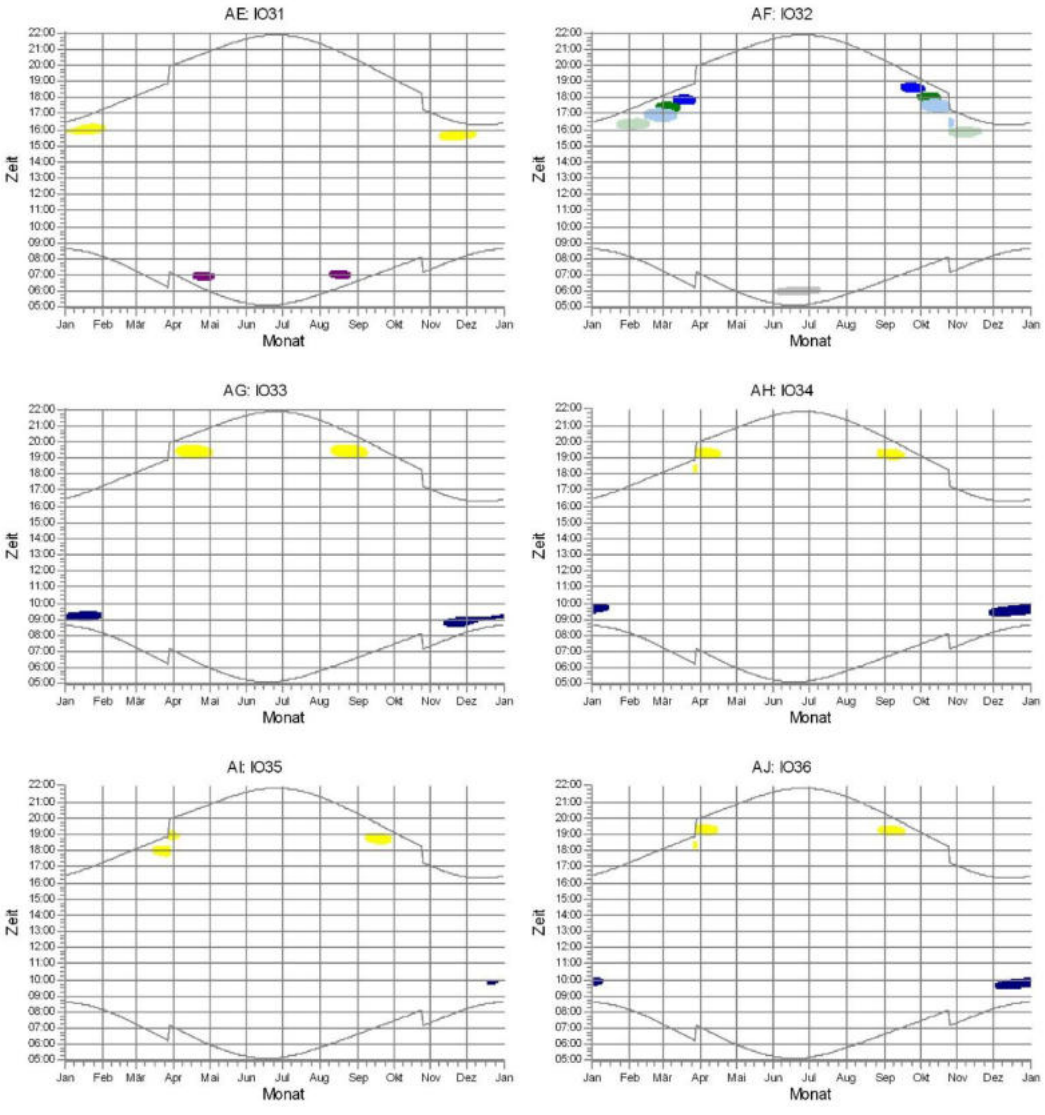


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

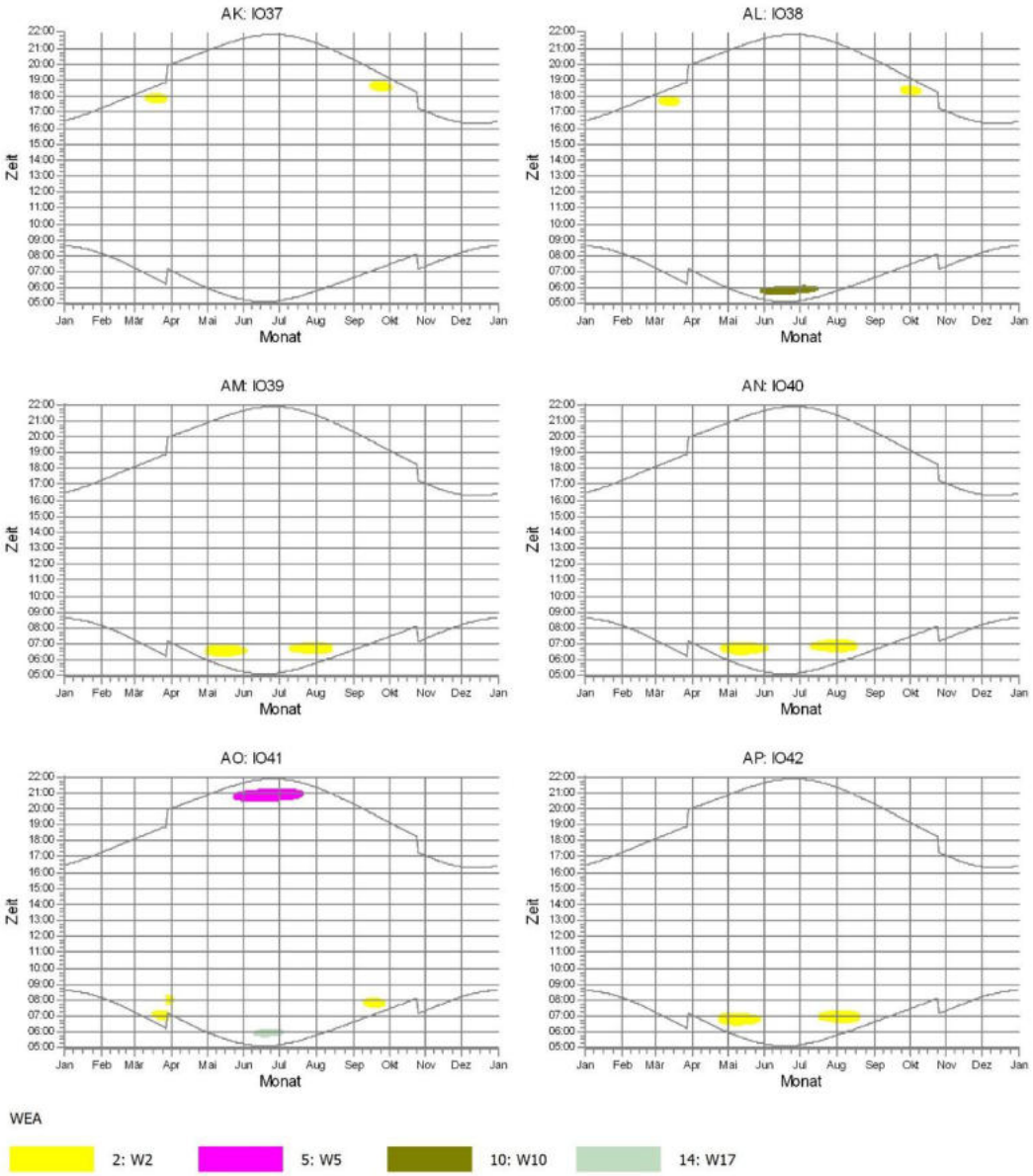
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II



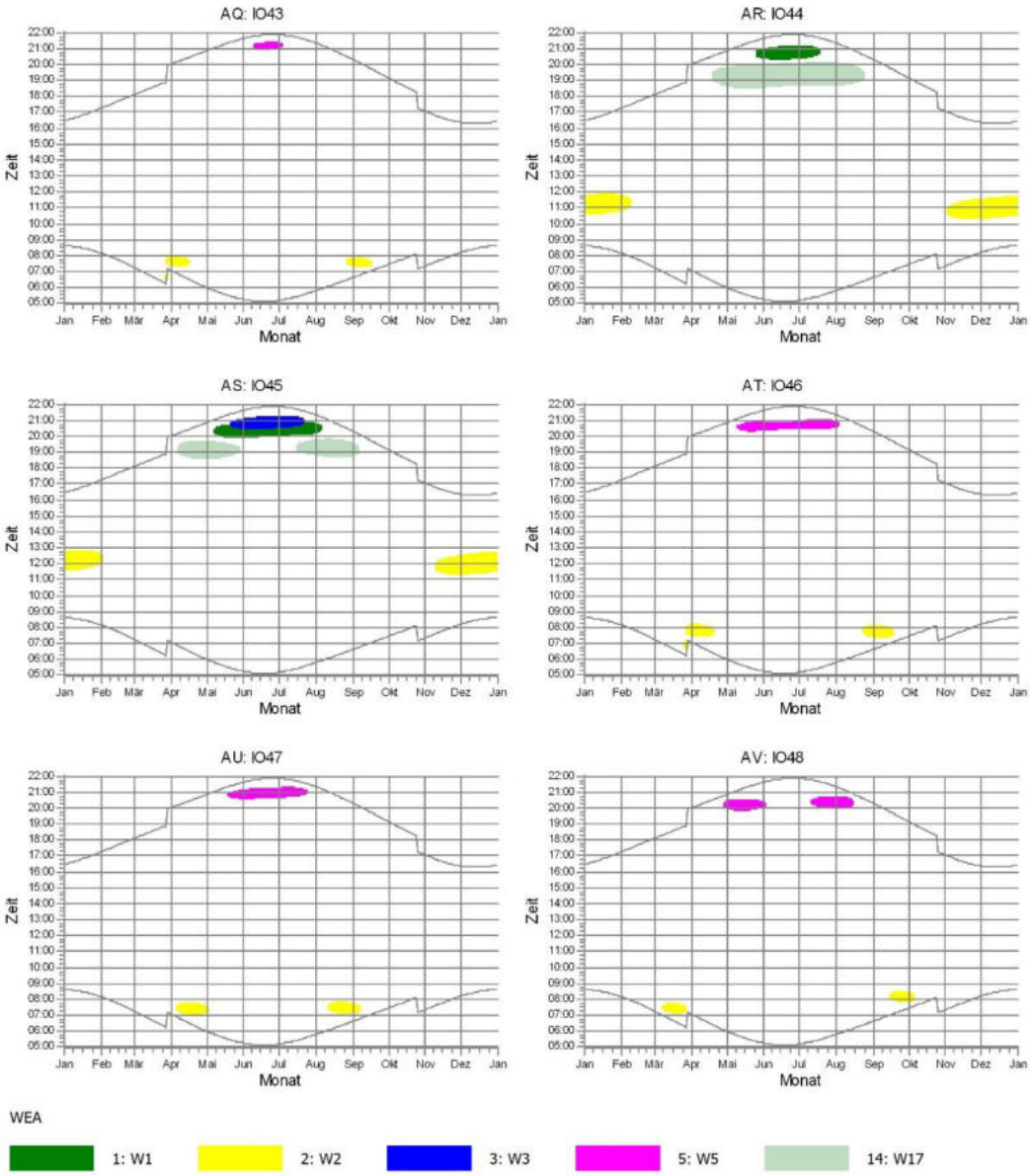
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II



SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

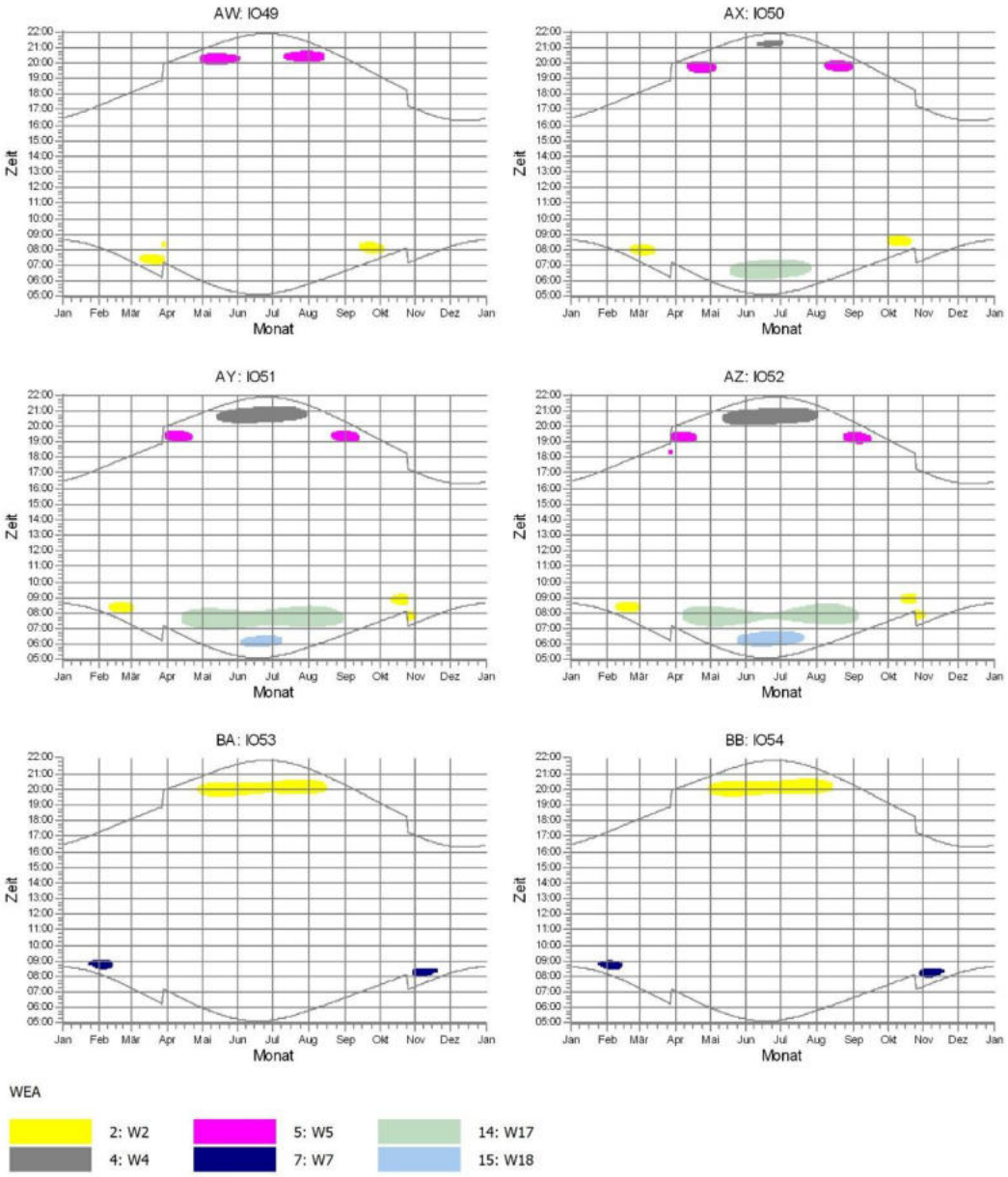


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

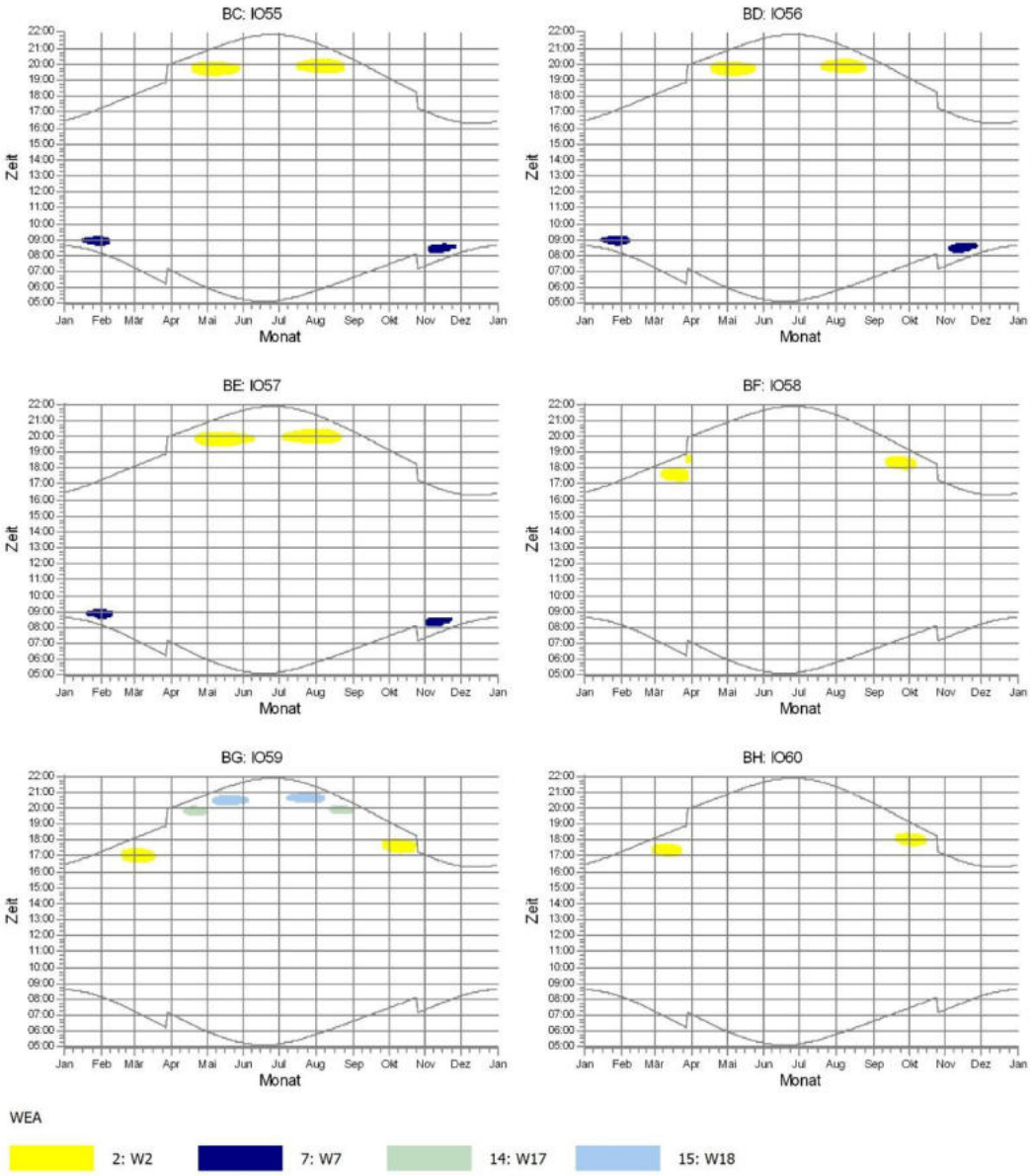


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

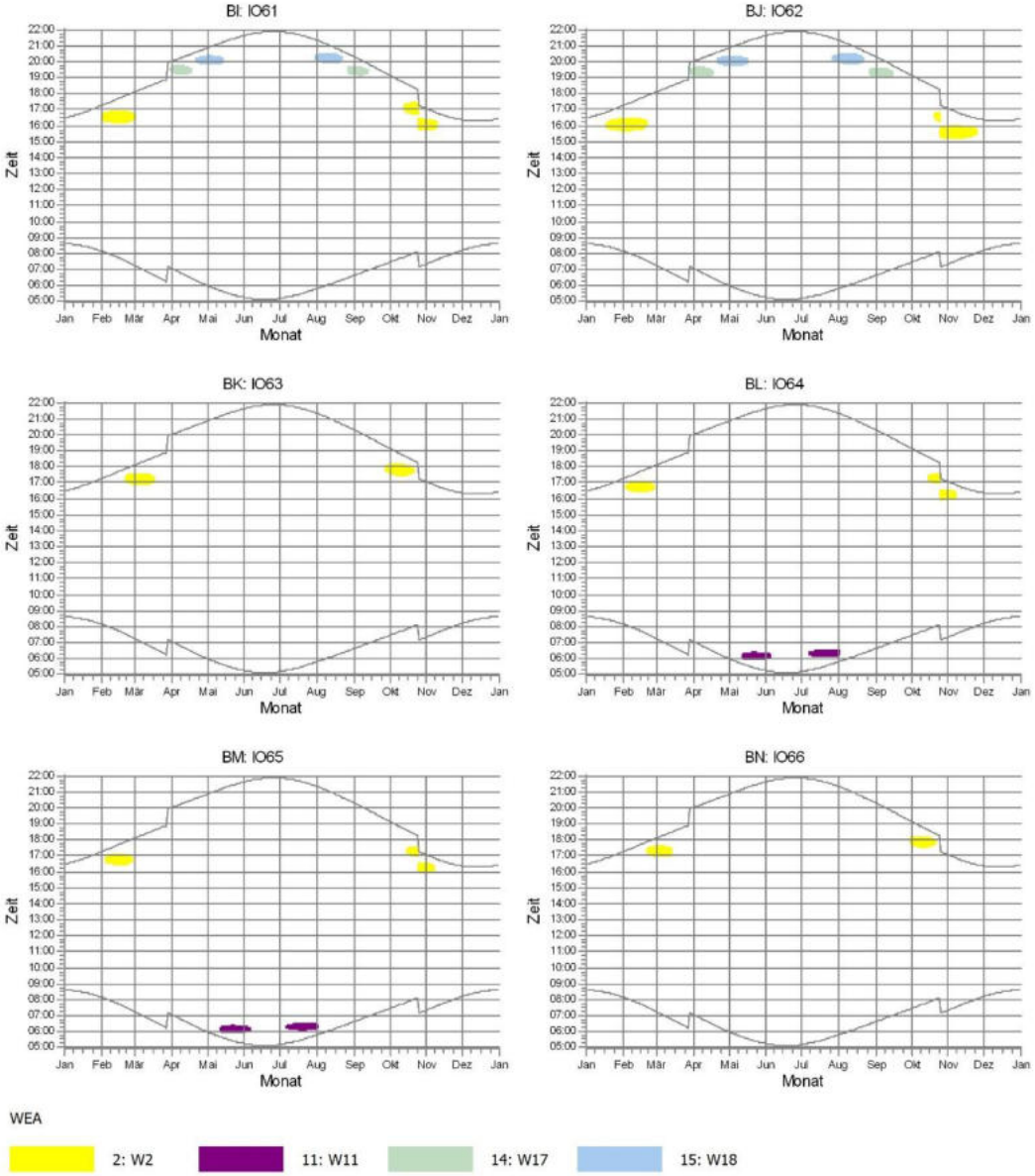


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

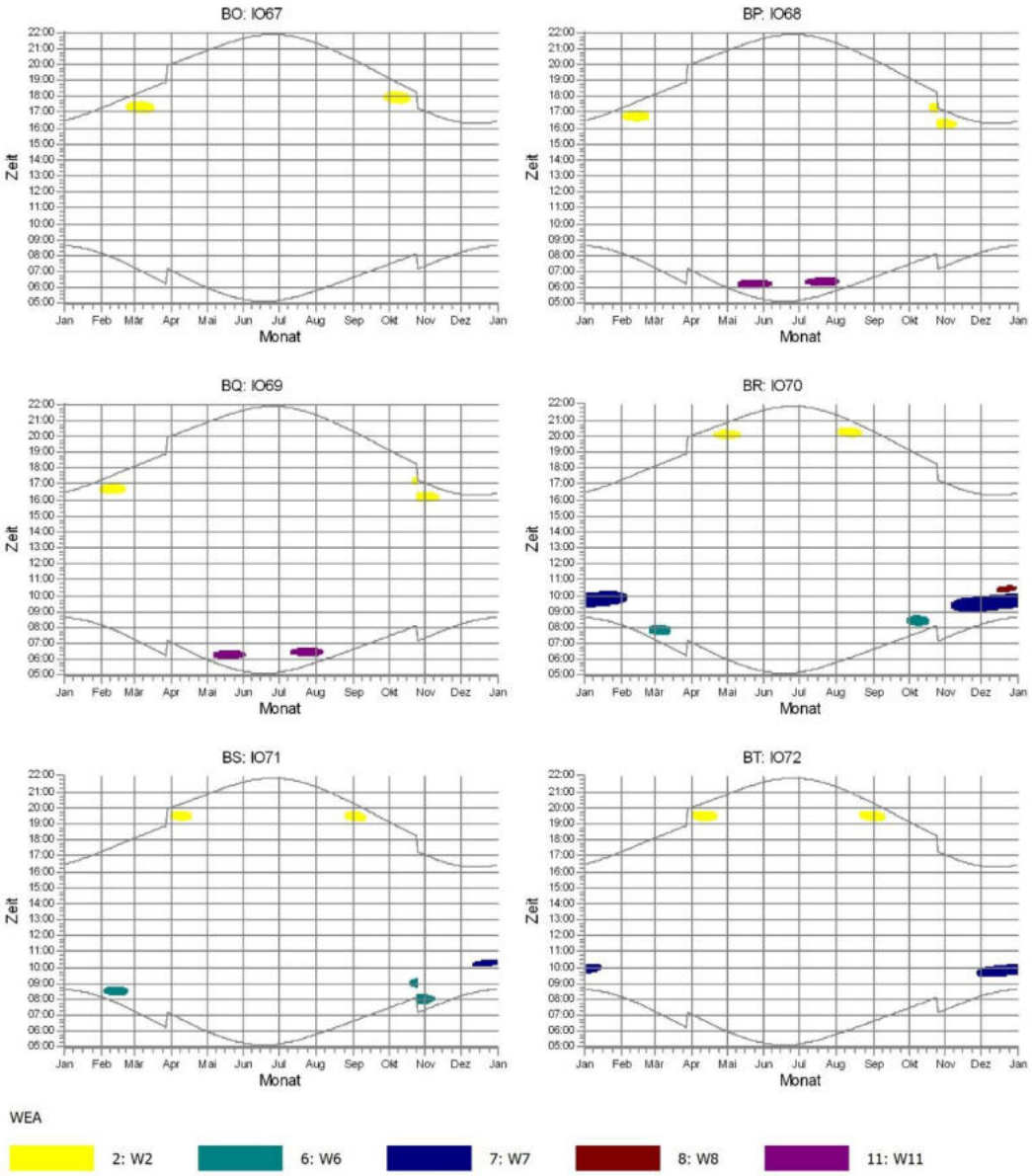
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II



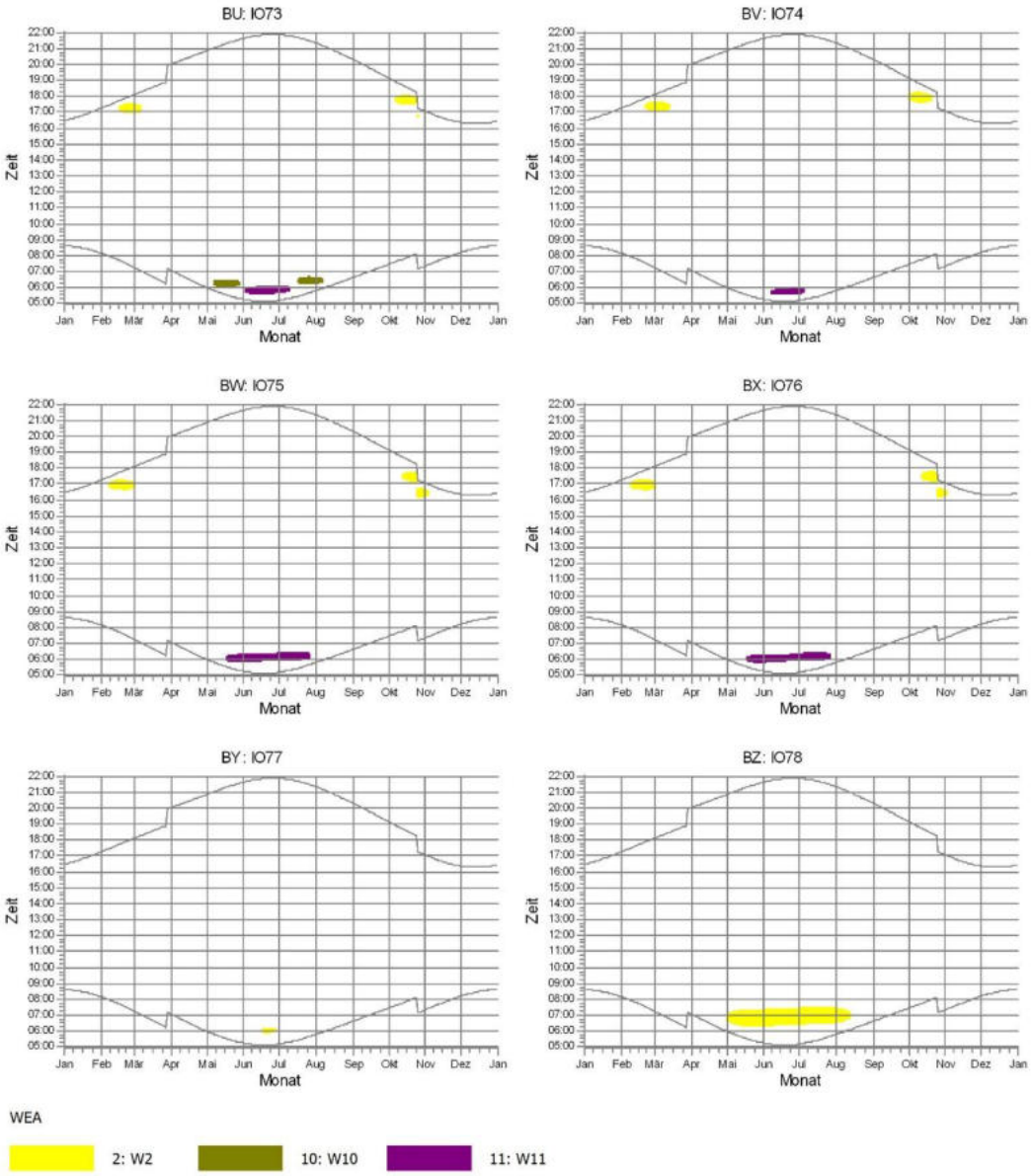
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II



SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

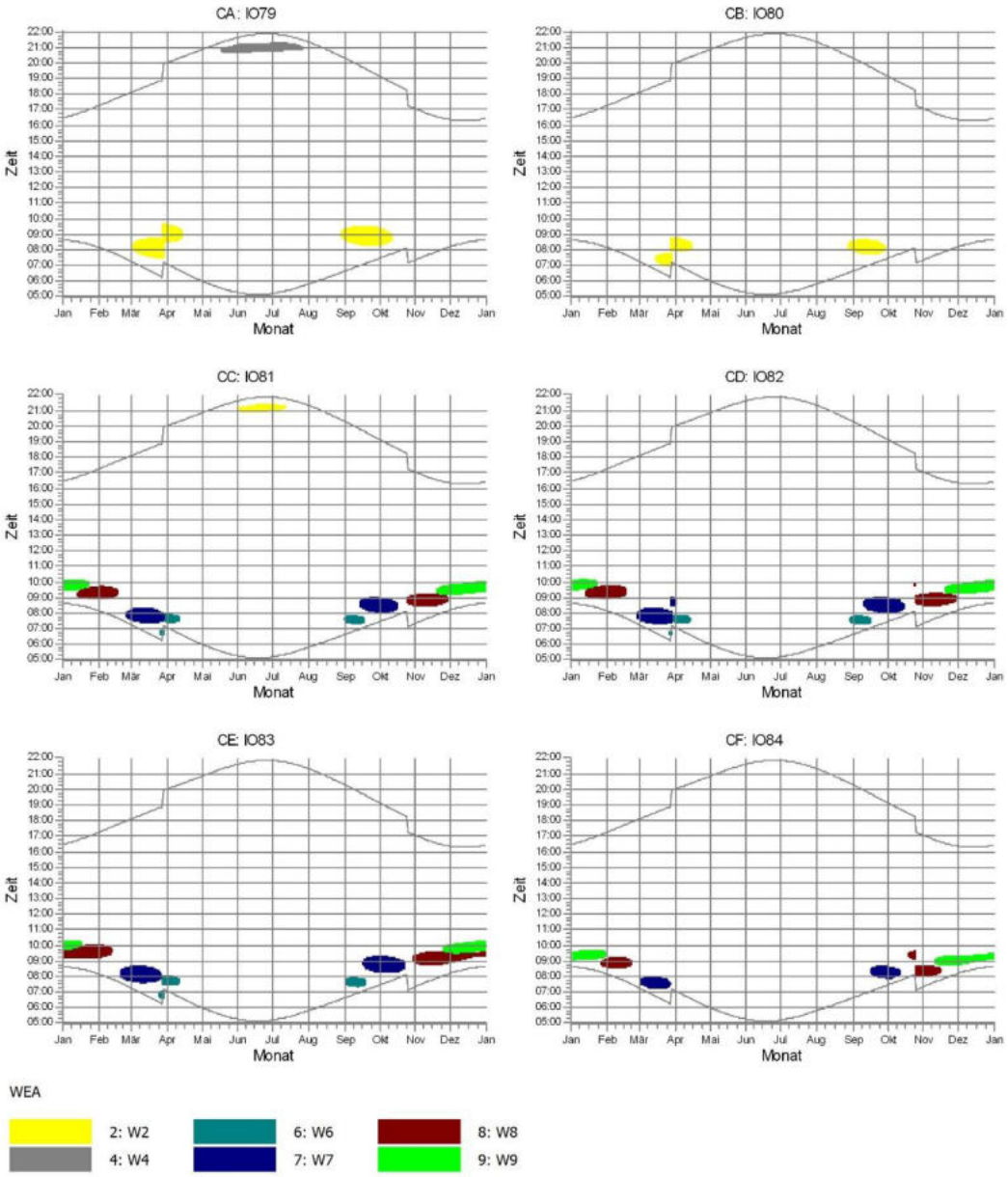


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

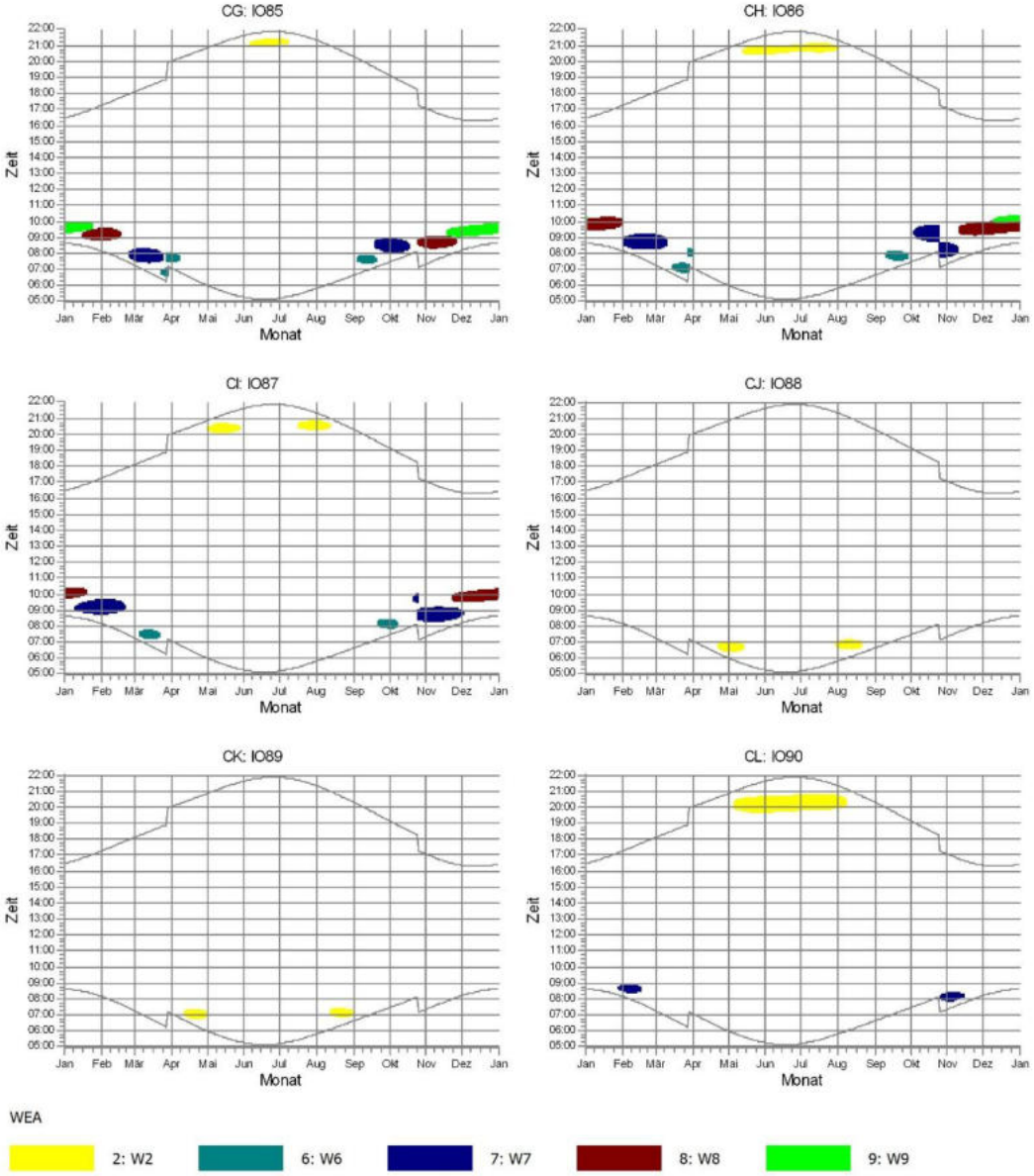


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

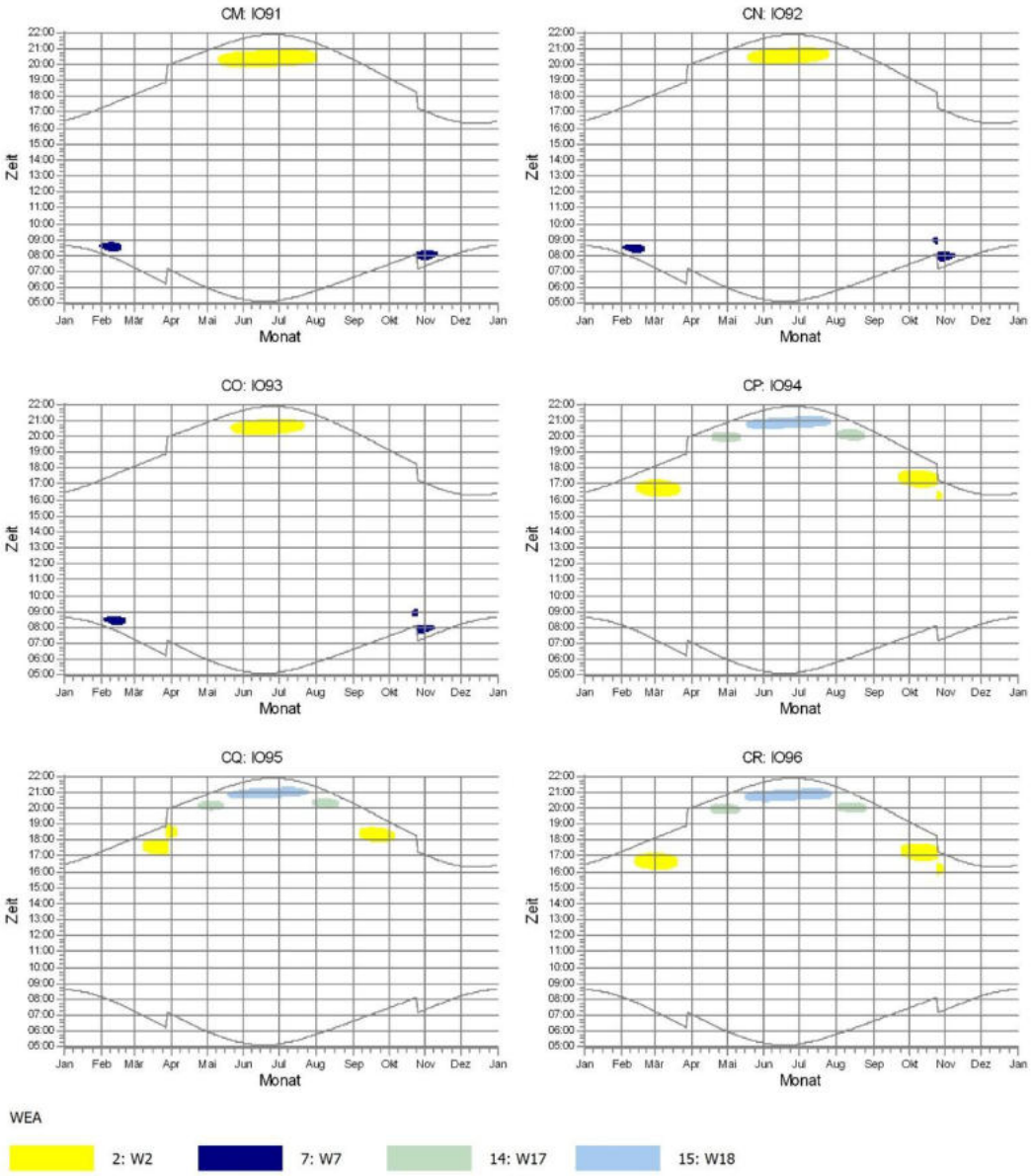


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

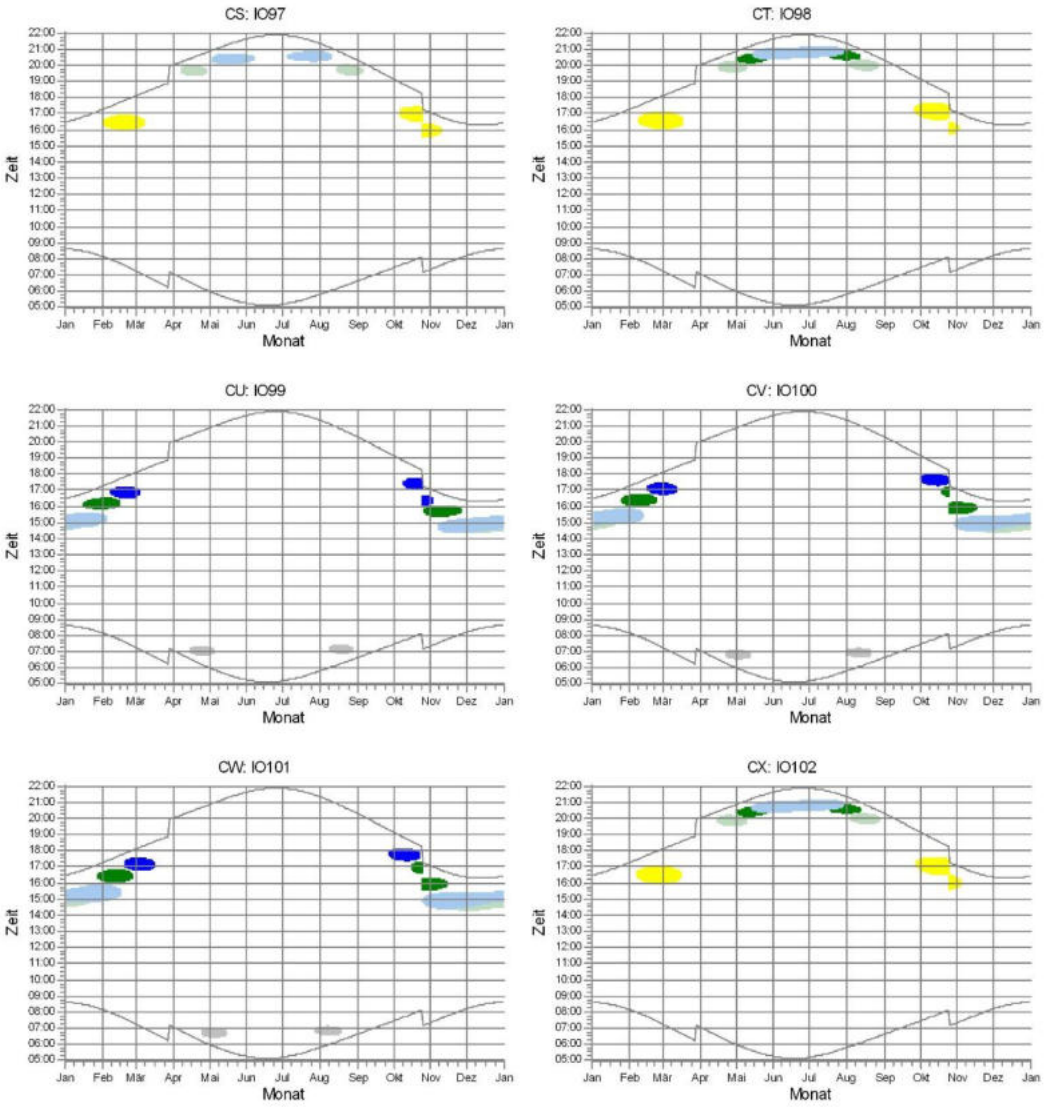


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

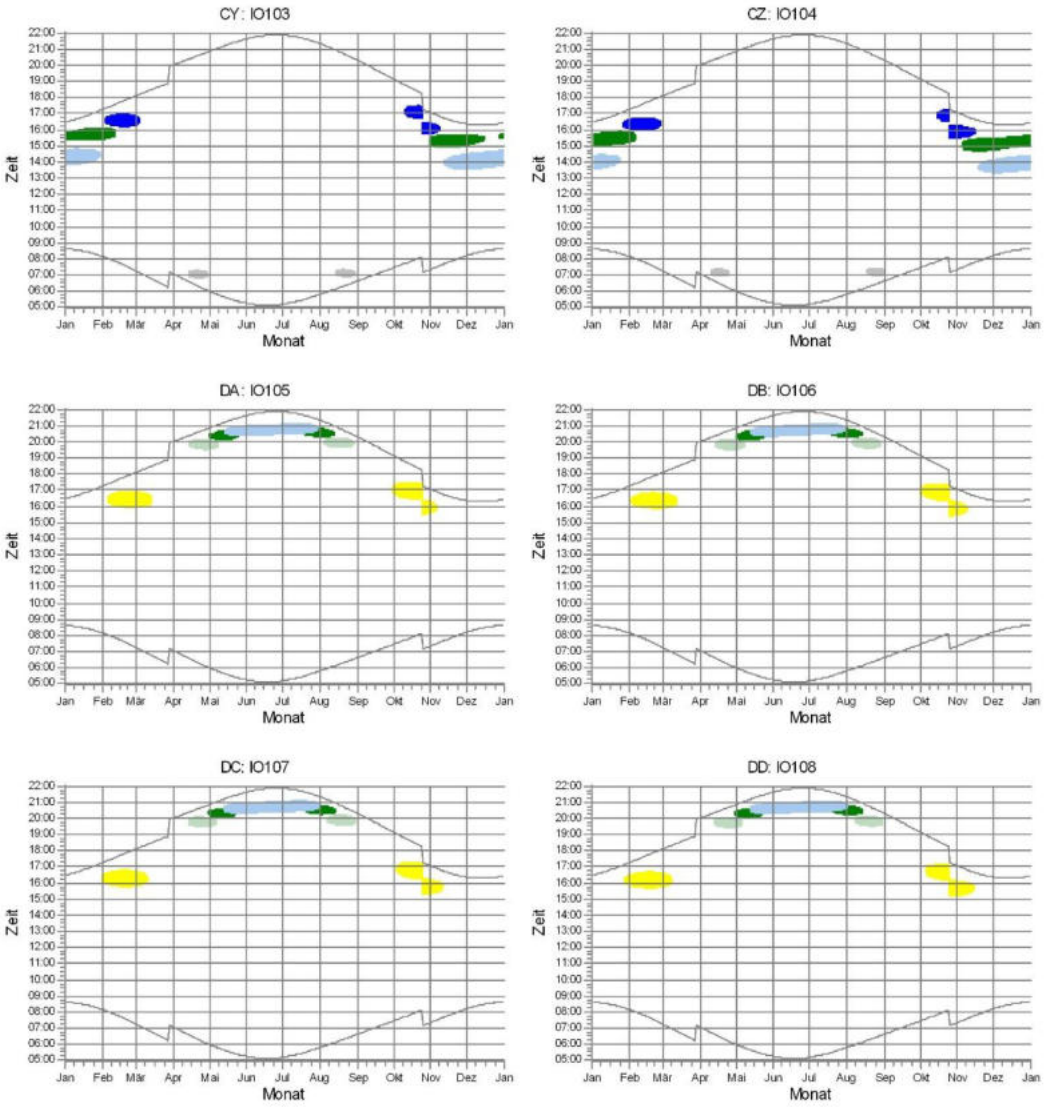


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II

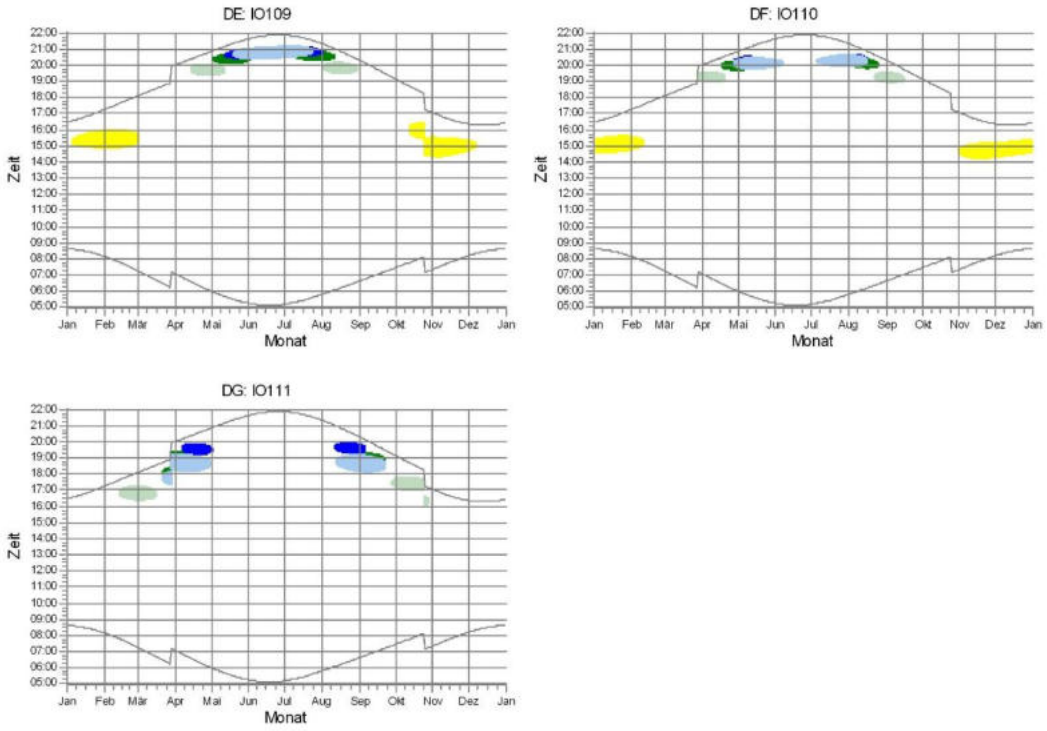


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB II



Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 1 - W1
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 14:06-15:42/96 09:59-10:44/45	08:09 14:08-16:37/149	07:16 17:11-17:37/26	07:05 18:43-19:21/38	06:00 19:43-20:10/27	05:15 19:58-20:52/54
	16:27 09:07-09:58/51	17:14 09:07-10:14/67	18:06 07:43-09:11/88	20:00 19:25-19:34/9	20:51 20:12-20:22/10	21:37 05:44-06:08/24
2	08:36 14:07-15:43/96 10:00-10:44/44	08:07 14:08-16:38/150	07:13 17:10-17:38/28	07:03 18:42-19:21/39	05:58 19:44-20:10/26	05:14 19:59-20:54/55
	16:28 09:08-09:59/51	17:16 09:08-10:15/67	18:08 07:43-09:10/87	20:02 19:23-19:36/13	20:53 20:11-20:24/13	21:38 05:44-06:08/24
3	08:36 14:07-15:45/98 10:01-10:44/43	08:06 14:09-16:40/151	07:11 17:09-17:37/28	07:00 18:42-19:38/56	05:56 19:45-20:09/24	05:13 19:59-20:54/55
	16:29 09:08-10:00/52	17:18 09:08-10:14/66	18:10 07:43-09:10/87	20:03	20:54 20:10-20:26/16	21:39 05:44-06:08/24
4	08:35 14:06-15:45/99 10:01-10:43/42	08:04 15:21-16:41/80 14:09-15:19/70	07:09 17:08-17:38/30	06:58 18:42-19:40/58	05:54 19:45-20:27/42	05:12 19:59-20:55/56
	16:30 09:08-10:00/52	17:20 09:07-10:13/66	18:11 07:42-09:08/86	20:05	20:56	21:40 05:44-06:09/25
5	08:35 14:07-15:47/100 10:02-10:43/41	08:03 15:23-16:42/79 14:09-15:19/70	07:07 17:08-17:38/30	06:56 18:42-19:41/59	05:53 19:46-20:28/42	05:12 20:00-20:56/56
	16:31 09:09-10:01/52	17:22 09:07-10:12/65	18:13 07:43-09:08/85	20:07	20:58	21:41 05:44-06:09/25
6	08:35 14:06-15:48/102	08:01 15:27-16:43/76 14:10-15:18/68	07:05 17:09-17:38/29	06:53 18:42-19:42/60	05:51 19:47-20:07/20	05:11 19:59-20:56/57
	16:32 09:09-10:41/92	17:24 09:07-10:11/64	18:15 07:43-09:07/84	20:09	20:59 20:08-20:31/23	21:42 05:43-06:09/26
7	08:34 14:07-15:49/102 10:36-10:38/2	07:59 15:32-16:44/72 14:11-15:19/68	07:02 17:08-17:37/29	06:51 18:42-19:42/60	05:49 19:48-20:05/17	05:11 20:00-20:57/57
	16:34 09:09-10:35/86	17:25 09:08-10:12/64	18:17 07:44-09:05/81	20:10	21:01 20:07-20:32/25	21:43 05:44-06:10/26
8	08:34 14:07-15:50/103	07:57 15:33-16:45/72 14:11-15:19/68	07:00 17:08-17:36/28	06:49 18:43-19:42/59	05:47 19:50-20:03/13	05:10 20:00-20:57/57
	16:35 09:09-10:35/86	17:27 09:09-10:11/62	18:19 07:44-09:03/79	20:12	21:03 20:06-20:33/27	21:44 05:45-06:10/25
9	08:34 14:07-15:52/105	07:56 15:35-16:45/70 09:09-10:10/61	06:58 17:09-17:36/27 07:21-07:27/6	06:47 18:42-19:16/34	05:45 19:53-20:00/7	05:09 20:00-20:58/58
	16:36 09:10-10:35/85	17:29 08:39-08:56/17 14:12-15:18/66	18:20 07:46-09:02/76	20:14 19:17-19:41/24	21:04 20:07-20:35/28	21:45 05:44-06:10/26
10	08:33 14:07-15:53/106	07:54 15:37-15:56/19 08:36-08:59/23 14:13-15:18/65	06:56 17:09-17:34/25 07:19-07:29/10	06:44 18:43-19:15/32	05:44 20:06-20:36/30	05:09 20:01-20:59/58 05:45-06:10/25
	16:38 09:10-10:35/85	17:31 15:58-16:45/47 09:09-10:09/60	18:22 08:04-09:00/56 07:49-08:00/11	20:15 19:17-19:49/32	21:06	21:45 05:39-05:43/4
11	08:32 14:07-15:54/107	07:52 15:41-15:52/11 08:34-09:01/27 14:13-15:17/64	06:53 17:10-17:33/23 07:16-07:30/14	06:42 18:44-19:14/30	05:42 20:07-20:37/30	05:09 20:01-20:59/58
	16:39 09:10-10:34/84	17:33 15:59-16:45/46 09:10-10:08/58	18:24 08:03-08:57/54	20:17 19:17-19:51/34	21:07	21:46 05:39-06:11/32
12	08:32 14:07-15:54/107	07:50 16:01-16:45/44 09:10-10:07/57	06:51 17:12-17:32/20 07:14-07:31/17	06:40 18:46-19:13/27	05:40 20:06-20:36/30	05:08 20:01-21:00/59
	16:40 09:11-10:34/83	17:35 08:32-09:03/31 14:14-15:16/62	18:26 08:04-08:55/51	20:19 19:18-19:53/35	21:09	21:47 05:38-06:10/32
13	08:31 14:06-15:55/109	07:48 16:03-16:45/42 09:11-10:05/54	06:49 17:14-17:30/16 07:12-07:32/20	06:38 18:47-19:11/24	05:39 20:05-20:37/32	05:08 20:02-21:00/58
	16:42 09:12-10:33/81	17:37 08:30-09:05/35 14:15-15:16/61	18:27 08:05-08:51/46	20:21 19:19-19:54/33	21:11	21:48 05:38-06:11/33
14	08:30 14:06-15:56/110 10:11-10:34/23	07:46 16:05-16:45/40 09:12-10:03/51	06:46 17:16-17:26/10 07:09-07:32/23	06:36 18:48-19:08/20	05:37 20:03-20:36/33	05:08 20:02-21:01/59
	16:43 09:12-10:09/57	17:39 08:29-09:06/37 14:16-15:15/59	18:29 08:05-08:43/38	20:22 19:19-19:55/36	21:12	21:48 05:38-06:11/33
15	08:29 14:06-15:57/111 10:12-10:33/21	07:44 16:08-16:45/37 09:13-10:01/48	06:44 08:06-08:42/36	06:33 18:51-19:05/14	05:36 20:03-20:37/34	05:08 20:02-21:01/59
	16:45 09:13-10:10/57	17:40 08:28-09:07/39 14:17-15:14/57	18:31 07:09-07:32/23	20:24 19:21-19:57/36	21:14	21:49 05:38-06:11/33
16	08:29 14:06-15:58/112 10:14-10:32/18	07:43 16:08-16:45/37 09:14-09:58/44	06:42 08:08-08:40/32	06:31 19:24-19:59/35	05:34 20:01-20:36/35	05:08 20:03-21:02/59
	16:47 09:13-10:11/58	17:42 08:27-09:09/42 14:19-15:13/54	18:33 07:09-07:32/23	20:26	21:15	21:49 05:38-06:12/34
17	08:28 14:06-15:59/113 09:13-10:10/57	07:41 16:08-16:44/36 09:15-09:54/39	06:40 08:09-08:37/28	06:29 19:31-20:00/29	05:33 20:01-20:37/36	05:07 20:03-21:02/59
	16:48 16:03-16:09/6 10:15-10:29/14	17:44 08:22-09:09/47 14:20-15:12/52	18:34 07:08-07:31/23	20:27	21:17	21:50 05:38-06:12/34
18	08:27 14:06-16:00/114 09:12-10:11/59	07:39 16:09-16:44/35 09:17-09:46/29	06:37 08:12-08:34/22	06:27 19:30-20:02/32	05:31 20:01-20:38/37	05:07 20:03-21:02/59
	16:50 16:01-16:13/12 10:18-10:27/9	17:46 08:19-09:10/51 14:22-15:10/48	18:36 07:08-07:31/23	20:29	21:18	21:50 05:38-06:12/34
19	08:26 14:07-16:15/128	07:37 16:10-16:43/33 09:19-09:44/25	06:35 08:15-08:30/15	06:25 19:30-20:04/34	05:30 19:59-20:38/39	05:07 20:03-21:03/60
	16:51 09:11-10:12/61	17:48 08:16-09:11/55 14:24-15:09/45	18:38 07:09-07:30/21	20:31	21:20	21:51 05:38-06:12/34
20	08:25 14:07-16:17/130	07:35 16:11-16:42/31 09:22-09:41/19	06:33 07:09-07:28/19	06:23 19:30-20:05/35	05:28 19:59-20:38/39	05:08 20:03-21:03/60
	16:53 09:11-10:13/62	17:50 08:14-09:12/58 14:26-15:07/41	18:39	20:32	21:21	21:51 05:38-06:12/34
21	08:24 14:07-16:19/132	07:33 16:11-16:40/29 09:27-09:36/9 07:57-08:03/6	06:30 07:10-07:27/17	06:20 19:31-20:07/36	05:27 19:59-20:39/40	05:08 20:03-21:03/60
	16:55 09:11-10:13/62	17:51 08:13-09:12/59 14:29-15:05/36	18:41	20:34	21:23 05:54-05:57/3	21:51 05:38-06:12/34
22	08:23 14:06-16:20/134	07:30 16:13-16:39/26 14:31-15:01/30	06:28 18:03-18:08/5	06:18 19:31-20:09/38	05:26 19:59-20:40/41	05:08 20:03-21:03/60
	16:57 09:10-10:13/63	17:53 08:10-09:12/62 07:54-08:06/12	18:43 07:12-07:25/13	20:36	21:24 05:53-06:00/7	21:51 05:39-06:13/34
23	08:21 14:07-16:21/134	07:28 16:14-16:38/24 14:36-14:57/21	06:26 17:56-18:13/17	06:16 19:31-20:10/39	05:24 19:59-20:40/41	05:08 20:04-21:04/60
	16:58 09:09-10:14/65	17:55 08:09-09:12/63 07:52-08:08/16	18:45 07:15-07:21/6	20:38	21:25 05:52-06:02/10	21:51 05:39-06:13/34
24	08:20 14:07-16:23/136	07:26 16:17-16:35/18 07:50-09:12/82	06:23 17:54-18:16/22	06:14 19:32-20:11/39	05:23 19:59-20:40/41	05:08 20:04-21:03/59
	17:00 09:09-10:15/66	17:57 17:21-17:28/7 14:44-14:49/5	18:46	20:39	21:27 05:51-06:03/12	21:52 05:39-06:13/34
25	08:19 14:07-16:23/136	07:24 16:20-16:32/12 07:48-09:12/84	06:21 17:52-18:18/26	06:12 19:33-20:12/39	05:22 19:58-20:40/42	05:09 20:04-21:02/59
	17:02 09:09-10:14/65	17:59 17:17-17:32/15	18:48	20:41	21:28 05:50-06:04/14	21:52 05:40-06:14/34
26	08:18 14:07-16:24/137	07:22 17:15-17:34/19	06:19 17:49-18:18/29	06:10 19:34-20:12/38	05:21 19:58-20:40/42	05:09 20:05-21:04/59
	17:04 09:09-10:15/66	18:01 07:46-09:12/86	18:50	20:43	21:29 05:49-06:05/16	21:52 05:40-06:14/34
27	08:16 14:07-16:28/141	07:20 17:13-17:35/22	06:16 17:48-18:19/31	06:08 19:36-20:12/36	05:20 19:59-20:45/46	05:10 20:04-21:04/60
	17:05 09:08-10:15/67	18:02 07:45-09:12/87	18:52	20:44	21:31 05:48-06:06/18	21:52 05:40-06:13/33
28	08:15 14:08-16:31/143	07:18 17:12-17:36/24	06:14 17:47-18:20/33	06:06 19:39-20:11/32	05:19 19:59-20:47/48	05:10 20:05-21:04/59
	17:07 09:08-10:15/67	18:04 07:43-09:11/88	18:53	20:46	21:32 05:47-06:06/19	21:51 05:41-06:14/33
29	08:13 14:07-16:33/146		07:12 18:45-19:20/35	06:04 19:40-20:11/31	05:18 19:59-20:49/50	05:11 20:05-21:04/59
	17:09 09:08-10:15/67		19:55	20:48	21:33 05:46-06:07/21	21:51 05:41-06:14/33
30	08:12 14:07-16:34/147		07:10 18:44-19:21/37	06:02 19:41-20:11/30	05:17 19:59-20:50/51	05:11 20:05-21:04/59
	17:11 09:08-10:15/67		19:57	20:49 20:15-20:21/6	21:35 05:45-06:07/22	21:51 05:42-06:14/32
31	08:11 14:08-16:36/148		07:07 18:44-19:21/37		05:16 19:58-20:51/53	
	17:13 09:08-10:15/67		19:58 19:31-19:33/2		21:36 05:44-06:07/23	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
Anzahl Minuten mit Schatten	6075	4645	2023	1393	1395	2669

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 1 - W1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 20:05 21:03/58	05:48 20:16 20:47/31	06:38 18:43 19:13/30	07:27 17:51 18:10/19 07:52 08:11/19	07:21 15:06 15:26/20 08:06 08:28/22 13:42 14:47/65	08:12 13:49 15:36/107 09:49 10:16/27
	21:51 05:43 06:13/32	21:19	20:17 19:16 19:50/34	19:07 08:43 09:32/49	17:01 15:28 16:15/47 08:29 09:39/60	16:21 08:52 09:48/56
2	05:13 20:05 21:04/59 05:49 06:15/26	05:50 20:16 20:46/30	06:40 18:42 19:14/32	07:28 17:49 18:11/23 07:54 08:10/16	07:23 15:04 16:14/78 08:39 09:40/61	08:13 13:50 15:36/106
	21:51 05:43 06:48/5	21:17	20:15 19:16 19:48/32	19:05 08:42 09:35/53	16:59 08:10 08:25/15 13:41 14:48/67	16:20 08:53 10:18/85
3	05:13 20:06 21:04/58 05:49 06:15/26	05:51 20:17 20:46/29	06:41 18:40 19:14/34	07:30 17:48 18:13/25 07:56 08:08/12	07:24 15:03 16:14/71 13:41 14:48/67	08:15 13:50 15:35/105
	21:50 05:44 05:46/2	21:16	20:12 19:15 19:39/24	19:03 08:42 09:37/55 08:28 08:36/8	16:58 08:39 09:41/63	16:20 08:53 10:18/85
4	05:14 20:06 21:04/58	05:53 20:01 20:11/10	06:43 18:40 19:16/36	07:32 17:46 18:15/26 07:57 08:05/8	07:26 15:01 16:14/73 13:41 14:49/68	08:16 13:52 15:35/103
	21:50 05:50 06:16/26	21:14 20:16 20:44/28	20:10	19:01 08:40 09:38/58 08:24 08:28/14	16:56 08:39 09:41/62	16:19 08:54 10:20/86
5	05:15 20:05 21:03/58	05:54 19:59 20:14/15	06:45 18:38 19:38/60	07:34 17:46 18:13/27 07:59 08:00/1	07:28 14:56 16:12/76 13:40 14:49/69	08:17 13:52 15:35/103
	21:49 05:50 06:16/26	21:12 20:17 20:43/26	20:08	18:58 08:22 09:30/78	16:54 08:38 09:41/64	16:19 08:54 10:20/86
6	05:16 20:06 21:03/57	05:56 19:57 20:15/18	06:46 18:38 19:38/60	07:35 17:45 18:13/28	07:30 14:53 16:12/79 13:39 14:49/70	08:19 13:52 15:34/102
	21:49 05:50 06:15/25	21:10 20:18 20:41/23	20:06	18:56 08:21 09:41/80	16:52 08:38 09:43/65	16:18 08:54 10:27/93
7	05:16 20:06 21:03/57	05:58 19:56 20:16/19	06:48 18:37 19:36/59	07:37 17:44 18:13/29	07:32 14:50 16:11/81 13:39 14:49/70	08:20 13:54 15:34/100
	21:48 05:50 06:15/25	21:09 20:17 20:39/22	20:03	18:54 08:20 09:42/82	16:51 08:37 09:43/66	16:18 08:56 10:30/94
8	05:17 20:06 21:02/56	05:59 19:55 20:37/42	06:49 18:37 19:34/57	07:39 17:44 18:13/29	07:33 13:39 16:10/151	08:21 13:54 15:34/100 09:46 10:31/42
	21:48 05:51 06:16/25	21:07	20:01	18:51 08:18 09:42/84	16:49 08:37 09:44/67	16:17 08:56 09:48/52
9	05:18 20:06 21:02/56	06:01 19:54 20:36/42	06:51 18:37 19:15/38	07:41 17:44 18:13/29	07:35 13:39 16:09/150	08:22 13:55 15:33/98 09:49 10:32/43
	21:47 05:51 06:16/25	21:05	19:50 19:16 19:32/16	18:49 08:17 09:43/86	16:47 08:38 09:44/66	16:17 08:56 09:48/52
10	05:19 20:07 21:02/55	06:02 19:53 20:18/25	06:53 18:36 19:14/38	07:42 17:44 18:12/28	07:37 13:39 16:08/149	08:23 13:56 15:32/96 09:49 10:33/44
	21:46 05:51 06:16/25	21:03 20:19 20:34/15	19:56 19:16 19:29/13	18:47 08:17 09:44/87	16:46 08:38 09:45/67	16:17 08:57 09:48/51
11	05:20 20:07 21:01/54	06:04 19:51 20:19/28	06:54 18:36 19:14/38	07:44 17:43 18:11/28	07:39 13:39 16:07/148	08:25 13:56 15:32/96 09:50 10:33/45
	21:45 05:52 06:16/24	21:01 20:20 20:32/12	19:54 19:18 19:27/9	18:45 08:17 09:44/87	16:44 08:38 09:46/68	16:17 08:58 09:48/50
12	05:21 20:07 21:00/53	06:06 19:50 20:19/29	06:56 18:35 19:12/38	07:46 17:43 18:11/28	07:41 13:39 16:06/147	08:26 13:57 15:31/94 08:59-09:49/50
	21:44 05:52 06:16/24	20:59 20:21 20:30/9	19:52 19:21 19:24/3	18:42 08:16 09:44/88	16:43 08:39 09:46/67	16:17 09:50 10:36/46
13	05:23 20:07 20:59/52	06:07 19:49 20:19/30	06:58 18:35 19:12/36	07:47 17:43 18:10/26	07:42 13:39 16:05/146	08:27 13:59 15:31/92 09:00-09:49/49
	21:44 05:53 06:16/23	20:57 20:24 20:26/5	19:49	18:40 08:16 09:44/88	16:41 08:40 09:47/67	16:16 09:50 10:37/47
14	05:24 20:07 20:58/51	06:09 19:47 20:19/32	06:59 18:35 19:11/36	07:49 17:43 18:09/24	07:44 13:40 16:03/143	08:28 13:58 15:30/92 09:01-09:49/48
	21:43 05:54 06:17/21	20:55	19:47	18:38 08:17 09:44/87	16:40 08:40 09:47/67	16:16 09:50 10:38/48
15	05:25 20:07 20:56/49	06:10 19:46 20:19/33	07:01 18:34 19:10/34	07:51 17:40 18:07/23	07:46 13:40 16:01/141	08:28 13:59 15:29/90 09:02-09:48/46
	21:42 05:55 06:17/20	20:53	19:45	18:36 08:17 09:44/87	16:38 08:41 09:47/66	16:17 09:49 10:38/49 10:50 10:51/1
16	05:26 20:07 20:54/47	06:12 19:42 20:18/36	07:02 18:27 19:09/32	07:53 17:47 18:05/18	07:48 13:40 15:57/137	08:29 14:00 15:28/88 10:48 10:54/6
	21:41 05:56 06:17/19	20:51	19:42	18:34 08:19 09:44/85	16:37 08:42 09:48/66	16:17 09:50 10:39/97
17	05:27 20:07 20:51/44	06:14 19:41 20:18/37	07:04 18:27 19:07/30	07:54 16:50 17:05/15 08:20 09:42/83	07:49 13:41 15:57/136	08:30 14:01 15:28/88 10:48 10:56/8
	21:40 05:57 06:14/17	20:49	19:40	18:32 17:49 18:02/13	16:35 08:42 09:48/66	16:17 09:03 10:39/96
18	05:29 20:07 20:49/42	06:15 19:38 20:17/39	07:06 18:29 19:05/26	07:56 16:47 17:08/21 15:11 15:25/14	07:51 13:41 15:57/136	08:31 14:02 15:30/88 10:48 10:57/9
	21:39 05:59 06:14/15	20:47	19:38	18:29 08:23 09:43/81	16:34 08:43 09:49/66	16:17 09:04 10:40/96
19	05:30 20:08 20:50/42	06:17 19:38 20:17/39	07:07 18:40 19:03/23	07:58 16:45 17:09/24 15:05 15:30/25	07:53 13:41 15:55/134	08:32 14:02 15:29/87 09:05-09:49/44
	21:37 06:00 06:13/13	20:45	19:35	18:27 08:41 09:43/62 08:24 08:29/15	16:33 08:43 09:48/65	16:17 09:50 10:40/50 10:47 10:58/11
20	05:31 20:08 20:50/42	06:19 19:36 20:16/40	07:09 18:42 19:00/18	08:00 16:43 17:11/28 15:01 15:22/32	07:54 13:41 15:55/134	08:32 14:02 15:30/87 10:48 10:59/11
	21:36 06:01 06:12/11	20:43	19:33	18:25 08:42 09:43/61 08:26 08:36/10	16:31 08:45 09:48/63	16:18 09:05 10:41/96
21	05:32 20:09 20:49/40	06:20 19:36 20:13/37	07:11 18:46 18:56/10	08:01 16:42 17:12/30 09:55 10:08/13 08:30 08:31/1	07:56 13:42 15:54/132	08:33 14:03 15:31/88 10:49 11:00/11
	21:35 06:02 06:11/9	20:41	19:31 07:56 08:10/13	18:23 08:43 09:42/59 14:58 15:26/28	16:30 08:46 09:48/62	16:18 09:06 10:42/96
22	05:34 20:09 20:49/40	06:22 19:35 20:11/36	07:12 07:55 08:11/16	08:03 16:41 17:13/32 09:51 10:12/21	07:58 13:43 15:53/130	08:33 14:03 15:31/88 10:49 11:00/11
	21:34 06:04 06:10/6	20:39	19:28	18:21 08:45 09:42/57 14:56 15:38/42	16:29 08:47 09:49/62	16:19 09:06 10:42/96
23	05:35 20:10 20:49/39	06:23 19:34 20:09/35	07:14 07:54 08:13/19	08:05 16:39 17:13/34 09:49 10:15/26	07:59 13:44 15:52/128	08:34 14:03 15:31/88 09:07-09:51/44
	21:32	20:37	19:26	18:19 08:47 09:41/54 14:53 15:39/46	16:28 08:49 09:49/61	16:19 09:52 10:43/51 10:58-11:01/11
24	05:37 20:10 20:49/39	06:25 19:34 20:07/33	07:15 09:01 09:12/11	08:07 16:38 17:14/36 09:46 10:16/30	08:01 13:44 15:37/113 08:50 09:49/59	08:34 14:05 15:32/87 10:58 11:01/11
	21:31	20:25	19:24 07:52 08:14/21	18:17 08:49 09:40/51 14:51 15:40/49	16:27 15:38 15:50/12 09:56 10:05/9	16:20 09:07 10:43/96
25	05:38 20:10 20:48/38	06:27 19:33 20:05/32	07:17 08:55 09:16/21	08:08 17:38 17:56/18 08:44 09:24/40	08:03 13:44 15:37/112 08:51 09:48/57	08:35 14:05 15:32/87 10:51 11:01/10
	21:30	20:32	19:21 07:51 08:13/22	17:15 07:53 08:39/46 13:49 14:41/52	16:26 15:41 15:47/6 09:53 10:03/10	16:20 09:07 10:43/96
26	05:39 20:11 20:48/37	06:28 19:34 20:03/29	07:19 08:53 09:18/26	08:10 15:37 16:14/37 08:41 09:28/45	08:04 13:45 15:37/112 09:52 10:10/18	08:35 14:05 15:33/88 10:52 11:00/8
	21:28	20:30	19:19 07:51 08:14/23	17:13 07:56 08:38/42 13:48 14:42/55	16:25 08:52 09:49/57	16:21 09:07 10:43/96
27	05:41 20:12 20:47/35	06:30 18:58 19:02/4	07:20 08:50 09:21/31	07:12 15:37 16:15/38 08:42 09:31/49	08:06 13:46 15:37/111 09:51 10:12/21	08:35 14:05 15:33/88 10:54 11:01/7
	21:27	20:28 19:25 20:00/35	19:17 07:51 08:14/23	17:11 07:57 08:37/40 13:46 14:44/58	16:24 08:52 09:49/57	16:22 09:08 10:45/97
28	05:42 20:12 20:46/34	06:32 18:52 19:07/15	07:22 08:48 09:22/34	07:14 15:34 16:15/41 08:41 09:33/52	08:07 13:46 15:36/110 09:50 10:13/23	08:36 14:06 15:33/89 10:56 11:00/4
	21:25	20:26 19:23 19:59/36	19:14 07:50 08:13/23	17:09 07:59 08:35/36 13:45 14:45/60	16:23 08:51 09:48/57	16:23 09:08 10:45/97
29	05:44 20:13 20:44/34	06:33 18:49 19:03/10	07:24 17:59 18:04/5 07:50 08:13/23	07:15 15:32 16:15/43 08:40 09:35/55	08:09 13:47 15:36/109 09:50 10:14/24	08:36 14:06 15:32/91
	21:24	20:24 19:20 19:56/36	19:12 08:46 09:23/37	17:07 08:00 08:34/34 13:44 14:45/61	16:22 08:52 09:49/57	16:23 09:08 10:45/97
30	05:45 20:14 20:43/33	06:35 18:47 19:11/24	07:25 17:53 18:08/15 07:51 08:12/21	07:17 15:30 16:15/45 08:40 09:36/56	08:10 13:49 15:37/108	08:36 14:07 15:39/92
	21:22	20:21 19:19 19:54/35	19:10 08:45 09:23/44	17:05 08:02 08:32/30 13:43 14:46/63	16:22 08:53 10:16/82	16:24 09:08 10:45/97
31	05:47 20:16 20:42/31	06:36 18:45 19:13/28		07:19 15:10 15:27/13 08:04 08:30/26 13:43 14:47/64		08:36 14:06 15:39/93 09:08-09:56/48
	21:21	20:19 19:18 19:52/34		17:03 15:29 16:15/46 08:39 09:38/59		16:25 09:59 10:45/46
Sonnenscheinstunden	502	454	381	331	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	1918	1214	1346	4144	6090	5930

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 2 - W2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar

1	08:36	14:36	15:33	15:57	
	16:27	16:37	12:42	12:5	
2	08:36	14:36	15:34	15:58	
	16:28	16:38	12:42	12:4	
3	08:35	14:37	15:35	15:58	
	16:29	16:39	12:43	12:4	
4	08:35	14:36	15:35	15:59	15:53-15:55
	16:30	16:38	12:43	12:5	
5	08:35	14:37	15:36	15:59	15:52-15:57
	16:31	16:39	12:44	12:5	
6	08:35	14:37	15:36	15:59	15:51-15:57
	16:32	16:39	12:43	12:4	
7	08:34	14:37	15:38	16:0	15:50-15:59
	16:34	16:40	12:44	12:4	
8	08:34	14:37	15:38	16:01	15:59-16:00
	16:35	16:40	12:44	12:4	
9	08:33	14:37	15:38	16:0	15:49-16:02
	16:36	16:41	12:45	12:4	
10	08:33	14:38	15:40	16:02	15:49-16:04
	16:38	16:41	12:45	12:4	
11	08:32	14:38	15:40	16:02	15:49-16:05
	16:39	16:41	12:45	12:4	
12	08:32	14:38	15:41	16:03	15:48-16:07
	16:40	16:42	12:45	12:3	
13	08:31	14:38	15:41	16:3	15:48-16:08
	16:42	16:42	12:45	12:3	
14	08:30	14:38	15:42	16:04	15:48-16:10
	16:43	16:42	12:45	12:3	
15	08:29	14:38	15:42	16:04	15:48-16:11
	16:45	16:43	12:45	12:2	
16	08:29	14:39	15:43	16:04	15:48-16:13
	16:47	16:43	12:45	12:2	
17	08:28	14:39	15:43	16:04	15:48-16:15
	16:48	16:44	12:45	12:1	
18	08:27	14:39	15:44	16:05	15:45-16:15
	16:50	15:48	16:17	29	
19	08:26	14:40	15:45	16:05	15:44-16:17
	16:51	15:48	16:19	31	
20	08:25	14:40	15:46	16:06	15:44-16:18
	16:53	15:49	16:21	32	
21	08:24	14:41	15:47	16:06	15:44-16:20
	16:55	15:49	16:22	34	
22	08:22	14:41	16:23	16:07	15:47-16:22
	16:56	11:50	12:43	53	
23	08:21	14:41	16:24	16:03	15:48-16:23
	16:58	11:52	12:42	51	
24	08:20	14:41	16:24	16:03	15:49-16:25
	17:00	11:54	12:42	48	
25	08:19	14:42	16:25	16:03	15:49-16:27
	17:02	11:54	12:41	47	
26	08:17	14:43	16:26	16:03	15:50-16:28
	17:03	11:56	12:40	44	
27	08:16	14:43	16:26	16:02	15:51-16:30
	17:05	11:57	12:36	42	
28	08:15	14:44	16:26	16:02	15:52-16:32
	17:07	12:00	12:38	38	
29	08:13	14:45	16:26	16:01	15:53-16:34
	17:09	12:01	12:36	35	
30	08:12	14:45	16:25	16:00	15:53-16:35
	17:11	12:03	12:33	32	
31	08:10	14:46	16:42	16:00	15:55-16:37
	17:13	12:07	12:31	24	
Sonnenscheinstunden			259		
Anzahl Minuten mit Schatten			6235		

Februar

	08:09	14:47	16:44	17:10	56-11:45
	17:14	12:11	12:26	15	
	08:07	14:48	16:46	18	
	17:16	10:57	11:42	40	
	08:06	14:50	16:49	19	
	17:18	10:59	11:41	42	
	08:04	14:51	16:50	19	
	17:20	11:01	11:39	38	
	08:02	14:52	16:52	20	
	17:22	11:03	11:37	34	
	08:01	14:53	16:54	21	
	17:24	11:05	11:34	29	
	07:59	14:53	16:56	23	
	17:25	11:09	11:32	22	
	07:57	14:54	16:58	24	
	17:27	11:14	11:26	12	
	07:56	14:54	17:01	27	
	17:29				
	07:54	14:54	17:03	29	
	17:31	08:19	08:39	11	
	07:52	14:54	17:05	31	
	17:33	08:17	08:33	16	
	07:50	14:54	17:07	33	
	17:35	08:15	08:34	19	
	07:48	14:55	17:08	33	
	17:37	08:13	08:36	23	
	07:46	14:55	17:09	34	
	17:39	08:11	08:37	26	
	07:44	14:56	17:10	34	
	17:40	08:10	08:37	27	
	07:42	14:56	17:11	35	
	17:42	08:09	08:38	29	
	07:40	14:57	17:12	36	
	17:44	08:09	08:39	30	
	07:39	14:58	17:13	41	
	17:46	08:08	08:39	31	
	07:37	14:59	17:21	40	
	17:48	08:08	08:39	31	
	07:34	15:00	17:22	42	
	17:50	08:08	08:39	31	
	07:32	15:00	17:24	44	
	17:51	08:08	08:39	31	
	07:30	15:01	17:26	45	
	17:53	07:57	08:37	40	
	07:28	15:03	17:28	45	
	17:55	07:53	08:37	44	
	07:26	15:05	17:30	45	
	17:57	07:50	08:36	46	
	07:24	15:07	17:32	45	
	17:59	07:48	08:35	47	
	07:22	15:09	17:34	45	
	18:01	07:46	08:34	48	
	07:20	15:11	15:42	07:43	08:32
	18:02	15:45	17:34	109	
	07:18	15:14	15:36	07:42	08:36
	18:04	15:46	17:35	109	

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 2 - W2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1 | 05:12 19:49-20:58/69 06:31-07:25/54	05:48 19:33-20:45/72	06:38 07:11-08:30/79 19:00-19:44/44	07:27 16:52-18:40/108 07:54-08:20/26	07:21 14:24-16:32/128	08:12 14:20-15:22/62 15:31-15:47/16
21:51 21:02-21:17/15	21:19 06:28-07:24/56	20:17 08:42-09:14/32	19:07 08:22-09:18/56	17:01 07:49-07:59/10	16:21 10:24-12:27/123
2 | 05:12 19:49-20:59/70 06:30-07:25/55	05:50 19:32-20:45/73	06:40 07:12-08:32/80 18:59-19:44/45	07:29 16:49-18:38/109 07:56-08:19/23	07:23 14:23-16:30/127	08:13 14:21-15:22/61 15:31-15:46/15
21:50 21:03-21:17/14	21:17 06:29-07:24/55	20:15 08:40-09:12/32	19:05 08:23-09:16/53	16:59 07:49-07:59/10	16:20 10:24-12:28/124
3 | 05:13 19:49-20:59/70 06:31-07:25/54	05:51 19:32-20:45/73	06:41 07:12-08:32/80 18:58-19:43/45	07:30 16:46-18:33/107 07:57-08:17/20	07:24 14:23-16:29/123	08:15 14:21-15:22/61 15:33-15:46/13
21:50 21:03-21:17/14	21:16 06:28-07:23/55	20:12 08:17-09:08/51	19:03 08:22-09:15/53	16:58 07:43-07:57/14	16:20 10:24-12:28/124
4 | 05:14 19:50-20:59/69 06:31-07:26/55	05:53 19:31-20:44/73	06:43 07:14-08:34/80 18:57-19:42/45	07:32 16:43-18:33/110 07:58-08:14/16	07:26 14:23-16:25/122	08:16 14:21-15:22/61 15:34-15:45/11
21:50 21:04-21:17/13	21:14 06:28-07:21/53	20:10 08:36-09:20/44	19:00 08:20-09:13/53	16:56 10:37-11:01/24	16:19 10:24-12:28/124
5 | 05:15 19:49-20:59/70 06:30-07:25/55	05:54 19:32-20:43/71	06:45 07:16-09:21/125	07:34 16:40-18:31/111 08:02-08:11/9	07:28 14:23-16:23/120	08:17 14:23-15:23/60 15:35-15:45/10
21:49 21:04-21:16/12	21:12 06:29-07:21/52	20:08 08:36-09:40/64	18:58 08:19-09:11/52	16:54 10:34-11:04/30	16:19 10:25-12:29/124
6 | 05:16 19:49-21:00/71 06:31-07:26/55	05:56 19:31-20:41/70	06:46 07:19-09:22/123	07:35 16:37-18:29/112	07:30 14:21-16:22/121	08:19 14:23-15:23/60 15:37-15:44/7
21:49 21:05-21:15/10	21:10 06:29-07:19/50	20:05 08:56-10:36/43	18:56 08:18-09:09/51	16:52 10:32-11:07/35	16:18 10:25-12:29/124
7 | 05:16 19:49-21:00/71 06:31-07:26/55	05:58 19:31-20:39/68	06:48 08:16-18:30/14 18:55-19:36/41	07:37 16:33-18:26/113	07:32 14:20-16:20/119	08:20 14:24-15:23/59 15:39-15:44/5
21:48 21:06-21:15/9	21:09 06:30-07:18/48	20:03 07:21-09:23/122	18:54 08:16-09:06/50	16:51 10:30-11:09/39	16:18 10:26-12:31/125
8 | 05:17 19:48-21:01/73 06:31-07:27/56	05:59 06:30-07:16/46	06:49 18:12-18:34/22 18:56-19:34/38	07:39 16:30-18:23/113	07:33 14:19-16:18/119	08:21 14:24-15:23/59 15:41-15:43/2
21:47 21:07-21:14/7	21:07 19:31-20:37/66	20:01 07:26-09:24/124 18:46-18:52/6	18:51 08:16-09:04/48	16:49 10:29-11:11/42	16:17 10:26-12:31/125
9 | 05:18 19:47-21:01/74 06:31-07:27/56	06:01 06:32-07:16/44	06:51 18:10-18:30/20 18:42-19:31/50	07:40 16:28-18:14/106 18:15-18:21/6	07:35 14:18-16:16/118	08:22 14:25-15:23/58
21:47 21:08-21:14/6	21:05 19:31-20:36/65	19:59 07:21-09:25/124	18:49 08:15-09:00/45	16:47 10:28-11:13/45	16:17 10:27-12:31/124
10 | 05:19 19:47-21:02/75 06:32-07:27/55	06:02 06:32-07:15/43 19:30-20:25/55	06:53 18:07-18:37/30 18:39-19:29/50	07:42 16:26-18:13/107	07:37 14:18-16:15/117 10:27-11:14/47	08:23 14:25-15:23/58
21:46 21:10-21:13/3	21:03 20:26-20:34/8	19:56 07:26-09:25/125	18:47 08:15-08:56/41	16:46 11:42-11:58/16	16:17 10:27-12:32/125
11 | 05:20 19:46-21:02/76 06:32-07:27/55	06:04 06:34-07:15/41 19:23-20:26/63	06:54 18:05-19:27/82	07:44 16:23-18:10/107 08:16-08:49/33	07:39 14:17-16:12/115 10:26-11:16/50	08:24 14:26-15:23/57
21:45 21:12-21:13/1	21:01 20:30-20:32/2	19:54 07:21-09:26/125	18:45 08:54-08:55/1	16:44 11:38-12:02/24	16:17 10:27-12:32/125
12 | 05:21 19:45-21:02/77	06:06 06:35-07:14/39 07:24-07:37/13	06:56 18:03-19:23/80	07:46 16:22-18:08/107	07:41 14:17-15:57/100 10:25-11:17/52	08:26 14:26-15:23/57
21:44 06:32-07:28/56	20:59 19:19-20:26/67	19:52 07:21-09:26/125	18:43 08:15-09:00/45	16:43 11:35-12:05/30 16:00-16:08/8	16:17 10:28-12:32/124
13 | 05:23 19:44-21:03/79	06:07 06:37-07:15/38 07:22-07:40/18	06:58 18:02-19:22/80	07:47 15:50-16:10/20 08:15-09:01/47	07:42 14:17-15:58/101 10:24-11:18/54	08:27 14:27-15:23/56
21:44 06:32-07:28/56	20:57 19:17-20:26/69	19:49 07:23-09:27/124	18:40 16:29-18:08/108	16:41 11:33-12:08/35	16:16 10:28-12:33/125
14 | 05:24 19:44-21:02/79	06:09 06:37-07:16/39 07:10-07:41/22	06:59 18:00-19:20/80	07:49 15:46-16:13/27 08:16-09:04/48	07:44 14:16-15:58/102 10:24-11:19/55	08:27 14:28-15:24/56
21:43 06:32-07:28/56	20:55 19:15-20:25/70	19:47 07:25-09:27/122	18:38 16:19-18:07/108	16:40 11:32-12:10/38	16:16 10:29-12:33/124
15 | 05:25 19:43-21:03/80	06:10 06:38-07:43/65	07:01 17:59-19:18/79	07:51 15:43-16:16/33 08:17-09:05/48	07:46 14:16-15:58/102 10:23-11:20/57	08:28 14:26-15:24/56
21:42 06:32-07:28/56	20:53 19:14-20:25/71	19:45 07:27-09:27/120	18:36 16:18-18:07/109	16:38 11:30-12:12/42	16:17 10:29-12:34/125
16 | 05:26 19:42-21:03/81	06:12 06:40-07:43/62	07:02 17:59-19:01/62 19:04-19:15/11	07:52 15:39-18:05/146	07:48 14:16-15:59/103 10:23-11:21/58	08:29 14:29-15:24/55
21:41 06:32-07:28/56	20:51 19:12-20:23/71	19:42 07:34-09:27/113	18:34 08:18-09:06/48	16:37 11:29-12:13/44	16:17 10:30-12:35/125
17 | 05:27 19:41-21:03/82	06:14 06:41-07:45/64	07:04 17:57-19:01/64	07:54 15:37-18:03/146	07:49 14:16-15:59/103 10:23-11:22/59	08:30 14:30-15:25/53
21:40 06:32-07:28/56	20:49 19:11-20:21/70	19:40 07:37-09:27/110	18:31 08:20-09:07/47	16:35 11:28-12:15/47	16:17 10:31-12:35/124
18 | 05:29 19:41-21:03/82	06:15 06:43-07:46/63	07:06 17:57-19:01/64	07:56 15:35-18:01/146	07:51 14:15-15:58/103 10:22-11:22/60	08:31 14:31-15:25/54
21:38 06:32-07:29/57	20:47 19:09-20:19/70	19:38 07:38-09:27/108	18:29 08:22-09:06/46	16:34 11:26-12:15/49	16:17 10:31-12:36/125
19 | 05:30 19:41-21:04/83	06:17 06:44-07:46/62	07:07 17:55-19:00/65	07:58 15:34-17:59/145	07:53 14:15-15:58/103 10:22-11:23/61	08:32 14:31-15:25/54
21:37 06:31-07:29/58	20:45 19:09-20:17/68	19:35 07:38-09:26/108	18:27 08:26-09:00/43	16:33 11:26-12:17/51	16:17 10:31-12:36/125
20 | 05:31 19:40-21:03/83	06:18 06:46-07:47/61 19:07-20:15/68	07:09 17:55-18:56/64	07:59 15:32-17:57/145 08:30-08:36/6	07:54 14:16-15:58/102 10:22-11:24/62	08:32 14:31-15:26/53
21:36 06:31-07:29/57	20:43 06:46-06:54/8	19:33 07:37-09:26/109	18:25 08:38-09:09/31	16:31 11:25-12:18/53	16:18 10:32-12:37/125
21 | 05:32 19:39-21:03/84	06:20 06:55-07:46/51 19:07-20:03/58	07:11 17:55-18:56/64	08:01 15:31-17:55/144	07:56 14:16-15:22/66 11:25-12:19/54	08:33 14:31-15:26/53
21:35 06:30-07:28/58	20:41 20:06-20:13/7	19:31 07:38-09:26/108	18:23 08:38-09:09/31	16:30 15:24-15:58/34 10:22-11:24/62	16:18 10:32-12:37/125
22 | 05:34 19:39-21:02/83	06:22 06:55-07:47/52	07:12 17:54-18:57/63	08:03 15:29-17:52/143	07:58 14:17-15:22/65 10:22-12:20/118	08:33 14:32-15:27/55
21:34 06:30-07:28/58	20:39 19:07-20:04/57	19:28 07:37-09:25/108	18:21 08:38-09:09/31	16:29 15:25-15:57/32	16:19 10:33-12:38/125
23 | 05:35 19:39-21:01/82	06:23 06:54-07:47/53	07:14 17:53-18:57/64 07:39-09:25/106	08:05 15:28-17:50/142	07:59 14:17-15:22/65 10:22-12:21/119	08:34 14:32-15:27/55
21:32 06:30-07:28/58	20:37 19:06-20:01/55	19:26 17:17-17:28/10	18:19 08:37-09:08/31	16:28 15:25-15:56/31	16:19 10:33-12:38/125
24 | 05:37 19:38-21:00/82	06:25 06:55-07:53/58	07:15 17:50-18:55/65 07:41-09:25/104	08:06 15:27-17:48/141	08:01 14:17-15:21/64 10:22-12:22/120	08:34 14:33-15:28/53
21:31 06:29-07:28/59	20:34 19:05-19:59/54	19:24 17:12-17:37/25	18:17 08:38-09:08/30	16:27 15:25-15:54/29	16:20 10:34-12:39/125
25 | 05:38 19:37-20:58/81	06:27 06:54-07:56/62	07:17 17:05-17:20/15 07:42-09:24/102	08:08 15:25-17:46/138	08:03 14:17-15:21/64 15:26-15:53/27	08:35 14:34-15:28/54
21:30 06:28-07:27/59	20:32 19:05-19:54/49	19:21 17:48-18:53/65	17:15 16:42-16:46/3	16:26 10:22-12:23/121	16:20 10:34-12:39/125
26 | 05:39 19:37-20:58/81	06:28 06:55-07:59/64	07:19 17:07-17:41/34 07:44-09:23/99	07:10 14:26-16:40/134	08:04 14:18-15:22/64 15:27-15:52/25	08:35 14:34-15:29/55
21:28 06:26-07:28/59	20:30 19:05-19:45/40	19:19 17:47-18:51/64	17:13 07:39-08:07/28	16:25 10:22-12:24/122	16:21 10:35-12:39/124
27 | 05:41 19:36-20:56/80	06:30 06:56-08:00/64	07:20 17:04-18:47/103	07:12 14:25-16:39/124	08:06 14:19-15:22/63 15:28-15:51/23	08:35 14:34-15:29/55
21:27 06:28-07:27/59	20:28 19:04-19:44/40	19:17 07:52-09:23/91	17:11 07:40-08:07/27	16:24 10:23-12:25/122	16:22 10:35-12:39/124
28 | 05:42 19:35-20:54/79	06:32 06:58-08:02/64	07:22 17:02-18:46/104	07:14 14:25-16:39/134	08:07 14:18-15:22/64 15:28-15:50/22	08:35 14:34-15:30/56
21:25 06:29-07:26/57	20:26 19:04-19:45/41	19:14 07:52-09:21/89	17:09 07:41-08:06/25	16:23 10:22-12:25/123	16:23 10:35-12:40/125
29 | 05:44 19:35-20:53/78	06:33 07:00-08:03/63 19:04-19:44/40	07:24 16:59-18:45/106	07:15 14:24-16:38/124	08:09 14:19-15:22/63 15:29-15:49/20	08:36 14:34-15:30/56
21:24 06:28-07:27/59	20:24 08:08-08:23/14	19:12 07:53-09:20/87	17:07 07:43-08:05/22	16:22 10:23-12:26/123	16:23 10:36-12:40/124
30 | 05:45 19:34-20:45/71 06:28-07:26/58	06:35 07:01-08:03/62 08:49-09:08/19	07:25 16:55-18:42/102	07:17 14:24-16:36/122	08:10 14:19-15:22/63 15:29-15:48/19	08:36 14:35-15:31/56
21:22 20:46-20:52/6	20:21 08:08-08:26/20 19:02-19:45/43	19:10 07:54-09:18/84	17:05 07:45-08:04/19	16:22 10:23-12:26/123	16:24 10:36-12:41/125
31 | 05:47 19:34-20:46/72 20:50-20:51/1	06:36 07:03-07:08/5 08:46-09:12/26		07:19 14:24-16:34/120		08:36 14:35-15:32/57
21:21 06:28-07:26/58	20:19 07:11-08:23/78 19:00-19:44/44		17:02 07:47-08:02/15		16:25 10:37-12:41/124
Sonnenscheindstunden | 502	454	381	331	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten 4253	3754	3515	5283	3690	5702

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 3 - W3
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 09:52-11:36/104	08:09 15:35-16:34/59	07:16 15:35-17:28/113 08:51-10:09/78	07:05 08:18-09:40/82	06:00 19:29-19:31/2	05:15 20:29-21:00/31
	16:27 09:07-09:22/15	17:14 09:05-10:19/74	18:06 08:12-08:28/16	20:00 07:45-08:06/21	20:51 19:50-20:22/32	21:37
2	08:36 09:53-11:37/104	08:07 15:35-16:36/61	07:13 15:35-17:28/113 08:51-10:08/77	07:03 08:17-09:38/81	05:58 19:52-20:24/32	05:14 20:30-21:02/32
	16:28 09:07-09:23/16	17:16 09:04-10:20/76	18:08 08:07-08:33/26	20:02 07:45-08:04/19	20:53	21:38
3	08:36 09:54-11:37/103	08:06 15:36-16:37/61	07:11 15:35-17:27/112 08:52-10:07/75	07:00 08:17-09:37/80	05:56 19:52-20:26/34	05:13 20:30-21:02/32
	16:29 09:07-09:24/17	17:18 09:02-10:21/79	18:10 08:04-08:36/32	20:03 07:47-08:02/15	20:54	21:39
4	08:35 09:54-11:36/102	08:04 15:36-16:41/65	07:09 15:34-17:27/113 08:52-10:04/72	06:58 08:18-09:35/77	05:54 19:53-20:27/34	05:12 20:30-21:02/32
	16:30 09:06-09:25/19	17:20 09:00-10:21/81	18:11 08:01-08:38/37 07:34-07:44/10	20:05 07:50-07:59/9	20:56	21:40
5	08:35 09:55-11:37/102	08:03 15:36-16:44/68	07:07 16:49-17:27/38 08:53-10:02/69 07:31-07:47/16	06:56 08:17-09:33/76	05:53 19:53-20:28/35	05:12 20:31-21:03/32
	16:31 09:06-09:26/20	17:22 08:59-10:21/82	18:13 07:58-08:40/42 15:34-16:48/74	20:07	20:58	21:41
6	08:35 09:57-11:36/99	08:01 15:37-16:46/69	07:05 16:50-17:27/37 08:54-09:59/65 07:28-07:49/21	06:53 08:18-09:31/73	05:51 19:56-20:29/33	05:11 20:30-21:03/33
	16:32 09:06-09:28/22	17:24 08:58-10:21/83	18:15 07:57-08:42/45 15:34-16:48/74	20:09	20:59	21:42
7	08:34 09:57-11:36/99	07:59 15:38-16:48/70	07:02 16:50-17:26/36 08:54-09:56/62 07:26-07:51/25	06:51 19:32-19:40/8	05:49 19:57-20:29/32	05:11 20:31-21:04/33
	16:34 09:06-09:28/22	17:25 08:58-10:22/84	18:17 07:54-08:43/49 15:33-16:48/75	20:10 08:18-09:29/71	21:01	21:43
8	08:34 09:58-11:36/98	07:57 15:39-16:50/71	07:00 16:51-17:26/35 08:56-09:52/56 07:24-07:51/27	06:49 19:28-19:44/16	05:47 20:04-20:29/25	05:10 20:30-21:03/33
	16:35 09:05-09:28/23	17:27 08:56-10:22/86	18:19 07:53-08:44/51 15:33-16:48/75	20:12 08:19-09:27/68	21:03	21:44
9	08:34 10:00-11:36/96	07:56 15:39-16:55/76	06:58 16:52-17:25/33 08:57-09:47/50	06:47 19:24-19:45/21	05:45 20:04-20:29/25	05:09 20:31-21:04/33
	16:36 09:06-09:30/24	17:29 08:56-10:22/86	18:20 07:23-08:46/83 15:34-16:48/74	20:14 08:19-09:23/64	21:04	21:45
10	08:33 10:02-11:35/93	07:54 15:40-16:59/79	06:56 16:53-17:24/31 08:59-09:36/37	06:44 19:22-19:47/25	05:44 20:04-20:29/25	05:09 20:31-21:05/34
	16:38 09:06-09:30/24	17:31 08:55-10:22/87	18:22 07:22-08:47/85 15:34-16:48/74	20:15 08:19-09:21/62	21:06	21:45
11	08:32 10:04-11:07/63 15:46-15:53/7 11:08-11:34/26	07:52 15:41-17:02/81	06:53 16:53-17:22/29 07:21-08:47/86 15:34-16:46/72	06:42 19:21-19:48/27	05:42 20:05-20:29/24	05:09 20:31-21:04/33
	16:39 09:05-09:31/26 09:38-09:49/11	17:33 08:54-10:22/88	18:24 17:47-17:58/11 09:01-09:32/31	20:17 08:20-09:17/57	21:07	21:46
12	08:32 09:05-09:31/26 15:43-15:56/13 11:09-11:33/24	07:50 15:43-17:03/80	06:51 16:55-17:21/26 07:20-08:48/88 15:34-16:46/72	06:40 19:20-19:49/29	05:40 20:05-20:28/23	05:08 20:31-21:05/34
	16:40 10:04-11:06/62 09:35-09:52/17	17:35 08:53-10:22/89	18:26 17:45-18:00/15 09:04-09:29/25	20:19 08:21-09:12/51	21:09 20:36-20:39/3	21:47
13	08:31 09:06-09:55/49 15:42-15:58/16	07:48 15:44-17:05/81	06:49 16:56-17:19/23 07:20-08:49/89 15:35-16:46/71	06:38 19:19-19:50/31	05:39 20:06-20:28/22	05:08 20:31-21:06/35
	16:42 10:05-11:05/60 11:11-11:32/21	17:37 08:53-10:22/89	18:27 17:43-18:02/19 09:09-09:24/15	20:21 08:23-09:06/43	21:11 20:34-20:41/7	21:48
14	08:30 09:06-09:58/52 15:41-16:00/19	07:46 15:46-17:06/80	06:46 16:58-17:16/18 07:19-08:48/89	06:36 19:17-19:49/32	05:37 20:06-20:27/21	05:08 20:31-21:06/35
	16:43 10:06-11:06/60 11:14-11:32/18	17:39 08:52-10:22/90	18:29 17:41-18:03/22 15:35-16:44/69	20:22 08:24-09:04/40	21:12 20:32-20:42/10	21:48
15	08:30 09:06-10:00/54 15:40-16:02/22	07:44 15:49-17:07/78	06:44 17:01-17:13/12 07:19-08:49/90	06:33 19:17-19:49/32	05:36 20:07-20:26/19	05:08 20:32-21:06/34
	16:45 10:07-11:05/58 11:17-11:29/12	17:40 08:52-10:21/89	18:31 17:40-18:04/24 15:35-16:44/69	20:24 08:25-09:01/36	21:14 20:31-20:44/13	21:49
16	08:29 09:07-10:02/55 15:39-16:03/24	07:43 15:49-17:07/78	06:42 17:39-18:05/26 15:36-16:43/67	06:31 19:16-19:50/34	05:34 20:07-20:25/18	05:08 20:32-21:07/35
	16:47 10:08-11:04/56	17:42 08:51-10:21/90	18:33 07:20-08:49/89	20:26 08:27-08:58/31	21:15 20:30-20:44/14	21:49
17	08:28 09:07-10:03/56 15:38-16:05/27	07:41 15:47-17:10/83	06:40 17:38-18:05/27 15:36-16:42/66	06:29 19:16-19:50/34	05:33 20:09-20:24/15	05:07 20:32-21:07/35
	16:48 10:08-11:02/54	17:44 08:51-10:20/89	18:34 07:19-08:49/90	20:27 08:29-08:55/26	21:17 20:29-20:46/17	21:50
18	08:27 09:06-10:04/58 15:38-16:07/29	07:39 15:46-17:14/88	06:37 17:38-18:05/27 15:37-16:41/64	06:27 19:15-19:50/35	05:31 20:11-20:23/12	05:07 20:32-21:07/35
	16:50 10:08-11:01/53	17:46 08:51-10:20/89	18:36 07:20-08:49/89	20:29 08:32-08:51/19	21:18 20:29-20:48/19	21:50
19	08:26 09:07-10:06/59 15:37-16:09/32	07:37 15:44-17:17/93	06:35 17:38-18:05/27 15:39-16:40/61	06:25 19:15-19:50/35	05:30 20:12-20:20/8	05:07 20:32-21:07/35
	16:51 10:09-10:59/50	17:48 08:51-10:19/88	18:38 07:21-08:49/88	20:31 08:39-08:44/5	21:20 20:28-20:49/21	21:51
20	08:25 09:07-10:08/61 15:37-16:11/34	07:35 15:43-17:18/95	06:33 17:37-18:04/27 15:39-16:38/59	06:23 19:15-19:49/34	05:28 20:28-20:50/22	05:08 20:32-21:07/35
	16:53 10:10-10:51/41 10:52-10:53/1	17:50 08:50-10:18/88	18:39 07:21-08:48/87 06:55-07:05/10	20:32 19:59-20:05/6	21:21	21:51
21	08:24 09:08-10:09/61 15:37-16:13/36	07:33 15:42-17:19/97	06:30 17:37-18:04/27 15:41-16:37/56	06:20 19:15-19:49/34	05:27 20:28-20:52/24	05:08 20:32-21:07/35
	16:55 10:12-10:51/39	17:51 08:50-10:18/88	18:41 07:22-08:48/86 06:53-07:07/14	20:34 19:57-20:07/10	21:23	21:51
22	08:23 09:08-10:10/62 15:36-16:14/38	07:30 15:40-17:21/101	06:28 17:38-18:03/25 15:42-16:36/54	06:18 19:16-19:48/32	05:26 20:28-20:53/25	05:08 20:32-21:07/35
	16:57 10:12-10:49/37	17:53 08:49-10:16/87	18:43 07:23-08:48/85 06:51-07:09/18	20:36 19:55-20:09/14	21:24	21:51
23	08:21 09:08-10:11/63 15:36-16:15/39	07:28 15:40-17:23/103	06:26 17:37-18:02/25 15:43-16:34/51	06:16 19:16-19:48/32	05:24 20:28-20:53/25	05:08 20:33-21:08/35
	16:58 10:13-10:49/36	17:55 08:49-10:16/87	18:45 07:21-08:47/86 06:48-07:09/21	20:38 19:54-20:10/16	21:25	21:51
24	08:20 09:09-10:13/64 15:36-16:17/41	07:26 15:39-17:24/105	06:23 17:38-18:01/23 15:45-16:32/47	06:14 19:16-19:47/31	05:23 20:28-20:54/26	05:08 20:33-21:08/35
	17:00 10:15-10:49/34	17:57 08:50-10:15/85	18:46 07:21-08:47/86 06:46-07:10/24	20:39 19:53-20:12/19	21:27	21:52
25	08:19 09:09-10:13/64 15:35-16:18/43	07:24 15:38-17:26/108	06:21 17:40-17:59/19 15:47-16:30/43	06:12 19:17-19:46/29	05:22 20:27-20:54/27	05:09 20:33-21:08/35
	17:02 10:16-10:47/31	17:59 08:50-10:14/84	18:48 07:21-08:47/86 06:46-07:10/24	20:41 19:52-20:13/21	21:28	21:52
26	08:18 09:11-10:15/64 15:36-16:19/43	07:22 15:38-17:27/109	06:19 17:41-17:57/16 15:49-16:27/38	06:10 19:18-19:45/27	05:21 20:27-20:55/28	05:09 20:34-21:09/35
	17:04 10:18-10:47/29	18:01 08:50-10:14/84	18:50 07:19-08:45/86 06:44-07:10/26	20:43 19:51-20:15/24	21:30	21:52
27	08:16 09:11-10:15/64 15:35-16:19/44	07:20 15:36-17:26/110	06:16 17:43-17:54/11 15:52-16:25/33	06:08 19:19-19:43/24	05:20 20:28-20:57/29	05:10 20:34-21:08/34
	17:05 10:19-10:45/26	18:02 08:51-10:13/82	18:52 07:19-08:45/86 06:44-07:10/26	20:44 19:51-20:15/24	21:31	21:52
28	08:15 15:35-16:26/51 10:22-10:43/21	07:18 15:36-17:27/111	06:14 17:19-08:44/85 06:44-07:10/26	06:06 19:20-19:42/22	05:19 20:29-20:58/29	05:10 20:35-21:09/34
	17:07 09:13-10:17/64	18:04 08:50-10:11/81	18:53 15:56-16:21/25	20:46 19:51-20:18/27	21:32	21:51
29	08:13 15:35-16:29/54 10:24-10:40/16		07:12 08:18-09:43/85 07:44-08:10/26	06:04 19:22-19:40/18	05:18 20:29-20:59/30	05:11 20:34-21:09/35
	17:09 09:13-10:17/64		19:55 17:01-17:15/14	20:48 19:50-20:19/29	21:33	21:51
30	08:12 15:35-16:31/56 10:30-10:36/6		07:10 08:18-09:42/84	06:02 19:24-19:37/13	05:17 20:29-21:00/31	05:11 20:35-21:09/34
	17:11 09:10-10:18/68		19:57 07:44-08:08/24	20:49 19:50-20:21/31	21:35	21:51
31	08:11 15:35-16:33/58		07:07 08:18-09:41/83		05:16 20:29-21:00/31	
	17:13 09:07-10:19/72		19:58 07:44-08:07/23		21:36	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
Anzahl Minuten mit Schatten	4096	4745	5979	1982	902	1018

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 3 - W3
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1 | 05:12 20:35 21:09/34	05:48 20:15 20:38/23	06:38 19:30 19:47/27	07:27 17:34 17:59/25 07:56 05:27/08 16:13 17:25/7	07:21 15:10 16:38/28	08:13 09:48 10:49/03 15:28 15:36/8 15:50 11:16/26
2 | 05:13 20:35 21:09/34	05:50 20:14 20:36/24	06:40 19:21 19:46/25	07:29 17:33 18:01/28 07:59 05:26/07 16:13 17:25/72	07:23 15:09 16:30/71	08:15 09:45 11:18/03
3 | 05:13 20:36 21:10/34	05:51 20:15 20:35/24	06:41 19:22 19:43/21	07:30 17:31 18:02/31 08:00 05:25/05 16:12 17:25/73	07:24 15:08 16:19/71	08:16 09:43 11:19/05
4 | 05:14 20:37 21:10/33	05:53 20:14 20:33/25	06:43 19:25 19:41/16	07:32 17:29 18:02/33 09:35 10:19/44	07:26 15:08 16:18/73	08:18 09:41 11:21/08
5 | 05:15 20:36 21:09/33	05:54 20:14 20:30/25	06:45 19:28 19:36/8	07:34 17:28 18:02/34 09:33 10:27/54 08:00 06:28/28	07:28 15:06 16:15/69	08:19 09:40 11:22/08
6 | 05:16 20:37 21:09/32	05:56 20:06 20:28/13	06:46 19:14 19:22/7	07:35 17:27 18:02/36 09:32 10:31/59 08:02 06:27/25	07:30 15:06 16:13/67	08:21 09:38 11:24/102
7 | 05:16 20:37 21:09/32	05:58 20:04 20:26/5	06:48 19:12 19:20/2	07:37 17:25 18:02/37 09:31 10:34/63 08:03 06:26/23	07:32 15:06 16:10/64	08:23 09:36 11:25/102
8 | 05:17 20:36 21:08/31	05:59 20:02 20:17/35	06:49 19:09 19:17/1	07:39 17:24 18:02/38 09:28 10:36/68 08:05 06:23/18	07:33 15:06 16:07/61	08:25 09:34 11:27/103
9 | 05:18 20:36 21:08/31	06:01 20:00 20:14/34	06:51 19:07 19:14/1	07:41 17:23 18:02/39 09:27 10:38/71	07:35 15:06 16:06/60	08:27 09:32 11:29/104
10 | 05:19 20:36 21:08/31	06:02 20:00 20:11/34	06:53 19:04 19:11/1	07:43 17:22 18:02/40 09:25 10:40/73	07:37 15:06 16:05/59	08:29 09:30 11:30/104
11 | 05:20 20:36 21:08/31	06:04 20:00 20:08/33	06:54 19:02 19:08/1	07:44 17:21 18:02/41 09:24 10:42/75	07:39 15:06 16:04/58	08:31 09:28 11:32/104
12 | 05:21 20:37 21:08/32	06:06 19:59 19:58/7	06:56 18:59 19:05/3	07:46 17:20 18:01/113 09:22 10:43/78	07:41 15:07 16:02/55 10:00 10:08/8	08:33 09:26 11:34/105
13 | 05:23 20:37 21:08/31	06:07 19:57 19:56/14	06:58 18:57 19:02/3	07:47 17:19 18:01/112 09:21 10:45/79	07:42 15:07 16:00/53 09:56 10:12/16	08:35 09:24 11:36/106
14 | 05:24 20:37 21:08/31	06:09 19:55 19:53/29	06:59 18:54 19:00/1	07:49 17:18 18:01/111	07:44 15:07 15:58/51 09:54 10:15/21	08:37 09:22 11:38/106
15 | 05:25 20:37 21:07/30	06:10 19:53 19:50/23	07:01 18:52 18:57/3	07:51 17:17 18:01/110	07:46 15:08 15:56/50	08:39 09:20 11:39/106
16 | 05:26 20:37 21:06/29	06:12 19:51 19:47/30	07:02 18:49 18:54/3	07:53 17:16 18:00/109	07:48 15:08 15:54/49	08:41 09:18 11:41/107
17 | 05:27 20:37 21:05/28	06:14 19:49 19:44/27	07:04 18:47 18:51/3	07:54 17:15 18:00/108	07:49 15:09 15:52/48	08:43 09:16 11:43/107
18 | 05:29 20:37 21:04/27	06:15 19:47 19:41/29	07:06 18:44 18:48/3	07:56 17:14 18:00/107	07:51 15:10 15:50/47	08:45 09:14 11:44/107
19 | 05:30 20:38 21:04/26	06:17 19:44 19:38/31	07:07 18:41 18:45/3	07:58 17:13 17:59/106	07:53 15:11 15:48/46	08:47 09:12 11:46/107
20 | 05:31 20:38 21:03/25	06:19 19:42 19:35/34	07:09 18:38 18:42/3	07:59 17:12 17:59/105	07:55 15:12 15:46/45	08:49 09:10 11:47/107
21 | 05:32 20:37 21:02/25	06:20 19:40 19:32/33	07:11 18:35 18:39/3	08:01 17:11 17:58/104	07:56 15:13 15:44/44	08:51 09:08 11:49/107
22 | 05:34 20:37 21:02/25	06:22 19:38 19:29/34	07:12 18:32 18:36/3	08:03 17:10 17:58/103	07:58 15:14 15:42/43	08:53 09:06 11:50/107
23 | 05:35 20:38 21:01/23	06:23 19:35 19:26/34	07:14 18:29 18:33/3	08:04 17:09 17:57/102	08:00 15:15 15:40/42	08:55 09:04 11:52/107
24 | 05:37 20:25 20:29/4	06:25 19:33 19:23/34	07:15 18:26 18:30/3	08:06 17:08 17:57/101	08:01 15:16 15:38/41	08:57 09:02 11:53/107
25 | 05:38 20:22 20:26/12	06:26 19:31 19:20/34	07:17 18:23 18:27/3	08:07 17:07 17:56/100	08:03 15:17 15:36/40	08:59 09:00 11:55/107
26 | 05:39 20:21 20:24/11	06:28 19:29 19:17/34	07:19 18:20 18:24/3	08:09 17:06 17:56/99	08:04 15:18 15:34/39	09:01 08:58 11:56/107
27 | 05:41 20:19 20:21/16	06:30 19:26 19:14/34	07:20 18:17 18:21/3	08:10 17:05 17:55/98	08:06 15:19 15:32/38	09:03 08:56 11:58/107
28 | 05:42 20:17 20:19/16	06:31 19:24 19:11/34	07:22 18:14 18:18/3	08:12 17:04 17:55/97	08:07 15:20 15:30/37	09:05 08:54 11:59/107
29 | 05:44 20:15 20:16/15	06:33 19:22 19:08/34	07:23 18:11 18:15/3	08:13 17:03 17:54/96	08:09 15:21 15:28/36	09:07 08:52 12:01/107
30 | 05:45 20:12 20:13/14	06:35 19:19 19:05/34	07:25 18:08 18:12/3	08:15 17:02 17:54/95	08:10 15:22 15:26/35	09:09 08:50 12:02/107
31 | 05:47 20:10 20:10/12	06:36 19:17 19:02/34	07:26 18:05 18:09/3	08:16 17:01 17:53/94	08:12 15:23 15:24/34	09:11 08:48 12:04/107
Sonnenscheindauer | 502	454	381	331	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten 926	1399	6142	6222	4250	3742

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 4 - W4

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 14:40-15:42/62 14:20-14:34/14	08:09 14:53-16:13/80	07:16 14:59-16:06/67 07:57-08:53/56	07:05	06:00	05:15 20:08-21:04/56
	16:27 09:26-10:34/68	17:14 09:33-10:44/71	18:06 17:10-17:37/27	20:00	20:51	21:37
2	08:36 14:41-15:42/61 14:22-14:34/12	08:07 14:53-16:14/81	07:13 15:01-16:05/64 07:56-08:53/57	07:03	05:58	05:14 20:09-21:06/57
	16:28 09:26-10:35/69	17:16 09:34-10:45/71	18:08 17:10-17:37/27	20:02	20:53	21:38
3	08:36 14:41-15:43/62 14:24-14:33/9	08:06 14:53-16:14/81	07:11 15:02-16:04/62 07:56-08:54/58	07:00	05:56	05:13 20:09-21:06/57
	16:29 09:27-10:36/69	17:18 09:34-10:44/70	18:10 17:10-17:37/27	20:04	20:54	21:39
4	08:35 14:41-15:43/62 14:27-14:30/3	08:04 14:52-16:15/83	07:09 15:03-16:02/59 07:55-08:53/58	06:58	05:54	05:12 20:08-21:07/59
	16:30 09:26-10:36/70	17:20 09:34-10:43/69	18:11 17:10-17:35/25	20:05	20:56	21:40
5	08:35 14:42-15:45/63	08:03 14:52-16:15/83	07:07 15:05-16:00/55 07:55-08:53/58	06:56	05:53	05:12 20:09-21:08/59
	16:31 09:27-10:37/70	17:22 09:35-10:42/67	18:13 17:11-17:34/23	20:07	20:58	21:41
6	08:35 14:41-15:46/65	08:01 14:51-16:15/84	07:05 15:07-15:59/52 07:56-08:52/56	06:54	05:51	05:11 20:09-21:07/58
	16:32 09:28-10:38/70	17:24 09:36-10:42/66	18:15 17:12-17:33/21	20:09	20:59	21:42
7	08:34 14:42-15:48/66	07:59 14:52-16:16/84	07:02 15:09-15:56/47 07:56-08:52/56	06:51	05:49	05:11 20:09-21:08/59
	16:34 09:27-10:38/71	17:26 09:37-10:41/64	18:17 17:13-17:31/18	20:10	21:01	21:43
8	08:34 14:42-15:49/67	07:57 14:52-16:16/84	07:00 15:12-15:54/42 07:55-08:51/56	06:49	05:47	05:10 20:09-21:07/58
	16:35 09:27-10:39/72	17:27 09:38-10:40/62	18:19 17:15-17:29/14	20:12	21:03	21:44
9	08:34 14:43-15:51/68	07:56 14:51-16:16/85	06:58 15:15-15:51/36 07:55-08:51/56	06:47	05:45	05:10 20:09-21:08/59
	16:36 09:28-10:40/72	17:29 09:38-10:38/60	18:20 17:21-17:23/2	20:14	21:04	21:45
10	08:33 14:43-15:52/69	07:54 14:51-16:16/85	06:56 15:19-15:47/28	06:45	05:44	05:09 20:10-21:08/58
	16:38 09:28-10:40/72	17:31 09:39-10:37/58	18:22 07:56-08:50/54	20:15	21:06	21:46
11	08:32 14:43-15:53/70	07:52 14:51-16:16/85	06:53 15:25-15:41/16	06:42	05:42	05:09 20:09-21:08/59
	16:39 09:28-10:40/72	17:33 09:40-10:35/55	18:24 07:56-08:48/52	20:17	21:07	21:46
12	08:32 14:43-15:54/71	07:50 14:51-16:16/85	06:51 07:56-08:48/52	06:40	05:40 20:25-20:38/13	05:08 20:10-21:13/63
	16:41 09:28-10:41/73	17:35 09:42-10:33/51	18:26	20:19	21:09	21:47
13	08:31 14:43-15:55/72	07:48 14:51-16:15/84 09:43-10:31/48	06:49 07:57-08:47/50	06:38	05:39 20:23-20:41/18	05:08 20:10-21:14/64
	16:42 09:29-10:42/73	17:37 08:22-08:30/8	18:27	20:21	21:11	21:48
14	08:30 14:44-15:58/74	07:46 14:51-16:15/84 09:45-10:28/43	06:47 07:57-08:45/48	06:36	05:37 20:20-20:42/22	05:08 20:10-21:15/65
	16:44 09:29-10:43/74	17:39 08:16-08:36/20	18:29	20:22	21:12	21:48
15	08:30 14:45-15:59/74	07:45 14:51-16:15/84 09:47-10:24/37	06:44 07:58-08:44/46	06:33	05:36 20:18-20:44/26	05:08 20:11-21:15/64
	16:45 09:29-10:43/74	17:40 08:13-08:39/26	18:31	20:24	21:14	21:49
16	08:29 14:45-16:00/75	07:43 14:52-16:15/83 09:49-10:18/29	06:42 07:59-08:42/43	06:31	05:34 20:16-20:44/28	05:08 20:11-21:16/65
	16:47 09:29-10:44/75	17:42 08:11-08:42/31	18:33	20:26	21:15	21:49
17	08:28 14:44-16:00/76	07:41 14:52-16:14/82 09:53-10:15/22	06:40 08:00-08:40/40	06:29	05:33 20:15-20:46/31	05:07 20:11-21:16/65
	16:48 09:28-10:43/75	17:44 08:09-08:44/35	18:34	20:27	21:17	21:50
18	08:27 14:45-16:02/77	07:39 14:52-16:14/82 09:58-10:09/11	06:37 08:02-08:38/36	06:27	05:31 20:15-20:48/33	05:07 20:11-21:17/66
	16:50 09:28-10:44/76	17:46 08:07-08:46/39	18:36	20:29	21:18	21:50
19	08:26 14:45-16:03/78	07:37 14:53-16:14/81	06:35 08:04-08:36/32	06:25	05:30 20:13-20:49/36	05:08 20:11-21:17/66
	16:52 09:29-10:44/75	17:48 08:06-08:47/41	18:38	20:31	21:20	21:51
20	08:25 14:46-16:04/78	07:35 14:53-16:13/80 08:04-08:48/44	06:33 08:05-08:32/27	06:23	05:28 20:12-20:50/38	05:08 20:11-21:17/66
	16:53 09:29-10:45/76	17:50 17:18-17:23/5	18:40	20:32	21:21	21:51
21	08:24 14:47-16:05/78	07:33 14:54-16:13/79 08:03-08:50/47	06:30 08:09-08:28/19	06:20	05:27 20:12-20:52/40	05:08 20:11-21:17/66
	16:55 09:30-10:45/75	17:52 17:16-17:25/9	18:41	20:34	21:23	21:51
22	08:23 14:46-16:06/80	07:31 14:53-16:12/79 08:01-08:50/49	06:28 08:15-08:22/7	06:18	05:26 20:12-20:53/41	05:08 20:11-21:17/66
	16:57 09:29-10:45/76	17:53 17:13-17:26/13	18:43	20:36	21:24	21:51
23	08:21 14:47-16:07/80	07:28 14:54-16:11/77 08:00-08:51/51	06:26	06:16	05:24 20:11-20:54/43	05:08 20:12-21:18/66
	16:58 09:30-10:45/75	17:55 17:12-17:28/16	18:45	20:38	21:26	21:52
24	08:20 14:48-16:08/80	07:26 14:55-16:11/76 08:00-08:51/51	06:23	06:14	05:23 20:11-20:56/45	05:08 20:12-21:18/66
	17:00 09:30-10:46/76	17:57 17:11-17:30/19	18:46	20:39	21:27	21:52
25	08:19 14:48-16:08/80	07:24 14:56-16:10/74 07:59-08:52/53	06:21	06:12	05:22 20:11-20:57/46	05:09 20:12-21:18/66
	17:02 09:30-10:45/75	17:59 17:11-17:32/21	18:48	20:41	21:28	21:52
26	08:18 14:49-16:10/81	07:22 14:57-16:10/73 07:59-08:53/54	06:19	06:10	05:21 20:10-20:58/48	05:09 20:13-21:18/65
	17:04 09:31-10:46/75	18:01 17:11-17:34/23	18:50	20:43	21:30	21:52
27	08:16 14:49-16:10/81	07:20 14:58-16:09/71 07:58-08:53/55	06:17	06:08	05:20 20:10-20:59/49	05:10 20:13-21:18/65
	17:05 09:31-10:45/74	18:02 17:09-17:36/27	18:52	20:44	21:31	21:52
28	08:15 14:50-16:11/81	07:18 14:58-16:07/69 07:57-08:53/56	06:14	06:06	05:19 20:10-21:00/50	05:10 20:13-21:18/65
	17:07 09:31-10:46/75	18:04 17:09-17:37/28	18:53	20:46	21:32	21:52
29	08:14 14:51-16:12/81		07:12	06:04	05:18 20:09-21:01/52	05:11 20:13-21:17/64
	17:09 09:31-10:45/74		19:55	20:48	21:33	21:51
30	08:12 14:52-16:13/81		07:10	06:02	05:17 20:09-21:02/53	05:11 20:14-21:18/64
	17:11 09:32-10:46/74		19:57	20:49	21:35	21:51
31	08:11 14:52-16:13/81		07:07		05:16 20:09-21:03/54	
	17:13 09:32-10:45/73		19:58		21:36	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
Anzahl Minuten mit Schatten	4580	4033	1729	0	766	1876

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 4 - W4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 20:14-21:13/59	05:48 20:38-20:46/8	06:38	07:27 08:35-09:26/51	07:21 14:21-15:45/84	08:12 14:25-15:35/70
	21:51 21:14-21:18/4	21:19	20:17	19:07	17:01 09:09-10:07/58	16:21 09:10-10:23/73
2	05:13 20:14-21:12/58	05:50	06:40	07:29 16:08-16:16/8	07:23 14:21-15:46/85	08:13 14:26-15:35/69
	21:51	21:17	20:15	19:05 08:35-09:27/52	16:59 09:08-10:08/60	16:20 09:11-10:23/72
3	05:13 20:14-21:13/59	05:51	06:41	07:30 16:00-16:23/23	07:25 14:21-15:46/85	08:15 14:26-15:34/68
	21:50	21:16	20:12	19:03 08:34-09:28/54	16:58 09:07-10:10/63	16:20 09:11-10:23/72
4	05:14 20:15-21:14/59	05:53	06:43	07:32 15:54-16:26/32	07:26 14:22-15:46/84	08:16 14:27-15:34/67
	21:50	21:14	20:10	19:01 08:33-09:27/54	16:56 09:07-10:11/64	16:19 09:12-10:24/72
5	05:15 20:14-21:13/59	05:55	06:45	07:34 15:50-16:29/39 08:32-09:28/56	07:28 14:22-15:46/84	08:17 14:27-15:33/66
	21:49	21:12	20:08	18:58 17:54-18:04/10	16:54 09:06-10:12/66	16:19 09:12-10:23/71
6	05:16 20:15-21:14/59	05:56	06:46	07:36 15:47-16:32/45 08:32-09:28/56	07:30 14:22-15:45/83	08:19 14:27-15:32/65
	21:49	21:10	20:06	18:56 17:51-18:07/16	16:52 09:05-10:13/68	16:18 09:13-10:23/70
7	05:17 20:15-21:14/59	05:58	06:48	07:37 15:45-16:34/49 08:32-09:28/56	07:32 14:22-15:44/82	08:20 14:29-15:32/63
	21:48	21:09	20:03	18:54 17:48-18:08/20	16:51 09:05-10:14/69	16:18 09:14-10:24/70
8	05:17 20:16-21:14/58	05:59	06:50	07:39 15:41-16:35/54 08:30-09:28/58	07:34 14:22-15:44/82	08:21 14:29-15:32/63 14:16-14:17/1
	21:48	21:07	20:01	18:51 17:47-18:09/22	16:49 09:04-10:14/70	16:17 09:14-10:24/70
9	05:18 20:16-21:14/58	06:01	06:51	07:41 15:39-16:36/57 08:30-09:28/58	07:35 14:23-15:44/81	08:22 14:29-15:32/63 14:12-14:21/9
	21:47	21:05	19:59	18:49 17:46-18:10/24	16:47 09:04-10:15/71	16:17 09:15-10:24/69
10	05:19 20:16-21:13/57	06:02	06:53	07:42 15:38-16:38/60 08:30-09:28/58	07:37 14:24-15:44/80	08:24 14:30-15:32/62 14:11-14:23/12
	21:46	21:03	19:56	18:47 17:45-18:11/26	16:46 09:03-10:15/72	16:17 09:15-10:24/69
11	05:20 20:17-21:13/56	06:04	06:54	07:44 15:36-16:39/63 08:30-09:28/58	07:39 14:23-15:44/81	08:25 14:30-15:32/62 14:11-14:25/14
	21:45	21:01	19:54	18:45 17:43-18:10/27	16:44 09:03-10:16/73	16:17 09:17-10:25/68
12	05:22 20:17-21:12/55	06:06	06:56	07:46 15:33-16:39/66 08:30-09:26/56	07:41 14:23-15:44/81	08:26 14:32-15:33/61 14:11-14:27/16
	21:45	20:59	19:52	18:43 17:43-18:10/27	16:43 09:03-10:17/74	16:17 09:17-10:26/69
13	05:23 20:17-21:11/54	06:07	06:58	07:47 15:32-16:40/68 08:30-09:26/56	07:42 14:22-15:43/81	08:27 14:32-15:33/61 14:10-14:28/18
	21:44	20:57	19:49	18:40 17:43-18:11/28	16:41 09:03-10:17/74	16:17 09:18-10:26/68
14	05:24 20:18-21:10/52	06:09	06:59	07:49 15:31-16:41/70 08:30-09:26/56	07:44 14:22-15:43/81	08:28 14:33-15:33/60 14:10-14:29/19
	21:43	20:55	19:47	18:38 17:43-18:10/27	16:40 09:03-10:18/75	16:17 09:19-10:26/67
15	05:25 20:18-21:09/51	06:10	07:01	07:51 15:30-16:41/71 08:30-09:25/55	07:46 14:22-15:43/81	08:29 14:32-15:33/61 14:09-14:29/20
	21:42	20:53	19:45	18:36 17:43-18:08/25	16:38 09:04-10:18/74	16:17 09:18-10:26/68
16	05:26 20:18-21:08/50	06:12	07:02	07:53 15:29-16:42/73 08:31-09:25/54	07:48 14:22-15:43/81	08:29 14:33-15:33/60 14:09-14:30/21
	21:41	20:51	19:42	18:34 17:42-18:05/23	16:37 09:04-10:19/75	16:17 09:19-10:26/67
17	05:27 20:19-21:07/48	06:14	07:04	07:54 15:27-16:42/75 08:31-09:23/52	07:49 14:22-15:42/80	08:30 14:34-15:34/60 14:10-14:31/21
	21:40	20:49	19:40	18:32 17:42-18:03/21	16:35 09:04-10:19/75	16:17 09:20-10:27/67
18	05:29 20:20-21:07/47	06:15	07:06	07:56 15:26-16:42/76 08:31-09:23/52	07:51 14:22-15:42/80	08:31 14:34-15:34/60 14:10-14:32/22
	21:39	20:47	19:38	18:29 17:43-18:01/18	16:34 09:04-10:20/76	16:17 09:21-10:28/67
19	05:30 20:20-21:06/46	06:17	07:07	07:58 15:25-16:43/78 08:32-09:22/50	07:53 14:21-15:41/80	08:32 14:34-15:34/60 14:10-14:32/22
	21:37	20:45	19:35	18:27 17:44-17:59/15	16:33 09:05-10:20/75	16:17 09:21-10:27/66
20	05:31 20:21-21:05/44	06:19	07:09	08:00 15:24-16:43/79 08:33-09:21/48	07:55 14:21-15:41/80	08:32 14:11-14:33/22 09:22-10:28/66
	21:36	20:43	19:33	18:25 17:45-17:57/12	16:32 09:04-10:20/76	16:18 14:35-15:35/60
21	05:32 20:21-21:03/42	06:20	07:11	08:01 15:24-16:44/80 08:34-09:20/46	07:56 14:22-15:40/78	08:33 14:12-14:34/22 09:23-10:29/66
	21:35	20:41	19:31	18:23 17:47-17:55/8	16:30 09:05-10:20/75	16:18 14:36-15:36/60
22	05:34 20:21-21:02/41	06:22	07:12 08:54-09:12/18	08:03 15:23-16:44/81 08:35-09:18/43	07:58 14:22-15:40/78	08:33 14:11-14:34/23 09:22-10:29/67
	21:34	20:39	19:28	18:21 17:49-17:53/4	16:29 09:05-10:21/76	16:19 14:36-15:36/60
23	05:35 20:23-21:01/38	06:23	07:14 08:51-09:16/25	08:05 15:23-16:44/81	08:00 14:22-15:40/78	08:34 14:13-14:35/22 09:24-10:30/66
	21:32	20:37	19:26	18:19 08:36-09:17/41	16:28 09:06-10:21/75	16:19 14:36-15:36/60
24	05:37 20:23-21:00/37	06:25	07:16 08:48-09:19/31	08:07 15:22-16:43/81 10:26-10:41/15	08:01 14:23-15:40/77	08:34 14:37-15:37/60 14:13-14:35/22
	21:31	20:35	19:24	18:17 08:37-09:15/38	16:27 09:07-10:22/75	16:20 09:24-10:30/66
25	05:38 20:24-20:58/34	06:27	07:17 08:45-09:20/35	07:08 14:21-15:44/83 09:21-09:45/24	08:03 14:22-15:38/76	08:35 14:37-15:37/60 14:13-14:35/22
	21:30	20:32	19:21	17:15 07:39-08:13/34	16:26 09:06-10:21/75	16:20 09:24-10:30/66
26	05:39 20:26-20:58/32	06:28	07:19 08:43-09:22/39	07:10 14:21-15:44/83 09:18-09:49/31	08:04 14:23-15:38/75	08:35 14:38-15:38/60 14:14-14:35/21
	21:28	20:30	19:19	17:13 07:41-08:11/30	16:25 09:07-10:22/75	16:21 09:24-10:31/67
27	05:41 20:26-20:56/30	06:30	07:20 08:42-09:23/41	07:12 14:21-15:45/84 09:16-09:54/38	08:06 14:24-15:38/74	08:35 14:39-15:39/60 14:15-14:36/21
	21:27	20:28	19:17	17:11 07:43-08:08/25	16:24 09:08-10:22/74	16:22 09:25-10:32/67
28	05:42 20:27-20:54/27	06:32	07:22 08:39-09:24/45	07:14 14:21-15:45/84 09:14-09:58/44	08:07 14:23-15:37/74	08:36 14:39-15:40/61 14:16-14:36/20
	21:25	20:26	19:14	17:09 07:47-08:05/18	16:23 09:08-10:22/74	16:23 09:25-10:33/68
29	05:44 20:30-20:54/24	06:33	07:24 08:38-09:25/47	07:16 14:21-15:45/84 09:12-10:01/49	08:09 14:24-15:37/73	08:36 14:40-15:40/60 14:17-14:36/19
	21:24	20:24	19:12	17:07 07:54-07:57/3	16:22 09:09-10:22/73	16:23 09:26-10:33/67
30	05:45 20:31-20:52/21	06:35	07:25 08:37-09:26/49	07:17 14:21-15:45/84	08:10 14:25-15:36/71	08:36 14:40-15:41/61 14:18-14:36/18
	21:22	20:21	19:10	17:05 09:11-10:03/52	16:22 09:10-10:23/73	16:24 09:26-10:34/68
31	05:47 20:34-20:51/17	06:36		07:19 14:21-15:45/84		08:36 14:39-15:41/62 14:19-14:36/17
	21:21	20:19		17:03 09:10-10:05/55		16:25 09:26-10:34/68
Sonnenscheinstunden	502	454	381	331	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	1435	8	330	4024	4543	4486

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 5 - W5
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 14:57-15:16/19 10:57-12:01/64	08:09 15:40-16:22/42	07:16	07:05 19:07-19:34/27	06:00 19:22-19:56/34	05:15 20:11-20:18/7
	16:27 15:23-15:51/28 12:38-13:13/35	17:14 11:27-11:51/24	18:06	20:00	20:51 20:02-20:22/20	21:37 20:24-21:04/40
2	08:36 14:58-15:16/18 10:58-12:02/64	08:08 15:44-16:23/39	07:13	07:03 19:05-19:35/30	05:58 19:23-19:57/34	05:14 20:25-21:05/40
	16:28 15:24-15:53/29 12:39-13:13/34	17:16 11:32-11:47/15	18:08	20:02	20:53 20:02-20:24/22	21:38
3	08:36 15:00-15:17/17 10:59-12:03/64	08:06 15:43-16:22/39	07:11	07:00 19:04-19:36/32	05:56 19:23-19:56/33	05:13 20:25-21:05/40
	16:29 15:24-15:54/30 12:40-13:13/33	17:18	18:10	20:04	20:54 20:00-20:26/26	21:39
4	08:35 15:00-15:16/16 10:59-12:02/63	08:04 15:43-16:22/39	07:09	06:58 19:03-19:37/34	05:55 19:24-19:55/31	05:13 20:25-21:05/40
	16:30 15:24-15:55/31 12:41-13:11/30	17:20	18:12	20:05	20:56 19:59-20:27/28	21:40
5	08:35 15:25-15:56/31 12:43-13:11/28	08:03 15:44-16:22/38	07:07	06:56 19:01-19:37/36	05:53 19:58-20:27/29	05:12 20:26-21:05/39
	16:31 11:00-12:03/63 15:02-15:16/14	17:22	18:13	20:07	20:58 19:24-19:53/29	21:41
6	08:35 15:24-15:57/33 12:45-13:11/26	08:01 15:44-16:22/38	07:05	06:54 19:01-19:38/37	05:51 19:58-20:29/31	05:11 20:26-21:05/39
	16:32 11:01-12:04/63 15:03-15:15/12	17:24	18:15	20:09	20:59 19:26-19:53/27	21:42
7	08:35 15:25-15:58/33 12:47-13:08/21	07:59 15:45-16:22/37	07:02	06:51 19:01-19:38/37	05:49 19:57-20:29/32	05:11 20:27-21:06/39
	16:34 11:01-12:04/63 15:05-15:15/10	17:26	18:17	20:10	21:01 19:27-19:51/24	21:43
8	08:34 15:25-15:59/34 12:49-13:05/16	07:57 15:46-16:22/36	07:00	06:49 19:01-19:38/37	05:47 19:56-20:29/33	05:10 20:27-21:06/39
	16:35 11:01-12:04/63 15:07-15:13/6	17:27	18:19	20:12	21:03 19:28-19:50/22	21:44
9	08:34 15:26-16:00/34	07:56 15:46-16:21/35	06:58	06:47 19:00-19:37/37	05:46 19:56-20:30/34	05:10 20:28-21:06/38
	16:36 11:02-12:05/63	17:29	18:20	20:14	21:04 19:30-19:48/18	21:45
10	08:33 15:26-16:01/35	07:54 15:47-16:20/33	06:56	06:45 19:00-19:37/37	05:44 19:55-20:30/35 19:32-19:46/14	05:09 20:29-21:10/41
	16:38 11:02-12:05/63	17:31	18:22	20:15	21:06 20:34-20:36/2	21:46
11	08:32 15:26-16:01/35	07:52 15:48-16:19/31	06:53	06:42 19:01-19:37/36	05:42 19:56-20:38/42	05:09 20:28-21:12/44
	16:39 11:03-12:05/62	17:33	18:24	20:17	21:07 19:37-19:42/5	21:46
12	08:32 15:26-16:02/36	07:50 15:49-16:18/29	06:51	06:40 19:01-19:37/36	05:40 19:55-20:39/44	05:08 20:29-21:12/43
	16:41 11:03-12:05/62	17:35	18:26	20:19 19:41-19:51/10	21:09	21:47
13	08:31 15:26-16:03/37	07:48 15:51-16:17/26	06:49	06:38 19:02-19:36/34	05:39 19:56-20:41/45	05:08 20:30-21:13/43
	16:42 11:05-12:06/61	17:37	18:27	20:21 19:37-19:54/17	21:11	21:48
14	08:30 15:27-16:06/39	07:46 15:52-16:15/23	06:47	06:36 19:03-19:56/53	05:37 19:55-20:42/47	05:08 20:30-21:14/44
	16:44 11:05-12:06/61	17:39	18:29	20:22	21:12	21:48
15	08:30 15:27-16:08/41	07:45 15:55-16:13/18	06:44	06:33 19:03-19:56/53	05:36 19:56-20:44/48	05:08 20:30-21:15/45
	16:45 11:06-12:06/60	17:40	18:31	20:24	21:14	21:49
16	08:29 15:28-16:10/42	07:43 15:58-16:10/12	06:42	06:31 19:04-19:57/53	05:34 19:55-20:44/49	05:08 20:31-21:15/44
	16:47 11:06-12:06/60	17:42	18:33	20:26	21:15	21:49
17	08:28 15:27-16:11/44	07:41	06:40	06:29 19:06-19:58/52	05:33 19:56-20:46/50	05:08 20:31-21:16/45
	16:48 11:06-12:05/59	17:44	18:34	20:27	21:17	21:50
18	08:27 15:28-16:12/44	07:39	06:37	06:27 19:09-19:59/50	05:31 19:57-20:48/51	05:08 20:31-21:16/45
	16:50 11:07-12:05/58	17:46	18:36	20:29	21:18	21:50
19	08:26 15:28-16:13/45	07:37	06:35	06:25 19:10-19:59/49	05:30 19:56-20:48/52	05:08 20:31-21:16/45
	16:52 11:08-12:05/57	17:48	18:38	20:31	21:20	21:51
20	08:25 15:29-16:15/46	07:35	06:33	06:23 19:13-19:59/46	05:28 19:57-20:50/53	05:08 20:31-21:17/46
	16:53 11:09-12:05/56	17:50	18:40	20:33	21:21	21:51
21	08:24 15:30-16:16/46	07:33	06:30	06:20 19:18-19:20/2	05:27 19:58-20:52/54	05:08 20:31-21:17/46
	16:55 11:10-12:05/55	17:52	18:41	20:34 19:24-19:59/35	21:23	21:51
22	08:23 15:30-16:16/46	07:31	06:28	06:18 19:23-19:59/36	05:26 19:59-20:53/54	05:08 20:32-21:18/46
	16:57 11:10-12:03/53	17:53	18:43	20:36	21:24	21:51
23	08:21 15:31-16:18/47	07:28	06:26	06:16 19:23-19:59/36	05:24 19:59-20:54/55	05:08 20:32-21:18/46
	16:58 11:12-12:03/51	17:55	18:45	20:38	21:26	21:52
24	08:20 15:32-16:19/47	07:26	06:24	06:14 19:22-19:59/37	05:23 20:00-20:56/56	05:08 20:32-21:17/45
	17:00 11:13-12:03/50	17:57	18:46	20:39	21:27	21:52
25	08:19 15:32-16:19/47	07:24	06:21	06:12 19:22-19:59/37	05:22 20:01-20:57/56	05:09 20:32-21:17/45
	17:02 11:14-12:02/48	17:59	18:48	20:41	21:28	21:52
26	08:18 15:33-16:20/47	07:22	06:19	06:10 19:22-19:59/37	05:21 20:02-20:58/56	05:09 20:33-21:17/44
	17:04 11:16-12:01/45	18:01	18:50	20:43	21:30	21:52
27	08:16 15:34-16:20/46	07:20	06:17	06:08 19:22-19:59/37	05:20 20:03-20:59/56	05:10 20:32-21:17/45
	17:05 11:16-12:00/44	18:03	18:52	20:44	21:31	21:52
28	08:15 15:35-16:21/46	07:18	06:14 18:19-18:23/4	06:06 19:22-19:58/36	05:19 20:04-21:00/56	05:10 20:33-21:17/44
	17:07 11:19-11:59/40	18:04	18:53	20:46	21:32	21:52
29	08:14 15:36-16:21/45		07:12 19:12-19:27/15	06:04 19:22-19:58/36	05:18 20:05-21:01/56	05:11 20:33-21:16/43
	17:09 11:20-11:57/37		19:55	20:48 20:08-20:17/9	21:33	21:51
30	08:12 15:38-16:22/44		07:10 19:10-19:29/19	06:02 19:22-19:57/35	05:17 20:07-20:22/15	05:11 20:34-21:16/42
	17:11 11:22-11:56/34		19:57	20:49 20:05-20:20/15	21:35 20:23-21:02/39	21:51
31	08:11 15:39-16:22/43		07:07 19:08-19:31/23		05:16 20:08-20:21/13	
	17:13 11:24-11:54/30		19:58		21:36 20:24-21:03/39	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
Anzahl Minuten mit Schatten	3282	554	61	1221	1649	1292

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 5 - W5
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 20:34-21:16/42 21:51	05:48 20:06-20:49/43 21:19	06:38 18:59-19:36/37 20:17	07:27 19:08	07:21 15:17-15:50/33 17:01	08:12 15:08-15:44/36 16:21 10:45-11:47/61
2	05:13 20:33-21:15/42 21:51	05:50 20:06-20:41/35 19:45-19:54/9 21:17 20:42-20:48/6	06:40 18:59-19:36/37 20:15	07:29 19:05	07:23 15:16-15:51/35 17:00	08:13 15:09-15:44/35 16:20 10:45-11:48/63
3	05:13 20:33-21:13/40 21:50	05:51 20:06-20:40/34 21:16 19:42-19:57/15	06:41 18:58-19:35/37 20:12	07:30 19:03	07:25 15:15-15:51/36 16:58	08:15 15:09-15:43/34 16:20 10:45-11:48/63
4	05:14 20:33-21:12/39 21:50	05:53 20:06-20:39/33 21:14 19:39-19:58/19	06:43 18:58-19:35/37 20:10	07:32 19:01	07:26 15:15-15:52/37 16:56	08:16 15:10-15:44/34 12:34-12:45/11 14:52-14:58/6 16:19 10:46-11:49/63 12:46-12:49/3
5	05:15 20:32-21:11/39 21:49	05:55 20:06-20:39/33 21:12 19:38-20:00/22	06:45 18:57-19:34/37 20:08	07:34 18:58	07:28 15:15-15:52/37 16:54	08:17 15:10-15:43/33 12:32-12:53/21 16:19 10:46-11:49/63 14:50-15:00/10
6	05:16 20:32-21:11/39 21:49	05:56 20:06-20:38/32 21:10 19:36-20:01/25	06:46 18:57-19:34/37 20:06	07:36 18:56	07:30 15:14-15:53/39 16:52	08:19 15:10-15:43/33 12:30-12:55/25 16:18 10:46-11:49/63 14:49-15:01/12
7	05:17 20:32-21:12/40 21:48	05:58 20:07-20:38/31 21:09 19:35-20:03/28	06:48 18:58-19:33/35 20:03	07:37 18:54	07:32 15:13-15:52/39 16:51	08:20 15:12-15:44/32 12:30-12:58/28 16:18 10:47-11:50/63 14:49-15:03/14
8	05:18 20:32-21:12/40 21:48	05:59 19:34-20:03/29 21:07 20:07-20:37/30	06:50 18:57-19:31/34 20:01	07:39 18:52	07:34 15:13-15:52/39 16:49	08:21 15:12-15:43/31 12:29-12:59/30 16:17 10:47-11:50/63 14:48-15:04/16
9	05:18 20:32-21:12/40 21:47	06:01 19:33-20:04/31 21:05 20:08-20:36/28	06:51 18:58-19:30/32 19:59	07:41 18:49	07:35 15:13-15:53/40 16:47 11:01-11:17/16	08:22 14:48-15:05/17 10:47-11:51/64 16:17 15:12-15:42/30 12:29-13:01/32
10	05:19 20:32-21:12/40 21:46	06:02 19:32-20:04/32 21:03 20:09-20:34/25	06:53 18:58-19:28/30 19:56	07:42 18:47	07:37 15:11-15:53/42 16:46 10:58-11:22/24	08:24 14:47-15:05/18 10:47-11:51/64 16:17 15:13-15:42/29 12:28-13:02/34
11	05:21 20:32-21:12/40 21:45	06:04 19:31-20:05/34 21:01 20:10-20:32/22	06:54 18:59-19:26/27 19:54	07:44 18:45	07:39 15:10-15:53/43 16:44 10:55-11:25/30	08:25 14:48-15:07/19 10:49-11:52/63 16:17 15:13-15:42/29 12:29-13:04/35
12	05:22 20:18-20:28/10 21:45 20:32-21:12/40	06:06 19:30-20:05/35 20:59 20:11-20:30/19	06:56 18:59-19:23/24 19:52	07:46 18:43	07:41 15:08-15:53/45 16:43 10:53-11:27/34	08:26 14:47-15:08/21 10:49-11:53/64 16:17 15:15-15:42/27 12:29-13:05/36
13	05:23 20:16-20:30/14 21:44 20:32-21:11/39	06:07 19:30-20:06/36 20:57 20:14-20:28/14	06:58 19:01-19:21/20 19:49	07:47 18:40	07:42 15:08-15:53/45 16:41 10:52-11:29/37	08:27 14:47-15:08/21 10:49-11:53/64 16:17 15:16-15:42/26 12:29-13:05/36
14	05:24 20:14-20:31/17 21:43 20:32-21:10/38	06:09 19:29-20:05/36 20:55 20:17-20:23/6	06:59 19:03-19:19/16 19:47	07:49 18:38	07:44 15:07-15:53/46 16:40 10:50-11:31/41	08:28 14:47-15:09/22 10:50-11:54/64 16:17 15:16-15:42/26 12:29-13:06/37
15	05:25 20:13-21:09/56 21:42	06:11 19:29-20:06/37 20:53	07:01 19:06-19:14/8 19:45	07:51 18:36	07:46 15:06-15:53/47 16:38 10:49-11:33/44	08:29 14:47-15:09/22 10:49-11:53/64 16:17 15:16-15:41/25 12:28-13:06/38
16	05:26 20:12-21:08/56 21:41	06:12 19:28-20:05/37 20:51	07:03 19:42	07:53 18:34	07:48 15:06-15:53/47 16:37 10:49-11:34/45	08:29 14:47-15:10/23 10:50-11:54/64 16:17 15:17-15:41/24 12:28-13:07/39
17	05:27 20:11-21:07/56 21:40	06:14 19:28-20:06/38 20:49	07:04 19:40	07:54 18:32	07:49 15:06-15:53/47 16:35 10:48-11:36/48	08:30 14:47-15:11/24 10:51-11:55/64 16:17 15:18-15:42/24 12:29-13:08/39
18	05:29 20:11-21:07/56 21:39	06:15 19:29-20:06/37 20:47	07:06 19:38	07:56 18:29	07:51 15:06-15:53/47 16:34 10:47-11:37/50	08:31 14:48-15:11/23 10:51-11:55/64 16:17 15:19-15:42/23 12:29-13:09/40
19	05:30 20:10-21:06/56 21:37	06:17 19:28-20:05/37 20:45	07:07 19:35	07:58 18:27	07:53 15:05-15:52/47 16:33 10:47-11:38/51	08:32 14:47-15:11/24 10:51-11:55/64 16:17 15:18-15:42/24 12:29-13:09/40
20	05:31 20:09-21:05/56 21:36	06:19 19:29-20:05/36 20:43	07:09 19:33	08:00 18:25	07:55 15:05-15:51/46 16:32 10:46-11:38/52	08:32 14:48-15:12/24 10:52-11:56/64 16:18 15:19-15:43/24 12:30-13:10/40
21	05:33 20:09-21:03/54 21:35	06:20 19:28-20:04/36 20:41	07:11 19:31	08:01 18:23	07:56 15:05-15:51/46 16:30 10:45-11:40/55	08:33 14:49-15:13/24 10:53-11:57/64 16:18 15:20-15:43/23 12:30-13:11/41
22	05:34 20:09-21:03/54 21:34	06:22 19:21-19:27/6 20:39 19:29-20:04/35	07:12 19:28	08:03 18:21	07:58 15:05-15:51/46 16:29 10:45-11:41/56	08:33 14:49-15:13/24 10:53-11:57/64 16:19 15:20-15:43/23 12:30-13:11/41
23	05:35 20:08-21:01/53 21:32	06:23 19:16-20:03/47 20:37	07:14 19:26	08:05 18:19	08:00 15:06-15:51/45 16:28 10:45-11:42/57	08:34 14:50-15:14/24 10:54-11:58/64 16:19 15:20-15:43/23 12:31-13:12/41
24	05:37 20:07-20:59/52 21:31	06:25 19:14-20:03/49 20:35	07:16 19:24	08:07 18:17	08:01 15:06-15:50/44 16:27 10:45-11:43/58	08:34 14:50-15:14/24 10:54-11:58/64 16:20 15:21-15:45/24 12:32-13:12/40
25	05:38 20:07-20:58/51 21:30	06:27 19:11-20:01/50 20:32	07:17 19:21	07:08 17:15	08:03 15:05-15:49/44 16:26 10:44-11:43/59	08:35 14:51-15:14/23 10:54-11:58/64 16:20 15:22-15:45/23 12:32-13:12/40
26	05:39 20:07-20:58/51 21:28	06:28 19:08-20:01/53 20:30	07:19 19:19	07:10 15:27-15:40/13 17:13	08:04 15:06-15:48/42 16:25 10:45-11:44/59	08:35 14:51-15:15/24 10:54-11:58/64 16:21 15:22-15:46/24 12:32-13:12/40
27	05:41 20:06-20:56/50 21:27	06:30 19:06-19:59/53 20:28	07:21 19:17	07:12 15:24-15:43/19 17:11	08:06 15:06-15:47/41 16:24 10:45-11:45/60	08:35 14:53-15:16/23 10:56-12:00/64 16:22 15:23-15:47/24 12:34-13:13/39
28	05:42 20:07-20:54/47 21:25	06:32 19:04-19:58/54 20:26	07:22 19:14	07:14 15:21-15:45/24 17:09	08:08 15:06-15:45/39 16:23 10:44-11:45/61	08:36 14:53-15:16/23 10:56-12:00/64 16:23 15:23-15:48/25 12:35-13:13/38
29	05:44 20:06-20:53/47 21:24	06:33 19:03-19:57/54 20:24	07:24 19:12	07:16 15:20-15:47/27 17:07	08:09 15:07-15:44/37 16:22 10:45-11:46/61	08:36 14:54-15:16/22 10:57-12:01/64 16:24 15:23-15:49/26 12:35-13:13/38
30	05:45 20:06-20:52/46 21:22	06:35 19:02-19:36/34 20:21 19:37-19:54/17	07:25 19:10	07:17 15:18-15:48/30 17:05	08:11 15:08-15:44/36 16:22 10:45-11:47/62	08:36 14:55-15:16/21 10:57-12:01/64 16:24 15:24-15:50/26 12:36-13:13/37
31	05:47 20:06-20:51/45 21:21	06:37 19:01-19:37/36 20:19 19:41-19:50/9		07:19 15:17-15:49/32 17:03		08:36 14:56-15:17/21 10:58-12:02/64 16:25 15:23-15:50/27 12:37-13:13/36
Sonnenscheinstunden	502	454	381	331	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	1485	1497	448	145	2317	4385

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 6 - W6
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:26	08:09 17:14	07:15 07:40-08:04/24 18:06	07:05 07:27-08:08/41 20:00	06:00 20:51	05:15 21:37
2	08:35 16:27	08:07 17:16	07:13 07:39-08:04/25 18:08	07:02 07:26-07:58/32 20:02	05:58 20:52	05:14 21:38
3	08:35 16:29	08:06 17:18	07:11 07:38-08:04/26 18:09	07:00 07:26-07:58/32 20:03	05:56 20:54	05:13 21:39
4	08:35 16:30	08:04 08:30-08:34/4 17:20	07:09 07:37-08:04/27 18:11	06:58 07:26-07:58/32 20:05	05:54 20:56	05:12 21:40
5	08:35 16:31	08:02 08:28-08:37/9 17:22	07:07 07:37-08:05/28 18:13	06:56 07:25-07:56/31 20:07	05:52 20:57	05:12 21:41
6	08:34 16:32	08:01 08:26-08:39/13 17:23	07:04 07:28-07:36/8 18:15 07:37-08:05/28	06:53 07:25-07:56/31 20:08	05:51 20:59	05:11 21:42
7	08:34 16:33	07:59 08:24-08:40/16 17:25	07:02 07:25-08:03/38 18:17	06:51 07:25-07:55/30 20:10	05:49 21:01	05:10 21:43
8	08:34 16:35	07:57 08:23-08:42/19 17:27	07:00 07:23-08:03/40 18:18	06:49 07:25-07:53/28 20:12	05:47 21:02	05:10 21:44
9	08:33 16:36	07:55 08:21-08:43/22 17:29	06:58 07:21-08:02/41 18:20	06:46 07:25-07:50/25 20:13	05:45 21:04	05:09 21:44
10	08:33 16:37	07:54 08:20-08:44/24 17:31	06:55 07:18-08:01/43 18:22	06:44 07:26-07:48/22 20:15	05:44 21:06	05:09 21:45
11	08:32 16:39	07:52 08:20-08:44/24 17:33	06:53 07:18-07:59/41 18:24	06:42 07:27-07:44/17 20:17	05:42 21:07	05:09 21:46
12	08:31 16:40	07:50 08:19-08:44/25 17:35	06:51 07:17-07:58/41 18:25	06:40 07:29-07:42/13 20:19	05:40 21:09	05:08 21:47
13	08:31 16:42	07:48 08:19-08:44/25 17:36	06:49 07:16-07:55/39 18:27	06:38 07:33-07:38/5 20:20	05:39 21:10	05:08 21:47
14	08:30 16:43	07:46 08:19-08:44/25 17:38	06:46 07:16-07:42/26 18:29	06:35 20:22	05:37 21:12	05:08 21:48
15	08:29 16:45	07:44 08:19-08:44/25 17:40	06:44 07:16-07:42/26 18:31	06:33 20:24	05:35 21:13	05:08 21:48
16	08:28 16:46	07:42 08:20-08:44/24 17:42	06:42 07:15-07:40/25 18:32 07:05-07:10/5	06:31 20:25	05:34 21:15	05:07 21:49
17	08:27 16:48	07:40 08:20-08:43/23 17:44	06:39 07:16-07:40/24 18:34 07:02-07:14/12	06:29 20:27	05:32 21:16	05:07 21:49
18	08:26 16:50	07:38 08:21-08:42/21 17:46	06:37 07:17-07:39/22 18:36 07:00-07:16/16	06:27 20:29	05:31 21:18	05:07 21:50
19	08:25 16:51	07:36 08:22-08:41/19 17:48	06:35 07:18-07:38/20 18:38 06:57-07:17/20	06:24 20:30	05:30 21:19	05:07 21:50
20	08:24 16:53	07:34 08:23-08:39/16 17:49	06:32 07:19-07:35/16 18:39 06:55-07:18/23	06:22 20:32	05:28 21:21	05:07 21:51
21	08:23 16:55	07:32 08:25-08:37/12 17:51	06:30 07:21-07:33/12 18:41 06:54-07:19/25	06:20 20:34	05:27 21:22	05:08 21:51
22	08:22 16:56	07:30 08:30-08:32/2 17:53	06:28 06:54-07:19/25 18:43	06:18 20:36	05:25 21:24	05:08 21:51
23	08:21 16:58	07:28 17:55	06:26 06:52-07:19/27 18:44	06:16 20:37	05:24 21:25	05:08 21:51
24	08:20 17:00	07:26 17:57	06:23 06:46-07:19/33 18:46	06:14 20:39	05:23 21:27	05:08 21:51
25	08:19 17:02	07:24 07:48-07:57/9 17:59	06:21 06:44-07:19/35 18:48	06:12 20:41	05:22 21:28	05:09 21:51
26	08:17 17:03	07:22 07:45-07:59/14 18:00	06:19 06:41-07:18/37 18:50	06:10 20:42	05:21 21:29	05:09 21:51
27	08:16 17:05	07:20 07:43-08:01/18 18:02	06:16 06:39-07:17/38 18:51	06:08 20:44	05:20 21:30	05:09 21:51
28	08:15 17:07	07:17 07:41-08:03/22 18:04	06:14 06:37-07:17/40 18:53	06:06 20:46	05:18 21:32	05:10 21:51
29	08:13 17:09		07:12 07:34-08:15/41 19:55	06:04 20:47	05:17 21:33	05:10 21:51
30	08:12 17:11		07:09 07:32-08:13/41 19:56	06:02 20:49	05:16 21:34	05:11 21:51
31	08:10 17:12		07:07 07:30-08:12/42 19:58		05:16 21:35	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
Anzahl Minuten mit Schatten	0	411	1080	339	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 6 - W6
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:48	06:38 07:26-07:43/17	07:27 07:56-08:36/40	07:21 07:50-08:13/23	08:12
	21:50	21:19	20:17	19:07	17:01	16:21
2	05:12	05:50	06:39 07:25-07:47/22	07:28 07:56-08:38/42	07:22 07:50-08:12/22	08:13
	21:50	21:17	20:14	19:05	16:59	16:20
3	05:13	05:51	06:41 07:23-07:48/25	07:30 07:56-08:38/42	07:24 07:52-08:11/19	08:14
	21:50	21:15	20:12	19:03	16:57	16:19
4	05:14	05:53	06:43 07:23-07:50/27	07:32 07:57-08:39/42	07:26 07:54-08:10/16	08:16
	21:49	21:14	20:10	19:00	16:56	16:19
5	05:15	05:54	06:44 07:21-07:51/30	07:34 07:59-08:40/41	07:28 07:56-08:08/12	08:17
	21:49	21:12	20:08	18:58	16:54	16:18
6	05:15	05:56	06:46 07:21-07:52/31	07:35 08:01-08:40/39	07:30 07:58-08:07/9	08:18
	21:48	21:10	20:05	18:56	16:52	16:18
7	05:16	05:57	06:48 07:20-07:51/31	07:37 08:02-08:12/10	07:31 08:00-08:03/3	08:20
	21:48	21:08	20:03	18:53 08:13-08:40/27	16:50	16:18
8	05:17	05:59	06:49 07:20-07:52/32	07:39 08:12-08:40/28	07:33	08:21
	21:47	21:06	20:01	18:51	16:49	16:17
9	05:18	06:01	06:51 07:20-07:52/32	07:40 08:12-08:40/28	07:35	08:22
	21:46	21:05	19:58	18:49	16:47	16:17
10	05:19	06:02	06:52 07:20-07:52/32	07:42 08:13-08:39/26	07:37	08:23
	21:46	21:03	19:56	18:47	16:45	16:17
11	05:20	06:04	06:54 07:20-08:01/41	07:44 08:12-08:38/26	07:39	08:24
	21:45	21:01	19:54	18:44	16:44	16:16
12	05:21	06:05	06:56 07:21-08:03/42	07:45 08:13-08:37/24	07:40	08:25
	21:44	20:59	19:51	18:42	16:42	16:16
13	05:22	06:07	06:57 07:23-08:04/41	07:47 08:13-08:36/23	07:42	08:26
	21:43	20:57	19:49	18:40	16:41	16:16
14	05:24	06:09	06:59 07:24-08:05/41	07:49 08:15-08:35/20	07:44	08:27
	21:42	20:55	19:47	18:38	16:39	16:16
15	05:25	06:10	07:01 07:26-08:06/40	07:51 08:16-08:33/17	07:46	08:28
	21:41	20:53	19:44	18:36	16:38	16:16
16	05:26	06:12	07:02 07:28-08:07/39	07:52 08:18-08:31/13	07:47	08:29
	21:40	20:51	19:42	18:33	16:37	16:17
17	05:27	06:13	07:04 07:29-08:06/37	07:54 08:21-08:27/6	07:49	08:30
	21:39	20:49	19:40	18:31	16:35	16:17
18	05:28	06:15	07:05 07:31-08:06/35	07:56	07:51	08:31
	21:38	20:47	19:37	18:29	16:34	16:17
19	05:30	06:17	07:07 07:32-08:05/33	07:57	07:52	08:31
	21:37	20:45	19:35	18:27	16:33	16:17
20	05:31	06:18	07:09 07:39-08:05/26	07:59 08:59-09:06/7	07:54	08:32
	21:36	20:43	19:33	18:25	16:31	16:18
21	05:32	06:20	07:10 07:39-08:05/26	08:01 08:55-09:09/14	07:56	08:33
	21:35	20:41	19:30	18:23	16:30	16:18
22	05:34	06:22	07:12 08:06-08:17/11	08:03 08:53-09:10/17	07:58	08:33
	21:33	20:39	19:28 07:39-08:04/25	18:21	16:29	16:18
23	05:35	06:23	07:14 08:04-08:19/15	08:05 08:51-09:11/20	07:59	08:34
	21:32	20:36	19:26 07:39-08:03/24	18:19	16:28	16:19
24	05:36	06:25	07:15 07:40-08:20/40	08:06 08:50-09:12/22	08:01	08:34
	21:31	20:34	19:23	18:17	16:27	16:20
25	05:38	06:26	07:17 07:42-08:21/39	07:08 07:50-08:13/23	08:02	08:34
	21:29	20:32	19:21	17:15	16:26	16:20
26	05:39	06:28	07:19 07:59-08:22/23	07:10 07:49-08:13/24	08:04	08:35
	21:28	20:30	19:19 07:44-07:58/14	17:13	16:25	16:21
27	05:41	06:30	07:20 07:57-08:22/25	07:12 07:49-08:14/25	08:06	08:35
	21:26	20:28	19:16 07:45-07:54/9	17:11	16:24	16:22
28	05:42	06:31	07:22 07:57-08:22/25	07:13 07:49-08:14/25	08:07	08:35
	21:25	20:26	19:14	17:09	16:23	16:22
29	05:44	06:33	07:24 07:57-08:22/25	07:15 07:49-08:14/25	08:09	08:35
	21:23	20:23	19:12	17:07	16:22	16:23
30	05:45	06:35 07:33-07:38/5	07:25 07:56-08:22/26	07:17 07:49-08:14/25	08:10	08:35
	21:22	20:21	19:10 08:23-08:33/10	17:05	16:21	16:24
31	05:47	06:36 07:28-07:41/13		07:19 07:49-08:14/25		08:35
	21:20	20:19		17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	502	454	381	331	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	18	991	746	104	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 7 - W7
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 09:20-10:08/48	08:09 08:35-09:36/61	07:15 07:39-09:05/86	07:05 08:37-08:48/11	06:00	05:15
	16:26 09:07-09:14/7	17:14 09:38-10:06/28	18:06	20:00	20:51	21:37
2	08:35 09:21-10:09/48	08:07 08:33-09:36/63	07:13 07:37-09:04/87	07:02	05:58	05:14
	16:28 09:07-09:15/8	17:16 09:40-10:04/24	18:08	20:02	20:52	21:38
3	08:35 09:20-10:08/48	08:06 08:32-09:37/65	07:11 07:34-09:02/88	07:00	05:56	05:13
	16:29 09:06-09:15/9	17:18 09:43-10:02/19	18:09	20:03	20:54	21:39
4	08:35 09:21-10:09/48	08:04 08:30-09:36/66	07:09 07:32-09:01/89	06:58	05:54	05:12
	16:30 09:06-09:16/10	17:20 09:47-09:59/12	18:11	20:05	20:56	21:40
5	08:35 09:22-10:09/47	08:02 08:28-09:36/68	07:07 07:30-08:59/89	06:56	05:52	05:12
	16:31 09:06-09:18/12	17:22	18:13	20:07	20:57	21:41
6	08:35 09:22-10:08/46	08:01 08:26-09:36/70	07:04 07:28-08:57/89	06:53	05:51	05:11
	16:32 09:05-09:18/13	17:24	18:15	20:08	20:59	21:42
7	08:34 09:22-10:09/47	07:59 08:24-09:36/72	07:02 07:25-08:54/89	06:51	05:49	05:10
	16:33 09:05-09:19/14	17:25	18:17	20:10	21:01	21:43
8	08:34 09:22-10:08/46	07:57 08:23-09:36/73	07:00 07:23-08:51/88	06:49	05:47	05:10
	16:35 09:04-09:19/15	17:27	18:18	20:12	21:02	21:44
9	08:33 09:22-10:09/47	07:55 08:21-09:36/75	06:58 07:21-08:46/85	06:47	05:45	05:09
	16:36 09:03-09:20/17	17:29	18:20	20:13	21:04	21:44
10	08:33 09:23-10:10/47	07:54 08:19-09:35/76	06:55 07:18-08:35/77	06:44	05:44	05:09
	16:38 09:03-09:21/18	17:31	18:22	20:15	21:06	21:45
11	08:32 09:02-09:21/19	07:52 08:17-09:35/78	06:53 07:18-08:35/77	06:42	05:42	05:09
	16:39 09:23-10:10/47	17:33	18:24	20:17	21:07	21:46
12	08:31 09:01-09:22/21	07:50 08:15-09:34/79	06:51 07:17-08:35/78	06:40	05:40	05:08
	16:40 09:24-10:10/46	17:35	18:25	20:19	21:09	21:47
13	08:31 09:00-09:22/22	07:48 08:13-09:33/80	06:49 07:16-08:33/77	06:38	05:39	05:08
	16:42 09:24-10:10/46	17:37	18:27	20:20	21:10	21:47
14	08:30 08:59-09:23/24	07:46 08:14-09:32/78	06:46 07:16-08:33/77	06:35	05:37	05:08
	16:43 09:24-10:11/47	17:38	18:29	20:22	21:12	21:48
15	08:29 08:58-09:23/25	07:44 08:14-09:31/77	06:44 07:16-08:32/76	06:33	05:35	05:08
	16:45 09:25-10:11/46	17:40	18:31	20:24	21:13	21:48
16	08:28 08:57-09:24/27	07:42 08:15-09:29/74	06:42 07:16-08:31/75	06:31	05:34	05:07
	16:46 09:25-10:11/46	17:42	18:32	20:25	21:15	21:49
17	08:27 08:56-09:24/28	07:40 08:16-09:27/71	06:39 07:15-08:30/75	06:29	05:32	05:07
	16:48 09:26-10:12/46	17:44	18:34	20:27	21:16	21:49
18	08:27 08:55-09:25/30	07:38 08:17-09:25/68	06:37 07:16-08:29/73	06:27	05:31	05:07
	16:50 09:26-10:12/46	17:46	18:36	20:29	21:18	21:50
19	08:26 08:54-09:26/32	07:36 08:19-09:22/63	06:35 07:16-08:27/71	06:25	05:30	05:07
	16:51 09:27-10:12/45	17:48	18:38	20:30	21:19	21:50
20	08:24 08:53-10:13/80	07:34 08:04-09:09/65	06:32 07:16-08:26/70	06:22	05:28	05:07
	16:53	17:49 09:11-09:14/3	18:39	20:32	21:21	21:51
21	08:23 08:51-10:12/81	07:32 08:00-09:09/69	06:30 07:17-08:24/67	06:20	05:27	05:08
	16:55	17:51	18:41	20:34	21:22	21:51
22	08:22 08:50-10:12/82	07:30 07:57-09:09/72	06:28 07:18-08:23/65	06:18	05:26	05:08
	16:56	17:53	18:43	20:36	21:24	21:51
23	08:21 08:49-10:12/83	07:28 07:55-09:09/74	06:26 07:18-08:20/62	06:16	05:24	05:08
	16:58	17:55	18:44	20:37	21:25	21:51
24	08:20 08:47-10:12/85	07:26 07:53-09:09/76	06:23 07:20-08:17/57	06:14	05:23	05:08
	17:00	17:57	18:46	20:39	21:27	21:51
25	08:19 08:46-10:12/86	07:24 07:48-09:09/81	06:21 07:22-08:14/52	06:12	05:22	05:09
	17:02	17:59	18:48	20:41	21:28	21:51
26	08:17 08:45-10:11/86	07:22 07:46-09:07/81	06:19 07:24-08:08/44	06:10	05:21	05:09
	17:03	18:00	18:50	20:42	21:29	21:51
27	08:16 08:43-10:11/88	07:20 07:43-09:07/84	06:16 07:26-08:04/38	06:08	05:20	05:09
	17:05	18:02	18:51	20:44	21:31	21:51
28	08:15 08:42-10:10/88	07:18 07:41-09:06/85	06:14 07:28-08:03/35	06:06	05:19	05:10
	17:07	18:04	18:53	20:46	21:32	21:51
29	08:13 08:40-10:10/90		07:12 08:29-09:00/31	06:04	05:18	05:11
	17:09		19:55	20:47	21:33	21:51
30	08:12 08:38-10:08/90		07:09 08:31-08:57/26	06:02	05:17	05:11
	17:11		19:56	20:49	21:34	21:51
31	08:10 08:37-09:36/59		07:07 08:34-08:54/20		05:16	
	17:12 09:37-10:08/31		19:58		21:35	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
Anzahl Minuten mit Schatten	2267	2130	2113	11	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 7 - W7
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:48	06:38	07:27 07:56-09:13/77	07:21 07:49-09:05/76	08:12 08:44-09:04/20
	21:51	21:19	20:17	19:07	17:01	16:21 09:06-09:52/46
2	05:12	05:50	06:40	07:29 07:56-09:14/78	07:22 07:51-09:05/74	08:13 09:05-09:52/47
	21:50	21:17	20:14	19:05	16:59	16:20 08:45-09:03/18
3	05:13	05:51	06:41	07:30 07:56-09:13/77	07:24 07:52-09:05/73	08:14 09:06-09:53/47
	21:50	21:15	20:12	19:03	16:57	16:19 08:47-09:04/17
4	05:14	05:53	06:43	07:32 09:16-09:18/2	07:26 07:54-09:05/71	08:16 09:06-09:53/47
	21:49	21:14	20:10	19:00 07:57-09:13/76	16:56	16:19 08:48-09:03/15
5	05:15	05:54	06:44	07:34 07:59-09:26/87	07:28 07:56-09:06/70	08:17 09:07-09:54/47
	21:49	21:12	20:08	18:58	16:54	16:18 08:50-09:04/14
6	05:16	05:56	06:46	07:35 08:01-09:30/89	07:30 07:58-09:06/68	08:18 09:08-09:55/47
	21:48	21:10	20:05	18:56	16:52	16:18 08:51-09:04/13
7	05:16	05:58	06:48	07:37 08:02-09:31/89	07:31 08:00-09:06/66	08:20 09:08-09:55/47
	21:48	21:08	20:03	18:54	16:50 09:16-09:29/13	16:18 08:52-09:04/12
8	05:17	05:59	06:49	07:39 08:04-09:33/89	07:33 08:02-09:06/64	08:21 09:09-09:57/48
	21:47	21:07	20:01	18:51	16:49 09:13-09:33/20	16:17 08:54-09:04/10
9	05:18	06:01	06:51	07:40 08:06-09:35/89	07:35 08:04-09:07/63	08:22 09:09-09:57/48
	21:47	21:05	19:58	18:49	16:47 09:11-09:35/24	16:17 08:55-09:04/9
10	05:19	06:02	06:53	07:42 08:08-09:36/88	07:37 08:06-09:07/61	08:23 09:10-09:58/48
	21:46	21:03	19:56	18:47	16:46 09:09-09:37/28	16:17 08:56-09:04/8
11	05:20	06:04	06:54 08:32-08:40/8	07:44 08:09-09:37/88	07:39 08:08-09:07/59	08:24 09:10-09:58/48
	21:45	21:01	19:54	18:45	16:44 09:08-09:39/31	16:17 08:57-09:04/7
12	05:21	06:05	06:56 08:25-08:45/20	07:45 08:11-09:38/87	07:40 08:10-09:40/90	08:25 09:11-09:59/48 08:58-09:04/6
	21:44	20:59	19:52	18:42	16:42	16:16 10:08-10:14/6
13	05:22	06:07	06:57 08:22-08:48/26	07:47 08:13-09:39/86	07:42 08:12-09:41/89	08:26 09:11-10:00/49 08:59-09:04/5
	21:43	20:57	19:49	18:40	16:41	16:16 10:07-10:16/9
14	05:24	06:09	06:59 08:19-08:50/31	07:49 08:15-09:39/84	07:44 08:14-09:43/89	08:27 09:12-10:00/48 09:00-09:05/5
	21:42	20:55	19:47	18:38	16:39	16:16 10:06-10:18/12
15	05:25	06:10	07:01 08:17-08:52/35	07:51 08:16-09:39/83	07:46 08:16-09:44/88	08:28 09:12-10:01/49 09:01-09:05/4
	21:41	20:53	19:45	18:36	16:38	16:16 10:06-10:19/13
16	05:26	06:12	07:02 08:16-08:53/37	07:52 08:18-09:40/82	07:47 08:18-09:45/87	08:29 09:13-10:02/49 09:02-09:05/3
	21:40	20:51	19:42	18:34	16:37	16:17 10:06-10:20/14
17	05:27	06:14	07:04 08:13-08:55/42	07:54 08:20-09:40/80	07:49 08:20-09:45/85	08:30 09:14-10:02/48 09:03-09:06/3
	21:39	20:49	19:40	18:31	16:35	16:17 10:06-10:21/15
18	05:28	06:15	07:06 08:10-09:01/51	07:56 08:25-09:40/75	07:51 08:21-09:46/85	08:31 09:14-10:03/49 09:04-09:06/2
	21:38	20:47	19:38	18:29	16:34	16:17 10:06-10:21/15
19	05:30	06:17	07:07 08:07-09:03/56	07:58 08:27-09:41/74	07:53 08:23-09:46/83	08:31 09:14-10:03/49 09:04-09:06/2
	21:37	20:45	19:35	18:27	16:33	16:17 10:06-10:22/16
20	05:31	06:18	07:09 08:05-09:06/61	07:59 08:29-09:41/72	07:54 08:25-09:47/82	08:32 09:15-10:04/49 09:05-09:06/1
	21:36	20:43	19:33	18:25	16:31	16:18 10:07-10:23/16
21	05:32	06:20	07:10 08:04-09:08/64	08:01 08:32-09:41/69	07:56 08:27-09:48/81	08:33 09:15-10:04/49 09:05-09:06/1
	21:35	20:41	19:31	18:23	16:30	16:18 10:07-10:23/16
22	05:34	06:22	07:12 08:02-09:08/66	08:03 08:48-09:48/60	07:58 08:29-09:03/34	08:33 09:16-10:05/49 09:06-09:07/1
	21:33	20:39	19:28	18:21 08:36-08:47/11	16:29 09:04-09:49/45	16:19 10:08-10:24/16
23	05:35	06:23	07:14 08:01-09:10/69	08:05 08:48-09:52/64	07:59 08:30-09:02/32	08:34 09:16-10:05/49 09:06-09:07/1
	21:32	20:36	19:26	18:19	16:28 09:03-09:48/45	16:19 10:08-10:24/16
24	05:36	06:25	07:15 07:59-09:10/71	08:06 08:46-09:55/69	08:01 08:32-09:02/30	08:34 09:17-10:06/49 09:07-09:09/2
	21:31	20:34	19:23	18:17	16:27 09:03-09:49/46	16:20 10:09-10:25/16
25	05:38	06:27	07:17 07:59-09:11/72	07:08 07:45-08:57/72	08:02 08:34-09:02/28	08:34 09:17-10:06/49 09:07-09:09/2
	21:29	20:32	19:21	17:15	16:26 09:04-09:50/46	16:20 10:10-10:25/15
26	05:39	06:28	07:19 07:58-09:12/74	07:10 07:44-08:59/75	08:04 08:36-09:03/27	08:35 09:18-10:06/48 09:07-09:09/2
	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25 09:04-09:50/46	16:21 10:10-10:25/15
27	05:41	06:30	07:20 07:57-09:12/75	07:12 07:44-09:00/76	08:06 08:37-09:02/25	08:35 09:18-10:07/49 09:07-09:10/3
	21:27	20:28	19:17	17:11	16:24 09:04-09:50/46	16:22 10:11-10:25/14
28	05:42	06:31	07:22 07:57-09:13/76	07:13 07:43-09:02/79	08:07 08:39-09:03/24	08:35 09:18-10:07/49 09:07-09:11/4
	21:25	20:26	19:14	17:09	16:23 09:04-09:51/47	16:22 10:12-10:25/13
29	05:44	06:33	07:24 07:57-09:14/77	07:15 07:43-09:03/80	08:09 08:41-09:03/22	08:35 09:19-10:07/48 09:07-09:11/4
	21:23	20:23	19:12	17:07	16:22 09:05-09:52/47	16:23 10:13-10:25/12
30	05:45	06:35	07:25 07:56-09:13/77	07:17 07:45-09:04/79	08:10 08:42-09:03/21	08:35 09:19-10:07/48 09:07-09:12/5
	21:22	20:21	19:10	17:05	16:21 09:05-09:51/46	16:24 10:14-10:24/10
31	05:47	06:36		07:19 07:47-09:04/77		08:36 09:19-10:08/49 09:07-09:13/6
	21:20	20:19		17:03		16:25 10:16-10:24/8
Sonnenscheinstunden	502	454	381	331	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	1088	2463	2377	1966

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 8 - W8
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 09:18-10:18/60 16:26	08:09 08:39-09:57/78 17:14	07:15 18:06	07:05 20:00	06:00 20:51	05:15 21:37
2	08:35 09:18-10:19/61 16:28	08:07 08:38-09:56/78 17:16	07:13 18:08	07:02 20:02	05:58 20:52	05:14 21:38
3	08:35 09:17-10:18/61 16:29	08:06 08:38-09:56/78 17:18	07:11 18:09	07:00 20:03	05:56 20:54	05:13 21:39
4	08:35 09:17-10:19/62 16:30	08:04 08:37-09:56/79 17:20	07:09 18:11	06:58 20:05	05:54 20:56	05:12 21:40
5	08:35 09:17-10:20/63 16:31	08:02 08:36-09:55/79 17:22	07:07 18:13	06:56 20:07	05:52 20:57	05:12 21:41
6	08:35 09:16-10:19/63 16:32	08:01 08:36-09:54/78 17:24	07:04 18:15	06:53 20:08	05:51 20:59	05:11 21:42
7	08:34 09:16-10:20/64 16:33	07:59 08:35-09:52/77 17:25	07:02 18:17	06:51 20:10	05:49 21:01	05:10 21:43
8	08:34 09:16-10:20/64 16:35	07:57 08:36-09:51/75 17:27	07:00 18:18	06:49 20:12	05:47 21:02	05:10 21:44
9	08:33 09:15-10:19/64 16:36	07:55 08:36-09:50/74 17:29	06:58 18:20	06:47 20:13	05:45 21:04	05:09 21:44
10	08:33 09:16-10:20/64 16:38	07:54 08:36-09:48/72 17:31	06:55 18:22	06:44 20:15	05:44 21:06	05:09 21:45
11	08:32 09:15-10:20/65 16:39	07:52 08:36-09:46/70 17:33	06:53 18:24	06:42 20:17	05:42 21:07	05:09 21:46
12	08:31 09:15-10:19/64 16:40	07:50 08:36-09:41/65 17:35	06:51 18:25	06:40 20:19	05:40 21:09	05:08 21:47
13	08:31 09:15-10:19/64 16:42	07:48 08:36-09:37/61 17:37	06:49 18:27	06:38 20:20	05:39 21:10	05:08 21:47
14	08:30 09:10-10:18/68 16:43	07:46 08:37-09:36/59 17:38	06:46 18:29	06:35 20:22	05:37 21:12	05:08 21:48
15	08:29 09:07-10:18/71 16:45	07:44 08:37-09:34/57 17:40	06:44 18:31	06:33 20:24	05:36 21:13	05:08 21:48
16	08:28 09:06-10:17/71 16:47	07:42 09:08-09:32/24 17:42 08:38-09:07/29	06:42 18:32	06:31 20:25	05:34 21:15	05:07 21:49
17	08:27 09:03-10:16/73 16:48	07:40 08:39-09:06/27 17:44 09:15-09:29/14	06:39 18:34	06:29 20:27	05:32 21:16	05:07 21:49
18	08:27 09:01-10:14/73 16:50	07:38 08:40-09:05/25 17:46	06:37 18:36	06:27 20:29	05:31 21:18	05:07 21:50
19	08:26 08:59-10:12/73 16:51	07:36 08:41-09:03/22 17:48	06:35 18:38	06:25 20:30	05:30 21:19	05:07 21:50
20	08:24 08:58-10:12/74 16:53	07:34 08:42-09:00/18 17:49	06:32 18:39	06:22 20:32	05:28 21:21	05:07 21:51
21	08:23 08:57-10:11/74 16:55	07:32 08:45-08:57/12 17:51	06:30 18:41	06:20 20:34	05:27 21:22	05:08 21:51
22	08:22 08:56-10:11/75 16:56	07:30 17:53	06:28 18:43	06:18 20:36	05:26 21:24	05:08 21:51
23	08:21 08:56-10:12/76 16:58	07:28 17:55	06:26 18:44	06:16 20:37	05:24 21:25	05:08 21:51
24	08:20 08:55-10:11/76 17:00	07:26 17:57	06:23 18:46	06:14 20:39	05:23 21:27	05:08 21:51
25	08:19 08:54-10:10/76 17:02	07:24 17:59	06:21 18:48	06:12 20:41	05:22 21:28	05:09 21:51
26	08:17 08:53-10:09/76 17:03	07:22 18:00	06:19 18:50	06:10 20:42	05:21 21:29	05:09 21:51
27	08:16 08:54-10:09/75 17:05	07:20 18:02	06:16 18:51	06:08 20:44	05:20 21:30	05:10 21:51
28	08:15 08:46-10:07/81 17:07	07:18 18:04	06:14 18:53	06:06 20:46	05:19 21:32	05:10 21:51
29	08:13 08:43-10:07/84 17:09		07:12 19:55	06:04 20:47	05:18 21:33	05:11 21:51
30	08:12 08:41-10:04/83 17:11		07:09 19:56	06:02 20:49	05:17 21:34	05:11 21:51
31	08:10 08:41-10:02/81 17:12		07:07 19:58		05:16 21:35	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
Anzahl Minuten mit Schatten	2179	1251	0	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 8 - W8
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	05:12	05:48	06:38	07:27		07:21	08:05-09:18/73	08:12	08:57-10:02/65	
	21:51	21:19	20:17	19:07		17:01		16:21		
2	05:12	05:50	06:40	07:29		07:22	08:05-09:19/74	08:13	08:58-10:02/64	
	21:50	21:17	20:14	19:05		16:59		16:20		
3	05:13	05:51	06:41	07:30		07:24	08:05-09:21/76	08:14	08:59-10:03/64	
	21:50	21:15	20:12	19:03		16:57		16:20		
4	05:14	05:53	06:43	07:32		07:26	08:05-09:22/77	08:16	09:00-10:04/64	
	21:49	21:14	20:10	19:00		16:56		16:19		
5	05:15	05:54	06:44	07:34		07:28	08:06-09:24/78	08:17	09:02-10:05/63	
	21:49	21:12	20:08	18:58		16:54		16:18		
6	05:16	05:56	06:46	07:35		07:30	08:06-09:25/79	08:18	09:02-10:05/63	
	21:48	21:10	20:05	18:56		16:52		16:18		
7	05:16	05:58	06:48	07:37		07:31	08:07-09:25/78	08:20	09:03-10:06/63	
	21:48	21:08	20:03	18:54		16:50		16:18		
8	05:17	05:59	06:49	07:39		07:33	08:08-09:26/78	08:21	09:05-10:07/62	
	21:47	21:06	20:01	18:51		16:49		16:17		
9	05:18	06:01	06:51	07:40		07:35	08:09-09:27/78	08:22	09:06-10:08/62	
	21:47	21:05	19:58	18:49		16:47		16:17		
10	05:19	06:02	06:53	07:42		07:37	08:10-09:28/78	08:23	09:07-10:08/61	
	21:46	21:03	19:56	18:47		16:46		16:17		
11	05:20	06:04	06:54	07:44		07:39	08:12-09:33/81	08:24	09:08-10:08/60	
	21:45	21:01	19:54	18:45		16:44		16:17		
12	05:21	06:05	06:56	07:45		07:40	08:13-09:36/83	08:25	09:09-10:09/60	
	21:44	20:59	19:52	18:42		16:42		16:16		
13	05:23	06:07	06:57	07:47		07:42	08:15-09:39/84	08:26	09:10-10:09/59	
	21:43	20:57	19:49	18:40		16:41		16:16		
14	05:24	06:09	06:59	07:49		07:44	08:19-09:40/81	08:27	09:12-10:10/58	
	21:42	20:55	19:47	18:38		16:39		16:16		
15	05:25	06:10	07:01	07:51		07:46	08:27-09:42/75	08:28	09:13-10:11/58	
	21:41	20:53	19:45	18:36		16:38		16:16	10:20-10:25/5	
16	05:26	06:12	07:02	07:52		07:47	08:27-09:43/76	08:29	09:14-10:11/57	
	21:40	20:51	19:42	18:34		16:37		16:17	10:20-10:27/7	
17	05:27	06:14	07:04	07:54		07:49	08:27-09:43/76	08:30	09:16-10:12/56	
	21:39	20:49	19:40	18:31		16:35		16:17	10:19-10:28/9	
18	05:28	06:15	07:06	07:56		07:51	08:29-09:44/75	08:31	09:16-10:12/56	
	21:38	20:47	19:38	18:29		16:34		16:17	10:19-10:29/10	
19	05:30	06:17	07:07	07:58		07:53	08:30-09:46/76	08:31	09:18-10:13/55	
	21:37	20:45	19:35	18:27		16:33		16:17	10:19-10:30/11	
20	05:31	06:18	07:09	07:59	09:21-09:25/4	07:54	08:31-09:46/75	08:32	09:20-10:13/53	
	21:36	20:43	19:33	18:25		16:31		16:18	10:20-10:31/11	
21	05:32	06:20	07:10	08:01	09:16-09:30/14	07:56	08:33-09:47/74	08:33	09:23-10:13/50	10:20-10:31/11
	21:35	20:41	19:31	18:23		16:30		16:18	09:20-09:22/2	
22	05:34	06:22	07:12	08:03	09:12-09:31/19	07:58	08:34-09:48/74	08:33	09:24-10:14/50	10:21-10:32/11
	21:33	20:39	19:28	18:21		16:29		16:19	09:22-09:23/1	
23	05:35	06:23	07:14	08:05	09:10-09:33/23	07:59	08:35-09:48/73	08:34	09:24-10:14/50	10:21-10:32/11
	21:32	20:36	19:26	18:19		16:28		16:19	09:21-09:23/2	
24	05:36	06:25	07:15	08:06	09:09-09:35/26	08:01	08:38-09:51/73	08:34	09:21-10:16/55	
	21:31	20:34	19:23	18:17	09:49-09:54/5	16:27		16:20	10:22-10:33/11	
25	05:38	06:27	07:17	07:08	08:08-08:36/28	08:02	08:41-09:54/73	08:34	09:21-10:16/55	
	21:29	20:32	19:21	17:15	08:43-08:59/16	16:26		16:20	10:22-10:33/11	
26	05:39	06:28	07:19	07:10	08:07-09:02/55	08:04	08:45-09:56/71	08:35	09:20-10:16/56	
	21:28	20:30	19:19	17:13		16:25		16:21	10:23-10:32/9	
27	05:41	06:30	07:20	07:12	08:07-09:04/57	08:06	08:46-09:57/71	08:35	09:20-10:16/56	
	21:26	20:28	19:17	17:11		16:24		16:22	10:24-10:32/8	
28	05:42	06:31	07:22	07:13	08:06-09:06/60	08:07	08:50-09:58/68	08:35	09:19-10:16/57	
	21:25	20:26	19:14	17:09		16:23		16:22	10:25-10:32/7	
29	05:44	06:33	07:24	07:15	08:06-09:07/61	08:09	08:56-10:00/64	08:35	09:19-10:17/58	
	21:23	20:23	19:12	17:07		16:22		16:23	10:28-10:30/2	
30	05:45	06:35	07:25	07:17	08:05-09:12/67	08:10	08:56-10:00/64	08:35	09:18-10:17/59	
	21:22	20:21	19:10	17:05		16:22		16:24		
31	05:47	06:36		07:19	08:05-09:16/71			08:36	09:18-10:18/60	
	21:20	20:19		17:03				16:25		
Sonnenscheinstunden	502	454	381	331		266		244		
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	506		2256		1948		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 9 - W9
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		Dezember	
1	08:36	09:07-10:17/70	08:09	07:15	07:05	06:00	05:15	05:12	05:48	06:38	07:27	07:21		08:12	08:50-09:56/66
	16:27		17:14	18:06	20:00	20:51	21:37	21:50	21:19	20:17	19:07	17:01		16:21	
2	08:35	09:07-10:16/69	08:07	07:13	07:02	05:58	05:14	05:12	05:50	06:40	07:29	07:22		08:13	08:50-09:57/67
	16:28		17:16	18:08	20:02	20:52	21:38	21:50	21:17	20:14	19:05	16:59		16:20	
3	08:35	09:06-10:14/68	08:06	07:11	07:00	05:56	05:13	05:13	05:51	06:41	07:30	07:24		08:14	08:51-09:58/67
	16:29		17:18	18:09	20:03	20:54	21:39	21:50	21:15	20:12	19:03	16:57		16:20	
4	08:35	09:07-10:15/68	08:04	07:09	06:58	05:54	05:12	05:14	05:53	06:43	07:32	07:26		08:16	08:51-09:59/68
	16:30		17:20	18:11	20:05	20:56	21:40	21:49	21:14	20:10	19:00	16:56		16:19	
5	08:35	09:07-10:15/68	08:02	07:07	06:56	05:52	05:12	05:15	05:54	06:44	07:34	07:28		08:17	08:52-10:00/68
	16:31		17:22	18:13	20:07	20:57	21:41	21:49	21:12	20:08	18:58	16:54		16:18	
6	08:34	09:07-10:15/68	08:01	07:04	06:53	05:51	05:11	05:16	05:56	06:46	07:35	07:30		08:18	08:53-10:01/68
	16:32		17:24	18:15	20:08	20:59	21:42	21:48	21:10	20:05	18:56	16:52		16:18	
7	08:34	09:07-10:15/68	07:59	07:02	06:51	05:49	05:10	05:16	05:58	06:48	07:37	07:31		08:20	08:53-10:01/68
	16:33		17:25	18:17	20:10	21:01	21:43	21:48	21:08	20:03	18:54	16:50		16:18	
8	08:34	09:07-10:15/68	07:57	07:00	06:49	05:47	05:10	05:17	05:59	06:49	07:39	07:33		08:21	08:55-10:03/68
	16:35		17:27	18:18	20:12	21:02	21:44	21:47	21:06	20:01	18:51	16:49		16:17	
9	08:33	09:07-10:14/67	07:55	06:58	06:47	05:45	05:09	05:18	06:01	06:51	07:40	07:35		08:22	08:55-10:03/68
	16:36		17:29	18:20	20:13	21:04	21:44	21:46	21:05	19:58	18:49	16:47		16:17	
10	08:33	09:08-10:15/67	07:54	06:55	06:44	05:44	05:09	05:19	06:02	06:53	07:42	07:37		08:23	08:56-10:05/69
	16:38		17:31	18:22	20:15	21:06	21:45	21:46	21:03	19:56	18:47	16:46		16:17	
11	08:32	09:08-10:14/66	07:52	06:53	06:42	05:42	05:09	05:20	06:04	06:54	07:44	07:39		08:24	08:57-10:07/70
	16:39		17:33	18:24	20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:45	16:44		16:17	
12	08:31	09:08-10:14/66	07:50	06:51	06:40	05:40	05:08	05:21	06:05	06:56	07:45	07:40	08:54-09:02/8	08:25	08:58-10:08/70
	16:40		17:35	18:25	20:19	21:09	21:47	21:44	20:59	19:51	18:42	16:42		16:16	
13	08:31	09:08-10:13/65	07:48	06:49	06:38	05:39	05:08	05:23	06:07	06:57	07:47	07:42	08:51-09:05/14	08:26	08:59-10:10/71
	16:42		17:37	18:27	20:20	21:10	21:47	21:43	20:57	19:49	18:40	16:41		16:16	
14	08:30	09:08-10:12/64	07:46	06:46	06:35	05:37	05:08	05:24	06:09	06:59	07:49	07:44	08:50-09:07/17	08:27	09:00-10:11/71
	16:43		17:38	18:29	20:22	21:12	21:48	21:42	20:55	19:47	18:38	16:39		16:16	
15	08:29	09:08-10:11/63	07:44	06:44	06:33	05:36	05:08	05:25	06:10	07:01	07:51	07:46	08:49-09:08/19	08:28	09:01-10:12/71
	16:45		17:40	18:31	20:24	21:13	21:48	21:41	20:53	19:45	18:36	16:38		16:16	
16	08:28	09:08-10:09/61	07:42	06:42	06:31	05:34	05:07	05:26	06:12	07:02	07:52	07:47	08:48-09:10/22	08:29	09:02-10:13/71
	16:47		17:42	18:32	20:25	21:15	21:49	21:40	20:51	19:42	18:34	16:37		16:17	
17	08:27	09:09-10:05/56	07:40	06:39	06:29	05:32	05:07	05:27	06:14	07:04	07:54	07:49	08:47-09:10/23	08:30	09:03-10:14/71
	16:48		17:44	18:34	20:27	21:16	21:49	21:39	20:49	19:40	18:31	16:35		16:17	
18	08:26	09:09-10:04/55	07:38	06:37	06:27	05:31	05:07	05:28	06:15	07:06	07:56	07:51	08:47-09:11/24	08:31	09:03-10:14/71
	16:50		17:46	18:36	20:29	21:18	21:50	21:38	20:47	19:38	18:29	16:34		16:17	
19	08:25	09:10-10:04/54	07:36	06:35	06:25	05:30	05:07	05:30	06:17	07:07	07:58	07:52	08:46-09:22/36	08:31	09:04-10:15/71
	16:51		17:48	18:38	20:30	21:19	21:50	21:37	20:45	19:35	18:27	16:33		16:17	
20	08:24	09:11-10:03/52	07:34	06:32	06:22	05:28	05:08	05:31	06:18	07:09	07:59	07:54	08:46-09:34/48	08:32	09:05-10:16/71
	16:53		17:50	18:39	20:32	21:21	21:50	21:36	20:43	19:33	18:25	16:31		16:18	
21	08:23	09:10-10:01/51	07:32	06:30	06:20	05:27	05:08	05:32	06:20	07:10	08:01	07:56	08:46-09:37/51	08:33	09:05-10:16/71
	16:55		17:51	18:41	20:34	21:22	21:51	21:35	20:41	19:30	18:23	16:30		16:18	
22	08:22	09:11-09:59/48	07:30	06:28	06:18	05:26	05:08	05:34	06:22	07:12	08:03	07:58	08:47-09:39/52	08:33	09:06-10:17/71
	16:56		17:53	18:43	20:36	21:24	21:51	21:33	20:39	19:28	18:21	16:29		16:19	
23	08:21	09:12-09:48/36	07:28	06:26	06:16	05:24	05:08	05:35	06:23	07:14	08:05	07:59	08:46-09:40/54	08:34	09:06-10:17/71
	16:58		17:55	18:44	20:37	21:25	21:51	21:32	20:36	19:26	18:19	16:28		16:19	
24	08:20	09:13-09:37/24	07:26	06:23	06:14	05:23	05:08	05:36	06:25	07:15	08:06	08:01	08:46-09:41/55	08:34	09:07-10:18/71
	17:00		17:57	18:46	20:39	21:26	21:51	21:31	20:34	19:23	18:17	16:27		16:20	
25	08:19	09:14-09:37/23	07:24	06:21	06:12	05:22	05:09	05:38	06:27	07:17	07:08	08:02	08:47-09:43/56	08:34	09:07-10:18/71
	17:02		17:59	18:48	20:41	21:28	21:51	21:29	20:32	19:21	17:15	16:26		16:20	
26	08:17	09:14-09:36/22	07:22	06:19	06:10	05:21	05:09	05:39	06:28	07:19	07:10	08:04	08:48-09:48/60	08:35	09:07-10:18/71
	17:03		18:00	18:50	20:42	21:29	21:51	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25		16:21	
27	08:16	09:16-09:35/19	07:20	06:16	06:08	05:20	05:10	05:41	06:30	07:20	07:12	08:06	08:47-09:50/63	08:35	09:07-10:18/71
	17:05		18:02	18:51	20:44	21:30	21:51	21:26	20:28	19:17	17:11	16:24		16:22	
28	08:15	09:17-09:34/17	07:18	06:14	06:06	05:19	05:10	05:42	06:31	07:22	07:13	08:07	08:48-09:52/64	08:35	09:07-10:18/71
	17:07		18:04	18:53	20:46	21:32	21:51	21:25	20:26	19:14	17:09	16:23		16:23	
29	08:13	09:20-09:33/13		07:12	06:04	05:18	05:11	05:44	06:33	07:24	07:15	08:09	08:49-09:54/65	08:35	09:07-10:18/71
	17:09			19:55	20:47	21:33	21:51	21:23	20:23	19:12	17:07	16:22		16:23	
30	08:12	09:22-09:30/8		07:09	06:02	05:17	05:11	05:45	06:35	07:25	07:17	08:10	08:49-09:55/66	08:35	09:07-10:18/71
	17:11			19:56	20:49	21:34	21:51	21:22	20:21	19:10	17:05	16:22		16:24	
31	08:10			07:07		05:16		05:47	06:36		07:19			08:35	09:07-10:17/70
	17:12			19:58		21:35		21:20	20:19		17:03			16:25	
Sonnenscheinstunden	259		278	367	416	485	499	502	454	381	331	266		244	
Anzahl Minuten mit Schatten		1544	0	0	0	0	0	0	0	0	0		797		2165

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 10 - W10

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:15	07:05	06:00		05:15	05:43-05:54/11	05:12	05:44-06:03/19	05:48	06:17-06:34/17	06:38	07:27	07:21	08:12
	16:26	17:14	18:06	20:00	20:51		21:37		21:51		21:19		20:17	19:07	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	07:02	05:58		05:14	05:43-05:55/12	05:12	05:44-06:03/19	05:50	06:18-06:33/15	06:39	07:29	07:22	08:13
	16:27	17:16	18:08	20:02	20:52		21:38		21:50		21:17		20:14	19:05	16:59	16:20
3	08:35	08:06	07:11	07:00	05:56		05:13	05:42-05:55/13	05:13	05:45-06:03/18	05:51	06:20-06:33/13	06:41	07:30	07:24	08:14
	16:28	17:18	18:09	20:03	20:54		21:39		21:50		21:15		20:12	19:03	16:57	16:19
4	08:35	08:04	07:09	06:58	05:54		05:12	05:41-05:56/15	05:14	05:46-06:04/18	05:53	06:21-06:31/10	06:43	07:32	07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11	20:05	20:56		21:40		21:49		21:14		20:10	19:00	16:56	16:19
5	08:35	08:02	07:07	06:56	05:52		05:11	05:41-05:57/16	05:14	05:45-06:03/18	05:54	06:23-06:29/6	06:44	07:34	07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13	20:07	20:57		21:41		21:49		21:12		20:08	18:58	16:54	16:18
6	08:35	08:01	07:04	06:53	05:50		05:11	05:40-05:57/17	05:15	05:46-06:03/17	05:56		06:46	07:35	07:30	08:18
	16:32	17:23	18:15	20:08	20:59		21:42		21:48		21:10		20:05	18:56	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	06:51	05:49		05:10	05:40-05:58/18	05:16	05:47-06:03/16	05:57		06:48	07:37	07:31	08:20
	16:33	17:25	18:17	20:10	21:01		21:43		21:48		21:08		20:03	18:53	16:50	16:17
8	08:34	07:57	07:00	06:49	05:47	06:12-06:20/8	05:10	05:40-05:57/17	05:17	05:48-06:03/15	05:59		06:49	07:39	07:33	08:21
	16:35	17:27	18:18	20:12	21:02		21:44		21:47		21:07		20:01	18:51	16:49	16:17
9	08:33	07:55	06:58	06:46	05:45	06:11-06:22/11	05:09	05:40-05:58/18	05:18	05:49-06:03/14	06:01		06:51	07:40	07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20	20:13	21:04		21:44		21:47		21:05		19:58	18:49	16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:55	06:44	05:43	06:09-06:22/13	05:09	05:40-05:59/19	05:19	05:50-06:03/13	06:02		06:52	07:42	07:37	08:23
	16:37	17:31	18:22	20:15	21:06		21:45		21:46		21:03		19:56	18:47	16:45	16:17
11	08:32	07:52	06:53	06:42	05:42	06:07-06:23/16	05:08	05:40-05:58/18	05:20	05:51-06:02/11	06:04		06:54	07:44	07:39	08:24
	16:39	17:33	18:24	20:17	21:07		21:46		21:45		21:01		19:54	18:44	16:44	16:16
12	08:32	07:50	06:51	06:40	05:40	06:06-06:24/18	05:08	05:40-05:59/19	05:21	05:52-06:02/10	06:05		06:56	07:45	07:40	08:25
	16:40	17:35	18:25	20:19	21:09		21:47		21:44		20:59		19:51	18:42	16:42	16:16
13	08:31	07:48	06:49	06:38	05:38	06:06-06:24/18	05:08	05:40-05:59/19	05:22	05:53-06:01/8	06:07		06:57	07:47	07:42	08:26
	16:42	17:36	18:27	20:20	21:10		21:47		21:43		20:57		19:49	18:40	16:41	16:16
14	08:30	07:46	06:46	06:35	05:37	06:06-06:25/19	05:08	05:41-06:00/19	05:23	05:54-06:00/6	06:09		06:59	07:49	07:44	08:27
	16:43	17:38	18:29	20:22	21:12		21:48		21:42		20:55		19:47	18:38	16:39	16:16
15	08:29	07:44	06:44	06:33	05:35	06:06-06:25/19	05:07	05:41-06:00/19	05:25	05:55-05:57/2	06:10		07:01	07:51	07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31	20:24	21:13		21:49		21:42		20:53		19:44	18:36	16:38	16:16
16	08:28	07:42	06:42	06:31	05:34	06:05-06:25/20	05:07	05:41-06:00/19	05:26		06:12		07:02	07:52	07:47	08:29
	16:46	17:42	18:32	20:25	21:15		21:49		21:40		20:51		19:42	18:33	16:36	16:16
17	08:28	07:40	06:39	06:29	05:32	06:06-06:25/19	05:07	05:41-06:01/20	05:27	06:21-06:28/7	06:13		07:04	07:54	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	20:27	21:17		21:50		21:39		20:49		19:40	18:31	16:35	16:17
18	08:27	07:38	06:37	06:27	05:31	06:06-06:25/19	05:07	05:41-06:01/20	05:28	06:20-06:30/10	06:15		07:05	07:56	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	20:29	21:18		21:50		21:38		20:47		19:37	18:29	16:34	16:17
19	08:26	07:36	06:35	06:24	05:29	06:06-06:24/18	05:07	05:42-06:01/19	05:30	06:19-06:32/13	06:17		07:07	07:58	07:53	08:31
	16:51	17:48	18:38	20:30	21:19		21:50		21:37		20:45		19:35	18:27	16:32	16:17
20	08:25	07:34	06:32	06:22	05:28	06:06-06:24/18	05:07	05:42-06:01/19	05:31	06:18-06:32/14	06:18		07:09	07:59	07:54	08:32
	16:53	17:49	18:39	20:32	21:21		21:51		21:36		20:43		19:33	18:25	16:31	16:17
21	08:23	07:32	06:30	06:20	05:27	06:07-06:24/17	05:07	05:42-06:01/19	05:32	06:18-06:33/15	06:20		07:10	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:51	18:41	20:34	21:22		21:51		21:35		20:41		19:30	18:23	16:30	16:18
22	08:22	07:30	06:28	06:18	05:25	06:08-06:24/16	05:08	05:42-06:01/19	05:34	06:17-06:33/16	06:22		07:12	08:03	07:58	08:33
	16:56	17:53	18:43	20:36	21:24		21:51		21:33		20:39		19:28	18:21	16:29	16:18
23	08:21	07:28	06:25	06:16	05:24	06:09-06:23/14	05:08	05:43-06:02/19	05:35	06:17-06:35/18	06:23		07:14	08:05	07:59	08:34
	16:58	17:55	18:44	20:37	21:25		21:51		21:32		20:36		19:26	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	06:14	05:23	06:08-06:22/14	05:08	05:43-06:02/19	05:36	06:17-06:35/18	06:25		07:15	08:06	08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46	20:39	21:27		21:51		21:31		20:34		19:23	18:17	16:27	16:19
25	08:19	07:24	06:21	06:12	05:22	06:10-06:21/11	05:08	05:42-06:02/20	05:38	06:16-06:35/19	06:26		07:17	07:08	08:03	08:35
	17:01	17:59	18:48	20:41	21:28		21:51		21:29		20:32		19:21	17:15	16:26	16:20
26	08:17	07:22	06:19	06:10	05:21	06:11-06:20/9	05:09	05:43-06:03/20	05:39	06:16-06:36/20	06:28		07:19	07:10	08:04	08:35
	17:03	18:00	18:50	20:42	21:29		21:51		21:28		20:30		19:19	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:16	06:08	05:19	06:13-06:18/5	05:09	05:43-06:02/19	05:41	06:16-06:35/19	06:30		07:20	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02	18:51	20:44	21:31		21:51		21:27		20:28		19:16	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14	06:06	05:18		05:10	05:44-06:03/19	05:42	06:16-06:35/19	06:31		07:22	07:13	08:07	08:35
	17:07	18:04	18:53	20:46	21:32		21:51		21:25		20:26		19:14	17:09	16:23	16:22
29	08:13		07:12	06:04	05:17	05:46-05:50/4	05:10	05:43-06:03/20	05:44	06:16-06:35/19	06:33		07:24	07:15	08:09	08:35
	17:09		19:55	20:47	21:33		21:51		21:24		20:23		19:12	17:07	16:22	16:23
30	08:12		07:09	06:02	05:16	05:45-05:52/7	05:11	05:44-06:03/19	05:45	06:16-06:35/19	06:35		07:25	07:17	08:10	08:36
	17:10		19:56	20:49	21:34		21:51		21:22		20:21		19:09	17:05	16:21	16:24
31	08:10		07:07		05:15	05:44-05:53/9			05:47	06:17-06:35/18	06:36			07:19		08:36
	17:12		19:58		21:35				21:20		20:19			17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485		499		502		454		381	331	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	322		540		448		61		0	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 11 - W11
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:15	07:05	06:00 06:33-07:01/28	05:15 05:52-06:20/28	05:12 05:42-06:19/37	05:48 06:17-06:37/20	06:38	07:27	07:21	08:12
	16:26	17:14	18:06	20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17	19:07	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	07:02	05:58 06:34-07:00/26	05:14 05:53-06:20/27	05:12 05:43-06:20/37	05:50 06:18-06:35/17	06:39	07:29	07:22	08:13
	16:27	17:16	18:08	20:02	20:52	21:38	21:50	21:17	20:14	19:05	16:59	16:20
3	08:35	08:06	07:11	07:00	05:56 06:34-06:58/24	05:13 05:53-06:19/26	05:13 05:44-06:21/37	05:51 06:20-06:35/15	06:41	07:30	07:24	08:15
	16:28	17:18	18:09	20:03	20:54	21:39 05:46-05:50/4	21:50	21:15 06:53-06:55/2	20:12	19:03	16:57	16:19
4	08:35	08:04	07:09	06:58	05:54 06:34-06:54/20	05:12 05:53-06:18/25	05:14 05:46-06:21/35	05:53 06:21-06:33/12	06:43	07:32	07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11	20:05	20:56	21:40 05:44-05:52/8	21:50	21:14 06:49-06:58/9	20:10	19:00	16:56	16:19
5	08:35	08:02	07:07	06:56	05:52 06:34-06:53/19	05:12 05:43-06:18/35	05:15 05:47-06:21/34	05:54 06:23-06:31/8	06:44	07:34	07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13	20:07	20:57	21:41	21:49	21:12 06:47-07:01/14	20:08	18:58	16:54	16:18
6	08:35	08:01	07:04	06:53	05:51 06:36-06:53/17	05:11 05:42-06:15/33	05:15 05:48-06:22/34	05:56 06:46-07:01/15	06:46	07:35	07:30	08:19
	16:32	17:23	18:15	20:08	20:59	21:42	21:49	21:10 06:25-06:26/1	20:05	18:56	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	06:51	05:49 06:36-06:51/15	05:10 05:42-06:16/34	05:16 05:49-06:23/34	05:57 06:45-07:03/18	06:48	07:37	07:31	08:20
	16:33	17:25	18:17	20:10	21:01 06:14-06:19/5	21:43	21:48	21:08	20:03	18:53	16:50	16:17
8	08:34	07:57	07:00	06:49	05:47 06:12-06:21/9	05:10 05:41-06:15/34	05:17 05:50-06:25/35	05:59 06:44-07:03/19	06:49	07:39	07:33	08:21
	16:35	17:27	18:18	20:12	21:02 06:37-06:50/13	21:44	21:47	21:07	20:01	18:51	16:49	16:17
9	08:33	07:55	06:58	06:46	05:45 06:11-06:24/13	05:09 05:40-06:16/36	05:18 06:00-06:26/26	06:01 06:44-07:04/20	06:51	07:40	07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20	20:13	21:04 06:40-06:48/8	21:44	21:47 05:52-05:58/6	21:05	19:58	18:49	16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:55	06:44	05:43 06:09-06:25/16	05:09 05:39-06:16/37	05:19 06:00-06:27/27	06:02 06:43-07:07/24	06:52	07:42	07:37	08:23
	16:37	17:31	18:22	20:15	21:06	21:45	21:46	21:03	19:56	18:47	16:45	16:17
11	08:32	07:52	06:53	06:42	05:42 06:08-06:25/17	05:08 05:38-06:15/37	05:20 06:01-06:28/27	06:04 06:43-07:09/26	06:54	07:44	07:39	08:24
	16:39	17:33	18:24	20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:44	16:44	16:16
12	08:32	07:50	06:51	06:40	05:40 06:06-06:27/21	05:08 05:38-06:16/38	05:21 06:01-06:30/29	06:05 06:42-07:10/28	06:56	07:45	07:40	08:25
	16:40	17:35	18:25	20:19	21:09	21:47	21:44	20:59	19:51	18:42	16:42	16:16
13	08:31	07:48	06:49	06:38	05:39 06:04-06:27/23	05:08 05:38-06:16/38	05:22 06:01-06:31/30	06:07 06:42-07:11/29	06:57	07:47	07:42	08:26
	16:42	17:36	18:27	20:20	21:10	21:47	21:43	20:57	19:49	18:40	16:41	16:16
14	08:30	07:46	06:46	06:35	05:37 06:03-06:28/25	05:08 05:38-06:16/38	05:23 06:01-06:33/32	06:09 06:42-07:11/29	06:59	07:49	07:44	08:27
	16:43	17:38	18:29	20:22	21:12	21:48	21:42	20:55	19:47	18:38	16:39	16:16
15	08:29	07:44	06:44	06:33	05:35 06:02-06:28/26	05:07 05:38-06:16/38	05:25 06:01-06:34/33	06:10 06:42-07:12/30	07:01	07:51	07:46	08:28
	16:45	17:40	18:31	20:24	21:13	21:49	21:42	20:53	19:45	18:36	16:38	16:16
16	08:28	07:42	06:42	06:31	05:34 06:00-06:28/28	05:07 05:38-06:16/38	05:26 06:01-06:34/33	06:12 06:42-07:12/30	07:02	07:52	07:47	08:29
	16:46	17:42	18:32	20:25	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	18:33	16:36	16:16
17	08:28	07:40	06:39	06:29	05:32 06:00-06:28/28	05:07 05:38-06:16/38	05:27 06:01-06:35/34	06:13 06:43-07:12/29	07:04	07:54	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	20:27	21:17	21:50	21:39	20:49	19:40	18:31	16:35	16:17
18	08:27	07:38	06:37	06:27 06:52-07:01/9	05:31 05:59-06:29/30	05:07 05:38-06:16/38	05:28 06:01-06:36/35	06:15 06:44-07:12/28	07:05	07:56	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	20:29	21:18	21:50	21:38	20:47	19:37	18:29	16:34	16:17
19	08:26	07:36	06:35	06:24 06:50-07:03/13	05:29 05:56-06:28/32	05:07 05:38-06:17/39	05:30 06:03-06:37/34	06:17 06:46-07:12/26	07:07	07:58	07:53	08:31
	16:51	17:48	18:38	20:31	21:20	21:50	21:37	20:45	19:35	18:27	16:32	16:17
20	08:25	07:34	06:32	06:22 06:48-07:04/16	05:28 05:55-06:28/33	05:07 05:38-06:17/39	05:31 06:03-06:37/34	06:18 06:47-07:11/24	07:09	07:59	07:54	08:32
	16:53	17:49	18:39	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	18:25	16:31	16:17
21	08:23	07:32	06:30	06:20 06:47-07:05/18	05:27 05:54-06:28/34	05:07 05:38-06:17/39	05:32 06:03-06:38/35	06:20 06:51-07:10/19	07:10	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:51	18:41	20:34	21:22	21:51	21:35	20:41	19:30	18:23	16:30	16:18
22	08:22	07:30	06:28	06:18 06:46-07:06/20	05:25 05:54-06:28/34	05:08 05:38-06:17/39	05:34 06:04-06:38/34	06:22 06:52-07:10/18	07:12	08:03	07:58	08:33
	16:56	17:53	18:43	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	18:21	16:29	16:18
23	08:21	07:28	06:26	06:16 06:42-07:06/24	05:24 05:53-06:28/35	05:08 05:39-06:18/39	05:35 06:05-06:39/34	06:23 06:52-07:08/16	07:14	08:05	07:59	08:34
	16:58	17:55	18:44	20:37	21:25	21:51	21:32	20:36	19:26	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	06:14 06:40-07:06/26	05:23 05:52-06:27/35	05:08 05:39-06:18/39	05:36 06:06-06:39/33	06:25 06:54-07:07/13	07:15	08:06	08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46	20:39	21:27	21:51	21:31	20:34	19:23	18:17	16:27	16:19
25	08:19	07:24	06:21	06:12 06:38-07:06/28	05:22 05:52-06:26/34	05:08 05:39-06:17/38	05:38 06:07-06:38/31	06:26 06:55-07:03/8	07:17	07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48	20:41	21:28	21:51	21:29	20:32	19:21	17:15	16:26	16:20
26	08:17	07:22	06:19	06:10 06:37-07:06/29	05:21 05:52-06:26/34	05:09 05:40-06:18/38	05:39 06:11-06:39/28	06:28	07:19	07:10	08:04	08:35
	17:03	18:00	18:50	20:42	21:29	21:51	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:16	06:08 06:36-07:05/29	05:19 05:52-06:25/33	05:09 05:40-06:18/38	05:41 06:11-06:39/28	06:30	07:20	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02	18:51	20:44	21:31	21:51	21:27	20:28	19:16	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14	06:06 06:35-07:05/30	05:18 05:53-06:26/33	05:10 05:41-06:19/38	05:42 06:11-06:38/27	06:31	07:22	07:13	08:07	08:35
	17:07	18:04	18:53	20:46	21:32	21:51	21:25	20:26	19:14	17:09	16:23	16:22
29	08:13		07:12	06:04 06:34-07:04/30	05:17 05:52-06:25/33	05:10 05:41-06:19/38	05:44 06:13-06:39/26	06:33	07:24	07:15	08:09	08:35
	17:09		19:55	20:47	21:33	21:51	21:24	20:23	19:12	17:07	16:22	16:23
30	08:12		07:09	06:02 06:34-07:03/29	05:16 05:52-06:24/32	05:11 05:42-06:20/38	05:45 06:14-06:38/24	06:35	07:25	07:17	08:10	08:36
	17:10		19:56	20:49	21:34	21:51	21:22	20:21	19:10	17:05	16:21	16:24
31	08:10		07:07		05:15 05:52-06:22/30		05:47 06:16-06:38/22	06:36		07:19		08:36
	17:12		19:58		21:35		21:20	20:19		17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	331	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	301	843	1092	985	547	0	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 12 - W12
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:36	08:09	07:15	07:05		06:00	06:30-07:10/40	05:15	
	16:26	17:14	18:06	20:00		20:51		21:37	
2	08:36	08:07	07:13	07:02		05:58	06:30-07:09/39	05:14	
	16:27	17:16	18:08	20:02		20:53		21:38	
3	08:36	08:06	07:11	07:00		05:56	06:30-07:07/37	05:13	05:56-05:59/3
	16:29	17:18	18:09	20:03		20:54		21:39	
4	08:35	08:04	07:09	06:58	07:22-07:29/7	05:54	06:29-06:59/30	05:12	05:53-06:01/8
	16:30	17:20	18:11	20:05		20:56		21:40	
5	08:35	08:02	07:07	06:56	07:18-07:31/13	05:52	06:29-06:58/29	05:12	05:52-06:04/12
	16:31	17:22	18:13	20:07		20:58		21:41	
6	08:35	08:01	07:04	06:53	07:17-07:32/15	05:51	06:30-06:58/28	05:11	05:51-06:04/13
	16:32	17:23	18:15	20:08		20:59		21:42	
7	08:34	07:59	07:02	06:51	07:14-07:33/19	05:49	06:30-06:57/27	05:10	05:50-06:06/16
	16:33	17:25	18:17	20:10		21:01		21:43	
8	08:34	07:57	07:00	06:49	07:12-07:34/22	05:47	06:29-06:56/27	05:10	05:49-06:06/17
	16:35	17:27	18:18	20:12		21:02		21:44	
9	08:33	07:56	06:58	06:47	07:10-07:33/23	05:45	06:31-06:56/25	05:09	05:49-06:07/18
	16:36	17:29	18:20	20:14		21:04		21:45	
10	08:33	07:54	06:55	06:44	07:09-07:33/24	05:44	06:31-06:54/23	05:09	05:49-06:08/19
	16:37	17:31	18:22	20:15		21:06		21:45	
11	08:32	07:52	06:53	06:42	07:06-07:33/27	05:42	06:32-06:53/21	05:08	05:48-06:08/20
	16:39	17:33	18:24	20:17		21:07		21:46	
12	08:32	07:50	06:51	06:40	07:04-07:33/29	05:40	06:33-06:50/17	05:08	05:49-06:09/20
	16:40	17:35	18:25	20:19		21:09		21:47	
13	08:31	07:48	06:49	06:38	07:02-07:32/30	05:39	06:34-06:48/14	05:08	05:49-06:10/21
	16:42	17:37	18:27	20:20		21:10		21:48	
14	08:30	07:46	06:46	06:35	07:00-07:30/30	05:37	06:36-06:45/9	05:08	05:49-06:10/21
	16:43	17:38	18:29	20:22		21:12		21:48	
15	08:29	07:44	06:44	06:33	06:57-07:29/32	05:35		05:07	05:49-06:11/22
	16:45	17:40	18:31	20:24		21:14		21:49	
16	08:29	07:42	06:42	06:31	06:56-07:27/31	05:34		05:07	05:49-06:11/22
	16:46	17:42	18:32	20:26		21:15		21:49	
17	08:28	07:40	06:39	06:29	06:54-07:25/31	05:32		05:07	05:49-06:12/23
	16:48	17:44	18:34	20:27		21:17		21:50	
18	08:27	07:38	06:37	06:27	06:53-07:23/30	05:31		05:07	05:49-06:12/23
	16:50	17:46	18:36	20:29		21:18		21:50	
19	08:26	07:36	06:35	06:24	06:53-07:21/28	05:29		05:07	05:49-06:12/23
	16:51	17:48	18:38	20:31		21:20		21:50	
20	08:25	07:34	06:33	06:22	06:52-07:18/26	05:28		05:07	05:49-06:12/23
	16:53	17:49	18:39	20:32		21:21		21:51	
21	08:24	07:32	06:30	06:20	06:52-07:18/26	05:27		05:07	05:49-06:12/23
	16:55	17:51	18:41	20:34		21:23		21:51	
22	08:22	07:30	06:28	06:18	06:51-07:17/26	05:25		05:08	05:49-06:12/23
	16:56	17:53	18:43	20:36		21:24		21:51	
23	08:21	07:28	06:26	06:16	06:45-07:16/31	05:24		05:08	05:50-06:13/23
	16:58	17:55	18:45	20:37		21:25		21:51	
24	08:20	07:26	06:23	06:14	06:42-07:16/34	05:23		05:08	05:50-06:13/23
	17:00	17:57	18:46	20:39		21:27		21:51	
25	08:19	07:24	06:21	06:12	06:40-07:16/36	05:22		05:09	05:50-06:13/23
	17:02	17:59	18:48	20:41		21:28		21:52	
26	08:17	07:22	06:19	06:10	06:37-07:15/38	05:21		05:09	05:51-06:13/22
	17:03	18:00	18:50	20:42		21:29		21:52	
27	08:16	07:20	06:16	06:08	06:35-07:14/39	05:19		05:09	05:51-06:13/22
	17:05	18:02	18:51	20:44		21:31		21:51	
28	08:15	07:18	06:14	06:06	06:33-07:14/41	05:18		05:10	05:52-06:14/22
	17:07	18:04	18:53	20:46		21:32		21:51	
29	08:13		07:12	06:04	06:32-07:13/41	05:17		05:10	05:52-06:13/21
	17:09		19:55	20:48		21:33		21:51	
30	08:12		07:09	06:02	06:31-07:12/41	05:16		05:11	05:53-06:13/20
	17:11		19:57	20:49		21:34		21:51	
31	08:10		07:07			05:15			
	17:12		19:58			21:36			
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416		485		499	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	770		366		546	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 12 - W12
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 05:53-06:13/20 21:51	05:48 06:43-07:02/19 21:19	06:38 07:05-07:32/27 20:17	07:27 19:07	07:21 17:01	08:12 16:21
2	05:12 05:53-06:13/20 21:50	05:50 06:41-07:03/22 21:17	06:40 07:08-07:32/24 20:15	07:29 19:05	07:23 16:59	08:13 16:20
3	05:13 05:54-06:13/19 21:50	05:51 06:41-07:05/24 21:16	06:41 07:08-07:31/23 20:12	07:30 19:03	07:24 16:57	08:15 16:19
4	05:14 05:55-06:13/18 21:50	05:53 06:40-07:06/26 21:14	06:43 07:09-07:31/22 20:10	07:32 19:00	07:26 16:56	08:16 16:19
5	05:15 05:55-06:11/16 21:49	05:54 06:40-07:07/27 21:12	06:44 07:10-07:29/19 20:08	07:34 18:58	07:28 16:54	08:17 16:18
6	05:15 05:57-06:11/14 21:49	05:56 06:39-07:07/28 21:10	06:46 07:13-07:28/15 20:05	07:35 18:56	07:30 16:52	08:19 16:18
7	05:16 05:58-06:10/12 21:48	05:57 06:39-07:08/29 21:08	06:48 07:13-07:26/13 20:03	07:37 18:54	07:32 16:50	08:20 16:17
8	05:17 05:59-06:09/10 21:47	05:59 06:38-07:08/30 21:07	06:49 07:16-07:24/8 20:01	07:39 18:51	07:33 16:49	08:21 16:17
9	05:18 06:02-06:08/6 21:47	06:01 06:39-07:13/34 21:05	06:51 19:59	07:40 18:49	07:35 16:47	08:22 16:17
10	05:19 21:46	06:02 06:38-07:16/38 21:03	06:53 19:56	07:42 18:47	07:37 16:45	08:23 16:17
11	05:20 21:45	06:04 06:39-07:18/39 21:01	06:54 19:54	07:44 18:45	07:39 16:44	08:24 16:16
12	05:21 21:44	06:05 06:39-07:19/40 20:59	06:56 19:52	07:46 18:42	07:40 16:42	08:26 16:16
13	05:22 21:44	06:07 06:40-07:20/40 20:57	06:57 19:49	07:47 18:40	07:42 16:41	08:27 16:16
14	05:24 21:43	06:09 06:40-07:20/40 20:55	06:59 19:47	07:49 18:38	07:44 16:39	08:27 16:16
15	05:25 21:42	06:10 06:41-07:21/40 20:53	07:01 19:45	07:51 18:36	07:46 16:38	08:28 16:16
16	05:26 21:41	06:12 06:42-07:21/39 20:51	07:02 19:42	07:52 18:34	07:48 16:37	08:29 16:16
17	05:27 21:40	06:13 06:44-07:22/38 20:49	07:04 19:40	07:54 18:31	07:49 16:35	08:30 16:17
18	05:28 21:38	06:15 06:46-07:21/35 20:47	07:06 19:38	07:56 18:29	07:51 16:34	08:31 16:17
19	05:30 21:37	06:17 06:48-07:21/33 20:45	07:07 19:35	07:58 18:27	07:53 16:33	08:32 16:17
20	05:31 21:36	06:18 06:51-07:22/31 20:43	07:09 19:33	07:59 18:25	07:54 16:31	08:32 16:18
21	05:32 21:35	06:20 06:56-07:21/25 20:41	07:10 19:31	08:01 18:23	07:56 16:30	08:33 16:18
22	05:34 21:34	06:22 06:57-07:22/25 20:39	07:12 19:28	08:03 18:21	07:58 16:29	08:33 16:18
23	05:35 21:32	06:23 06:56-07:22/26 20:37	07:14 19:26	08:05 18:19	07:59 16:28	08:34 16:19
24	05:36 21:31	06:25 06:57-07:25/28 20:34	07:15 19:24	08:06 18:17	08:01 16:27	08:34 16:20
25	05:38 21:30	06:26 06:56-07:26/30 20:32	07:17 19:21	07:08 17:15	08:03 16:26	08:35 16:20
26	05:39 21:28	06:28 06:57-07:28/31 20:30	07:19 19:19	07:10 17:13	08:04 16:25	08:35 16:21
27	05:41 21:27	06:30 06:58-07:29/31 20:28	07:20 19:17	07:12 17:11	08:06 16:24	08:35 16:22
28	05:42 21:25	06:31 06:59-07:31/32 20:26	07:22 19:14	07:14 17:09	08:07 16:23	08:35 16:22
29	05:44 06:48-06:54/6 21:24	06:33 07:01-07:31/30 20:24	07:24 19:12	07:15 17:07	08:09 16:22	08:36 16:23
30	05:45 06:45-06:56/11 21:22	06:35 07:02-07:32/30 20:21	07:25 19:10	07:17 17:05	08:10 16:21	08:36 16:24
31	05:47 06:44-06:59/15 21:21	06:36 07:04-07:33/29 20:19		07:19 17:03		08:36 16:25
Sonnenscheinstunden	502	454	381	331	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	167	969	151	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 13 - W13
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:09	07:16	07:05	06:00	05:15 06:03-06:25/22	05:12 06:14-06:28/14	05:48 06:17-06:29/12	06:38	07:27	07:21	08:12
	16:26	17:14	18:06	20:00	20:51	21:37	21:51	21:19	20:17	19:07	17:01	16:21
2	08:36	08:07	07:13	07:03	05:58	05:14 06:04-06:25/21	05:12 06:13-06:28/15	05:50 06:19-06:27/8	06:40	07:29	07:23	08:13
	16:27	17:16	18:08	20:02	20:53	21:38	21:51	21:17	20:15	19:05	16:59	16:20
3	08:36	08:06	07:11	07:00	05:56	05:13 06:04-06:25/21	05:13 06:13-06:28/15	05:51 06:20-06:25/5	06:41	07:30	07:25	08:15
	16:29	17:18	18:10	20:03	20:54	21:39	21:50	21:16	20:12	19:03	16:58	16:19
4	08:35	08:04	07:09	06:58	05:54	05:12 06:04-06:24/20	05:14 06:13-06:29/16	05:53	06:43	07:32	07:26	08:16
	16:30	17:20	18:11	20:05	20:56	21:40	21:50	21:14	20:10	19:00	16:56	16:19
5	08:35	08:03	07:07	06:56	05:52	05:12 06:05-06:25/20	05:15 06:12-06:29/17	05:54	06:45	07:34	07:28	08:17
	16:31	17:22	18:13	20:07	20:58	21:41	21:49	21:12	20:08	18:58	16:54	16:18
6	08:35	08:01	07:05	06:53	05:51	05:11 06:05-06:24/19	05:15 06:12-06:30/18	05:56	06:46	07:35	07:30	08:19
	16:32	17:24	18:15	20:09	20:59	21:42	21:49	21:10	20:06	18:56	16:52	16:18
7	08:34	07:59	07:02	06:51	05:49	05:10 06:06-06:24/18	05:16 06:12-06:31/19	05:58	06:48	07:37	07:32	08:20
	16:33	17:25	18:17	20:10	21:01	21:43	21:48	21:09	20:03	18:54	16:51	16:18
8	08:34	07:57	07:00	06:49	05:47	05:10 06:06-06:23/17	05:17 06:11-06:31/20	05:59	06:49	07:39	07:33	08:21
	16:35	17:27	18:18	20:12	21:03	21:44	21:48	21:07	20:01	18:51	16:49	16:17
9	08:34	07:56	06:58	06:47	05:45	05:09 06:07-06:23/16	05:18 06:11-06:32/21	06:01	06:51	07:41	07:35	08:22
	16:36	17:29	18:20	20:14	21:04	21:45	21:47	21:05	19:59	18:49	16:47	16:17
10	08:33	07:54	06:56	06:44	05:44 06:09-06:15/6	05:09 06:08-06:24/16	05:19 06:11-06:33/22	06:02	06:53	07:42	07:37	08:24
	16:37	17:31	18:22	20:15	21:06	21:46	21:46	21:03	19:56	18:47	16:46	16:17
11	08:32	07:52	06:53	06:42	05:42 06:08-06:17/9	05:09 06:08-06:23/15	05:20 06:11-06:33/22	06:04	06:54	07:44	07:39	08:25
	16:39	17:33	18:24	20:17	21:07	21:46	21:45	21:01	19:54	18:45	16:44	16:17
12	08:32	07:50	06:51	06:40	05:40 06:06-06:19/13	05:08 06:09-06:23/14	05:21 06:11-06:34/23	06:06	06:56	07:46	07:41	08:26
	16:40	17:35	18:26	20:19	21:09	21:47	21:45	20:59	19:52	18:42	16:42	16:16
13	08:31	07:48	06:49	06:38	05:39 06:05-06:21/16	05:08 06:10-06:23/13	05:22 06:11-06:34/23	06:07	06:58	07:47	07:42	08:27
	16:42	17:37	18:27	20:21	21:11	21:48	21:44	20:57	19:49	18:40	16:41	16:16
14	08:30	07:46	06:46	06:35	05:37 06:03-06:22/19	05:08 06:11-06:22/11	05:24 06:11-06:34/23	06:09	06:59	07:49	07:44	08:28
	16:43	17:38	18:29	20:22	21:12	21:48	21:43	20:55	19:47	18:38	16:39	16:16
15	08:30	07:44	06:44	06:33	05:35 06:02-06:23/21	05:07 06:11-06:22/11	05:25 06:10-06:34/24	06:10	07:01	07:51	07:46	08:29
	16:45	17:40	18:31	20:24	21:14	21:49	21:42	20:53	19:45	18:36	16:38	16:16
16	08:29	07:43	06:42	06:31	05:34 06:00-06:23/23	05:07 06:12-06:22/10	05:26 06:10-06:35/25	06:12	07:02	07:53	07:48	08:29
	16:46	17:42	18:33	20:26	21:15	21:49	21:41	20:51	19:42	18:34	16:37	16:17
17	08:28	07:41	06:40	06:29	05:32 06:00-06:24/24	05:07 06:12-06:22/10	05:27 06:10-06:35/25	06:14	07:04	07:54	07:49	08:30
	16:48	17:44	18:34	20:27	21:17	21:50	21:40	20:49	19:40	18:31	16:35	16:17
18	08:27	07:39	06:37	06:27	05:31 06:00-06:25/25	05:07 06:13-06:22/9	05:28 06:11-06:36/25	06:15	07:06	07:56	07:51	08:31
	16:50	17:46	18:36	20:29	21:18	21:50	21:39	20:47	19:38	18:29	16:34	16:17
19	08:26	07:37	06:35	06:25	05:30 06:00-06:24/24	05:07 06:13-06:22/9	05:30 06:11-06:36/25	06:17	07:07	07:58	07:53	08:32
	16:51	17:48	18:38	20:31	21:20	21:51	21:37	20:45	19:35	18:27	16:33	16:17
20	08:25	07:35	06:33	06:22	05:28 06:00-06:25/25	05:07 06:13-06:22/9	05:31 06:10-06:36/26	06:18	07:09	08:00	07:55	08:32
	16:53	17:50	18:39	20:32	21:21	21:51	21:36	20:43	19:33	18:25	16:31	16:18
21	08:24	07:33	06:30	06:20	05:27 06:00-06:25/25	05:08 06:14-06:22/8	05:32 06:10-06:35/25	06:20	07:11	08:01	07:56	08:33
	16:55	17:51	18:41	20:34	21:23	21:51	21:35	20:41	19:31	18:23	16:30	16:18
22	08:23	07:30	06:28	06:18	05:26 06:01-06:26/25	05:08 06:13-06:22/9	05:34 06:10-06:35/25	06:22	07:12	08:03	07:58	08:33
	16:56	17:53	18:43	20:36	21:24	21:51	21:34	20:39	19:28	18:21	16:29	16:18
23	08:21	07:28	06:26	06:16	05:24 06:01-06:26/25	05:08 06:14-06:23/9	05:35 06:11-06:36/25	06:23	07:14	08:05	08:00	08:34
	16:58	17:55	18:45	20:38	21:26	21:52	21:32	20:37	19:26	18:19	16:28	16:19
24	08:20	07:26	06:23	06:14	05:23 06:01-06:26/25	05:08 06:14-06:23/9	05:36 06:10-06:35/25	06:25	07:15	08:07	08:01	08:34
	17:00	17:57	18:46	20:39	21:27	21:52	21:31	20:35	19:24	18:17	16:27	16:20
25	08:19	07:24	06:21	06:12	05:22 06:01-06:26/25	05:09 06:14-06:23/9	05:38 06:10-06:35/25	06:27	07:17	07:08	08:03	08:35
	17:02	17:59	18:48	20:41	21:28	21:52	21:30	20:32	19:21	17:15	16:26	16:20
26	08:18	07:22	06:19	06:10	05:21 06:01-06:26/25	05:09 06:14-06:24/10	05:39 06:11-06:35/24	06:28	07:19	07:10	08:04	08:35
	17:03	18:01	18:50	20:43	21:30	21:52	21:28	20:30	19:19	17:13	16:25	16:21
27	08:16	07:20	06:16	06:08	05:20 06:02-06:26/24	05:09 06:14-06:24/10	05:41 06:11-06:34/23	06:30	07:20	07:12	08:06	08:35
	17:05	18:02	18:51	20:44	21:31	21:52	21:27	20:28	19:17	17:11	16:24	16:22
28	08:15	07:18	06:14	06:06	05:18 06:02-06:26/24	05:10 06:14-06:25/11	05:42 06:11-06:33/22	06:31	07:22	07:14	08:07	08:36
	17:07	18:04	18:53	20:46	21:32	21:52	21:25	20:26	19:14	17:09	16:23	16:22
29	08:13		07:12	06:04	05:17 06:02-06:26/24	05:10 06:13-06:26/13	05:44 06:13-06:33/20	06:33	07:24	07:16	08:09	08:36
	17:09		19:55	20:48	21:33	21:51	21:24	20:24	19:12	17:07	16:22	16:23
30	08:12		07:09	06:02	05:16 06:02-06:26/24	05:11 06:13-06:27/14	05:45 06:14-06:32/18	06:35	07:25	07:17	08:10	08:36
	17:11		19:57	20:49	21:35	21:51	21:22	20:21	19:10	17:05	16:21	16:24
31	08:11		07:07		05:16 06:02-06:25/23		05:47 06:16-06:31/15	06:36		07:19		08:36
	17:12		19:58		21:36		21:21	20:19		17:03		16:25
Sonnenscheinstunden	259	277	367	416	485	499	502	454	381	331	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	474	403	665	25	0	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 14 - W17
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 14:33-15:12/39 12:22-12:57/35 16:27 09:13-09:56/43 10:03-10:08/5	08:09 16:06-16:36/30 09:28-09:43/15 17:14 08:40-09:23/43	07:16 16:26-17:12/46 18:06	07:05 18:46-19:34/48 20:00	06:00 18:36-20:21/105 06:25-06:39/14 20:51 06:42-08:22/100	05:15 06:14-08:07/113 21:37 18:35-19:54/79
2	08:36 14:34-15:13/39 12:23-12:57/34 16:28 09:13-09:57/44	08:07 16:05-16:36/31 09:33-09:40/7 17:16 08:40-09:24/44	07:13 16:26-17:12/46 18:08	07:03 18:47-19:36/49 20:02	05:58 18:37-20:22/105 06:23-06:40/17 20:53 06:41-08:23/102	05:14 06:14-08:07/113 21:38 18:36-19:55/79
3	08:36 14:35-15:13/38 12:24-12:58/34 16:29 09:13-09:58/45	08:06 16:06-16:37/31 17:18 08:39-09:24/45	07:11 16:26-17:11/45 18:10	07:00 18:47-19:36/51 20:03	05:56 18:37-20:22/105 20:54 06:21-08:22/121	05:13 06:14-08:07/113 21:39 18:36-19:55/79
4	08:35 14:35-15:13/38 12:24-12:57/33 16:30 09:13-09:58/45	08:04 16:06-16:37/31 17:20 08:38-09:24/46	07:09 16:26-17:11/45 18:11	06:58 18:48-19:40/52 20:05	05:54 18:37-20:22/105 20:56 06:19-08:22/123	05:12 06:13-08:06/113 21:40 18:36-19:55/79
5	08:35 14:36-15:14/38 12:26-12:57/31 16:31 09:13-09:58/45	08:03 16:05-16:37/32 17:22 08:37-09:24/47	07:07 16:26-17:10/44 18:13	06:56 18:48-19:41/53 20:07	05:53 18:37-20:21/104 20:58 06:17-08:21/124	05:12 06:13-08:07/114 21:41 18:37-19:55/78
6	08:35 14:36-15:13/37 12:27-12:56/29 16:32 09:13-09:58/45	08:01 16:05-16:37/32 17:24 08:37-09:23/46	07:05 16:27-17:10/43 18:15	06:53 18:50-19:42/52 20:09	05:51 18:37-20:21/104 20:59 06:17-08:22/125	05:11 06:13-08:06/113 21:42 18:37-19:55/78
7	08:34 14:37-15:14/37 12:28-12:56/28 16:34 09:14-09:59/45	07:59 16:06-16:38/32 17:25 08:38-09:24/46	07:02 16:27-17:08/41 18:17	06:51 18:52-19:42/50 20:10	05:49 18:36-20:21/105 21:01 06:16-08:21/125	05:11 06:13-08:06/113 21:43 18:38-19:56/78
8	08:34 14:38-15:14/36 12:29-12:55/26 16:35 09:13-09:59/46	07:57 16:07-16:38/31 17:27 08:37-09:24/47	07:00 16:28-17:08/40 18:19	06:49 18:55-19:46/51 20:12 07:44-08:04/20	05:47 18:35-20:20/105 21:03 06:14-08:20/126	05:10 06:12-08:05/113 21:44 18:37-19:55/78
9	08:33 14:39-15:14/35 12:32-12:55/23 16:36 09:14-10:00/46	07:56 16:07-16:37/30 17:29 08:37-09:23/46	06:58 16:29-17:07/38 18:20	06:47 18:56-19:47/51 20:14 07:39-08:07/28	05:45 18:36-20:20/104 21:04 06:14-08:20/126	05:09 06:13-08:06/113 21:45 18:38-19:56/78
10	08:33 14:39-15:14/35 12:33-12:54/21 16:38 09:14-10:00/46	07:54 16:07-16:37/30 17:31 08:37-09:22/45	06:56 16:29-17:05/36 18:22	06:44 18:53-19:48/56 20:15 07:36-08:10/34	05:44 18:35-20:18/103 21:06 06:13-08:19/126	05:09 06:13-08:06/113 05:52-05:58/6 21:45 18:39-19:56/77
11	08:32 14:40-15:14/34 12:35-12:52/17 16:39 09:14-10:01/47	07:52 16:08-16:36/28 17:33 08:37-09:22/45	06:53 16:31-17:04/33 18:24 17:47-17:58/11	06:42 18:51-19:51/60 20:17 07:33-08:12/39	05:42 18:35-19:52/77 19:53-19:59/6 21:07 20:00-20:18/18 06:13-08:19/126	05:09 06:12-08:05/113 05:50-06:00/10 21:46 18:38-19:55/77
12	08:32 14:40-15:14/34 12:38-12:49/11 16:40 09:14-10:01/47	07:50 16:09-16:35/26 17:35 08:37-09:21/44	06:51 16:32-17:02/30 18:26 17:44-18:00/16	06:40 18:49-19:53/64 20:19 07:31-08:14/43	05:40 20:01-20:16/15 18:34-19:52/78 21:09 06:12-08:18/126	05:08 06:12-08:05/113 05:49-06:01/12 21:47 18:39-19:56/77
13	08:31 14:41-15:13/32 16:42 09:14-10:01/47	07:48 16:10-16:34/24 17:37 08:37-09:19/42	06:49 16:35-17:00/25 18:27 17:43-18:02/19	06:38 18:48-19:54/66 20:20 07:29-08:16/47	05:39 20:03-20:15/12 18:34-19:52/78 21:11 06:13-08:18/125	05:08 06:12-08:05/113 05:48-06:02/14 21:48 18:39-19:56/77
14	08:30 14:42-15:13/31 16:43 09:15-10:02/47	07:46 16:44-16:56/12 08:38-09:18/40 17:39 16:11-16:33/22	06:46 16:37-16:56/19 18:29 17:40-18:03/23	06:36 18:45-19:55/70 20:22 07:27-08:17/50	05:37 20:05-20:12/7 18:34-19:52/78 21:12 06:12-08:17/125	05:08 06:13-08:06/113 05:48-06:03/15 21:48 18:40-19:56/76
15	08:29 14:43-15:13/30 16:45 09:16-10:02/46	07:44 16:40-17:00/20 08:38-09:16/38 17:40 16:13-16:31/18	06:44 16:41-16:52/11 18:31 17:39-18:04/25	06:33 18:44-19:57/73 20:24 07:25-08:18/53	05:36 06:12-08:17/125 21:14 18:34-19:53/79	05:08 06:13-08:06/113 05:48-06:04/16 21:49 18:40-19:57/77
16	08:29 14:44-15:12/28 16:47 09:16-10:02/46	07:43 16:38-17:03/25 08:39-09:13/34 17:42 16:16-16:29/13	06:42 17:38-18:05/27 18:33	06:31 18:43-19:59/76 20:26 07:24-08:19/55	05:34 06:12-08:16/124 21:15 18:33-19:52/79	05:08 06:13-08:06/113 05:47-06:04/17 21:49 18:41-19:57/76
17	08:28 14:45-15:12/27 16:48 09:15-10:01/46	07:41 16:36-17:05/29 08:40-09:07/27 17:44 16:21-16:24/3	06:40 17:37-18:05/28 18:34	06:29 18:42-20:00/78 20:27 07:21-08:20/59	05:33 06:12-08:16/124 21:17 18:33-19:53/80	05:07 06:13-08:06/113 05:47-06:05/18 21:50 18:41-19:57/76
18	08:27 14:47-15:11/24 16:50 09:16-10:01/45	07:39 16:34-17:06/32 17:46 08:41-09:06/25	06:37 17:37-18:05/28 18:36	06:27 18:41-20:02/81 20:29 07:19-08:20/61	05:31 06:12-08:15/123 21:18 18:34-19:54/80	05:07 06:13-08:06/113 05:47-06:05/18 21:50 18:41-19:57/76
19	08:26 14:48-15:11/23 16:51 09:16-10:01/45	07:37 16:33-17:08/35 17:48 08:43-09:05/22	06:35 17:37-18:05/28 18:38	06:25 18:40-20:04/84 20:31 07:17-08:21/64	05:30 06:12-08:14/122 21:20 18:33-19:53/80	05:07 06:13-08:06/113 05:47-06:06/19 21:50 18:41-19:57/76
20	08:25 14:50-15:10/20 09:17-10:01/44 16:53 08:58-09:08/10	07:35 16:32-17:09/37 17:50 08:45-09:03/18	06:33 17:36-18:11/35 18:39	06:23 18:40-20:05/85 20:32 07:16-08:22/66	05:28 06:12-08:14/122 21:21 18:33-19:53/80	05:08 06:13-08:06/113 05:47-06:06/19 21:51 18:41-19:57/76
21	08:24 14:53-15:09/16 09:17-10:01/44 16:55 08:56-09:11/15	07:32 16:30-17:09/39 17:51 08:48-09:00/12	06:30 17:36-18:14/38 18:41	06:20 18:39-20:07/88 20:34 07:14-08:22/68	05:27 06:13-08:13/120 21:23 18:33-19:54/81	05:08 06:13-08:06/113 05:47-06:06/19 21:51 18:41-19:57/76
22	08:23 14:55-15:06/11 09:17-09:59/42 16:57 08:54-09:12/18	07:30 16:29-17:10/41 17:53	06:28 17:36-18:16/40 18:43	06:18 18:38-20:09/91 20:36 07:13-08:22/69	05:26 06:13-08:13/120 21:24 18:34-19:54/80	05:08 06:13-08:06/113 05:48-06:07/19 21:51 18:41-19:57/76
23	08:21 16:15-16:23/8 09:18-09:59/41 16:58 08:53-09:14/21	07:28 16:28-17:11/43 17:55	06:26 17:36-18:17/41 18:45	06:16 18:38-20:10/92 20:37 07:11-08:23/72	05:24 06:14-08:12/118 21:25 18:34-19:54/80	05:08 06:14-08:07/113 05:48-06:07/19 21:51 18:42-19:58/76
24	08:20 16:13-16:27/14 09:19-09:59/40 17:00 08:53-09:16/23	07:26 16:28-17:11/43 17:57	06:23 17:37-18:18/41 18:46	06:14 18:37-20:12/95 20:39 07:10-08:23/73	05:23 06:14-08:12/118 21:27 18:34-19:54/80	05:08 06:14-08:07/113 05:48-06:06/18 21:52 18:42-19:58/76
25	08:19 16:10-16:28/18 09:19-09:58/39 17:02 08:51-09:17/26	07:24 16:28-17:12/44 17:59	06:21 17:38-18:22/44 18:48	06:12 18:37-20:13/96 20:41 07:09-08:23/74	05:22 06:15-08:11/116 21:28 18:34-19:55/81	05:09 06:14-08:07/113 05:48-06:06/18 21:52 18:42-19:58/76
26	08:18 16:10-16:30/20 09:21-09:57/36 17:04 08:51-09:19/28	07:22 16:27-17:12/45 18:01	06:19 17:38-18:23/45 18:50	06:10 18:37-20:15/98 20:43 07:08-08:23/75	05:21 06:15-08:10/115 21:29 18:35-19:55/80	05:09 06:15-08:08/113 05:49-06:07/18 21:52 18:43-19:59/76
27	08:16 16:08-16:31/23 09:21-09:56/35 17:05 08:50-09:19/29	07:20 16:26-17:12/46 18:02	06:16 17:40-18:25/45 18:51	06:08 18:36-20:16/100 06:56-07:03/7 20:44 07:07-08:23/76	05:20 06:16-08:09/113 21:31 18:35-19:55/80	05:10 06:15-08:08/113 05:49-06:06/17 21:52 18:42-19:59/77
28	08:15 16:08-16:33/25 09:22-09:55/33 17:07 08:46-09:21/35	07:18 16:26-17:12/46 18:04	06:14 17:43-18:26/43 18:53	06:06 18:36-20:18/102 20:46 06:50-08:23/93	05:19 06:17-08:09/112 21:32 18:35-19:55/80	05:10 06:16-08:09/113 05:51-06:06/15 21:51 18:43-20:00/77
29	08:13 16:07-16:33/26 09:23-09:51/28 17:09 08:44-09:21/37		06:12 18:47-19:29/42 19:55	06:04 18:36-20:19/103 06:28-06:35/7 20:48 06:47-08:23/96	05:18 06:17-08:08/111 21:33 18:35-19:55/80	05:11 06:16-08:08/112 05:51-06:05/14 21:51 18:43-19:59/76
30	08:12 16:06-16:34/28 09:25-09:47/22 17:11 08:43-09:22/39		07:10 18:47-19:31/44 19:57	06:02 18:36-20:21/105 06:26-06:37/11 20:49 06:44-08:22/98	05:17 06:16-08:08/112 21:34 18:35-19:55/80	05:11 06:16-08:09/113 05:52-06:05/13 21:51 18:43-20:00/77
31	08:10 16:06-16:35/29 09:26-09:45/19 17:13 08:41-09:22/41		07:07 18:47-19:33/46 19:58		05:16 06:15-08:08/113 21:36 18:35-19:55/80	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
Anzahl Minuten mit Schatten	2811	1805	1251	3658	6513	6034

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 14 - W17
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 06:17-08:10/113 05:54 06:05/11	05:48 20:11-20:27/16 18:45 20:02/77	06:38 18:50-19:50/60	07:27 17:12-17:40/28	07:21 15:37-16:07/30	08:12 14:22-14:56/34 12:18 12:34/16
	21:51 18:43-20:00/77	21:19 06:23-08:29/126	20:17 07:32-08:11/39	19:07 18:22-18:40/18	17:01 08:07-08:52/45	16:21 08:56-09:43/47
2	05:12 06:17-08:10/113 05:55-06:03/8	05:50 18:44-20:28/104	06:40 18:52-19:48/56	07:29 17:10-17:42/32	07:23 15:36-16:07/31	08:13 14:22-14:57/35 12:17 12:37/20
	21:50 18:43-20:00/77	21:17 06:24-08:30/126	20:15 07:35-08:06/31	19:05 18:25-18:38/13	16:59 08:07-08:52/46	16:20 08:57-09:44/47
3	05:13 06:18-08:11/113 05:58-06:01/3	05:51 18:45-20:29/104	06:41 18:54-19:45/51	07:30 17:09-17:41/34	07:24 15:36-16:07/31	08:15 14:22-14:58/36 12:15-12:38/23
	21:50 18:43-20:01/78	21:16 06:24-08:30/126	20:12 07:37-08:05/28	19:03 18:30-18:33/3	16:58 08:07-08:52/46	16:20 08:57-09:44/47
4	05:14 06:18-08:12/114	05:53 18:45-20:29/104	06:43 18:52-19:43/51	07:32 17:06-17:43/37	07:26 15:35-16:07/32	08:16 14:23-14:59/36 12:15-12:48/25
	21:50 18:44 20:01/77	21:14 06:25-08:30/125	20:10 07:41 08:01/20	19:01	16:56 08:07-08:54/47	16:19 08:59-09:44/45
5	05:15 06:18-08:11/113	05:54 18:46-20:30/104	06:45 18:48-19:38/50	07:34 17:05-17:44/39	07:28 15:35-16:07/32	08:17 14:22-14:59/37 12:14-12:41/27
	21:49 18:43-20:01/78	21:12 06:25-08:31/126	20:08	18:58	16:54 08:08-08:54/46	16:19 08:59-09:44/45
6	05:16 06:19-08:12/113	05:56 18:46-20:30/104	06:46 18:46-19:38/52	07:35 17:04-17:45/41	07:30 15:35-16:07/32	08:19 14:22-14:59/37 12:13-12:42/29
	21:48 18:43-20:02/79	21:10 06:25-08:30/125	20:06	18:56	16:52 08:08-08:54/46	16:18 08:59-09:45/46
7	05:16 06:20-08:13/113	05:58 18:47-20:31/104	06:48 18:44-19:36/52	07:37 17:02-17:45/43	07:32 15:35-16:07/32	08:20 14:23-15:01/38 12:13-12:44/31
	21:48 18:43-20:02/79	21:09 06:27-08:31/124	20:03	18:54	16:51 08:08-08:52/45	16:18 09:01-09:46/45
8	05:17 06:20-08:13/113	05:59 18:46-20:31/105	06:49 18:43-19:34/51	07:39 17:02-17:45/43	07:33 15:36-16:07/31	08:21 14:23-15:01/38 12:13-12:45/32
	21:47 18:44 20:02/78	21:07 06:27-08:31/124	20:01	18:51	16:49 08:09-08:54/45	16:17 09:01-09:46/45
9	05:18 06:21-08:14/113	06:01 18:46-20:31/105	06:51 18:42-19:32/50	07:41 17:01-17:46/45	07:35 15:36-16:07/31 09:02-09:10/8	08:22 14:23-15:01/38 12:12-12:46/34
	21:47 18:44-20:02/78	21:05 06:29-08:31/122	19:59	18:49	16:47 08:10-08:54/44	16:17 09:01-09:46/45
10	05:19 06:22-08:15/113	06:02 18:45-20:31/106	06:53 18:40-19:29/49	07:42 17:01-17:46/45	07:37 15:37-16:06/29 08:59-09:14/15	08:23 14:23-15:02/39 12:12-12:46/34
	21:46 18:44 20:03/79	21:03 06:30-08:31/121	19:56	18:47	16:46 08:11-08:53/42	16:17 09:02-09:46/44
11	05:20 06:22-08:15/113	06:04 18:45-20:31/106 06:32-06:48/16	06:54 18:40-19:27/47	07:44 16:59-17:45/46	07:39 15:37-16:06/29 08:57-09:16/19	08:25 14:24-15:02/38 12:12-12:47/35
	21:45 18:44-20:03/79	21:01 06:50-08:31/101	19:54	18:45	16:44 08:12-08:53/41	16:17 09:03-09:46/43 09:54-09:59/5
12	05:21 06:23-08:16/113	06:06 18:44-20:30/106 06:33-06:47/14	06:56 18:38-19:24/46	07:46 16:59-17:45/46	07:41 15:38-16:06/28 08:56-09:18/22	08:26 14:02-14:05/3 09:04-09:48/44 09:53-10:01/8
	21:44 18:44-20:03/79	20:59 06:51-08:31/100	19:52	18:42	16:43 08:14-08:53/39	16:17 14:24-15:03/39 12:12-12:48/36
13	05:23 06:24-08:16/112	06:07 18:44-20:29/105 06:35-06:45/10	06:58 18:38-19:23/45	07:47 16:59-17:45/46	07:42 15:39-16:05/26 08:55-09:24/29	08:27 13:59-14:08/9 09:05-09:48/43 09:52-10:02/10
	21:44 18:44-20:03/79	20:57 06:53-08:31/98	19:49	18:40	16:41 08:16-08:53/37	16:16 14:24-15:03/39 12:13-12:50/37
14	05:24 06:25-08:17/112	06:09 18:44-20:28/102 06:36-06:42/6	06:59 18:37-19:20/43	07:49 16:59-17:45/46	07:44 15:40-16:05/25 08:54-09:27/33	08:28 13:59-14:09/11 09:06-09:48/42 09:52-10:04/12
	21:43 18:44-20:03/79	20:55 06:55-08:30/95	19:47	18:38	16:40 08:18-08:52/34	16:16 14:25-15:04/39 12:12-12:49/37
15	05:25 06:25-08:17/112	06:10 18:44-20:25/101	07:01 18:33-19:16/43	07:51 16:59-17:45/46	07:46 15:41-16:05/23 08:54-09:29/35	08:28 13:58-14:10/12 09:51-10:04/13 12:12-12:50/38
	21:42 18:43-20:03/80	20:53 06:59-08:30/91	19:45	18:36	16:38 08:23-08:52/29	16:17 14:25-15:04/39 09:05-09:48/43
16	05:26 06:25-08:18/113	06:12 18:43-20:23/100	07:02 18:30-19:14/44	07:53 16:59-17:45/44	07:48 15:43-16:03/20 08:53-09:30/37	08:29 13:58-14:11/13 09:51-10:05/14 12:13-12:51/38
	21:41 18:43 20:03/80	20:51 07:14-08:30/76	19:42	18:34	16:37 08:24-08:52/28	16:17 14:26-15:05/39 09:06-09:48/42
17	05:27 06:24-08:18/114	06:14 18:43-20:21/98	07:04 18:27-19:12/45	07:54 16:59-17:45/44	07:49 15:44-16:02/18 08:53-09:32/39	08:30 13:58-14:12/14 09:52-10:06/14 12:13-12:52/39
	21:40 18:43-20:02/80	20:49 07:15-08:30/75	19:40	18:32	16:35 08:25-08:51/26	16:17 14:26-15:06/40 09:07-09:48/42
18	05:29 06:25-08:20/115	06:15 18:43-20:19/96	07:06 18:25-19:10/45	07:56 16:59-17:42/43	07:51 15:47-16:01/14 08:53-09:33/40	08:31 13:58-14:14/16 09:52-10:07/15 12:14-12:53/39
	21:39 18:43 20:03/80	20:47 07:16-08:30/74	19:38	18:29	16:34 08:27-08:50/23	16:17 14:27-15:06/39 09:08-09:50/42
19	05:30 06:24-08:21/117	06:17 18:43-20:17/94	07:07 18:23-19:06/43	07:58 17:00-17:42/42	07:53 15:49-15:57/8 08:52-09:33/41	08:32 13:58-14:14/16 09:52-10:07/15 12:13-12:53/40
	21:37 18:44-20:04/80	20:45 07:16-08:29/73	19:35	18:27	16:33 08:27-08:48/21	16:17 14:27-15:06/39 09:08-09:50/42
20	05:31 06:24-08:21/117	06:19 18:44-20:15/91	07:09 18:23-19:04/41	07:59 17:01-17:41/40	07:54 14:30-14:41/11 08:52-09:34/42	08:32 13:58-14:15/17 09:53-10:08/15 12:14-12:54/40
	21:36 18:44-20:04/80	20:43 07:17-08:28/71	19:33	18:25 09:22-09:26/4	16:31 08:29-08:47/18	16:18 14:28-15:07/39 09:09-09:50/41
21	05:32 06:23-08:22/119	06:20 18:43-20:13/90	07:11 18:22-19:02/40	08:01 17:02-17:40/38	07:56 14:28-14:44/16 08:52-09:36/44	08:33 13:59-14:16/17 09:54-10:09/15 12:15-12:55/40
	21:35 18:43-20:04/81	20:41 07:17-08:27/70	19:31	18:23 09:17-09:31/14	16:30 08:31-08:46/15	16:18 14:29-15:08/39 09:10-09:51/41
22	05:34 06:24-08:22/118	06:22 18:44-20:11/87	07:12 18:20-19:00/40	08:03 17:03-17:39/36	07:58 14:26-14:46/20 08:53-09:37/44	08:33 13:59-14:16/17 09:54-10:09/15 12:15-12:55/40
	21:34 18:43-20:03/80	20:39 07:19-08:27/68	19:28	18:21 09:14-09:34/20	16:29 08:34-08:44/10	16:19 14:29-15:08/39 09:10-09:51/41
23	05:35 06:23-08:24/121	06:23 18:43-20:09/86	07:14 18:20-18:57/37	08:05 17:03-17:37/34	07:59 14:26-14:48/22	08:34 13:59-14:16/17 09:55-10:10/15 12:15-12:55/40
	21:32 18:44-20:04/80	20:37 07:19-08:25/66	19:26	18:19 09:13-09:36/23	16:28 08:32-08:38/6	16:19 14:29-15:08/39 09:10-09:51/41
24	05:37 06:23-08:24/121	06:25 18:44-20:07/83	07:15 18:20-18:51/31	08:07 17:04-17:35/31	08:01 14:24-14:48/24	08:34 14:01-14:17/16 09:55-10:10/15 12:16-12:56/40
	21:31 18:44-20:04/80	20:35 07:21-08:25/64	19:24	18:17 09:10-09:36/26	16:27 08:34-08:39/5	16:20 14:30-15:09/39 09:11-09:52/41
25	05:38 06:22-08:25/123	06:27 18:45-20:05/81	07:17 18:19-18:48/29	08:08 16:06-16:24/18 08:09-08:20/30	08:03 14:23-14:30/27	08:35 14:01-14:17/16 09:55-10:10/15 12:17-12:56/39
	21:30 18:43-20:03/80	20:32 07:22-08:23/61	19:21	17:15 15:48-15:56/8	16:26 08:33-08:39/6	16:20 14:30-15:09/39 09:11-09:53/42
26	05:39 06:23-08:26/123	06:28 18:45-20:03/78	07:19 18:20-18:48/28	08:10 16:08-16:32/24 08:08-08:44/36	08:04 14:23-14:51/28	08:35 14:02-14:17/15 09:56-10:10/14 12:17-12:56/39
	21:28 18:44-20:04/80	20:30 07:25-08:22/57	19:18	17:13 15:44-15:56/12	16:25 08:34-08:40/6	16:21 14:30-15:09/39 09:11-09:53/42
27	05:41 06:22-08:26/124	06:30 18:45-20:00/75	07:20 18:19-18:46/27	08:12 16:11-16:29/18 08:08-08:46/38	08:06 14:23-14:52/30	08:35 14:02-14:16/14 09:57-10:11/14 12:17-12:56/39
	21:27 18:44 20:03/79	20:28 07:25-08:20/55	19:17	17:11 15:42 16:01/19	16:24 08:35-09:41/46	16:22 14:31-15:10/39 09:12-09:54/42
28	05:42 06:23-08:27/124	06:32 18:46-19:58/73	07:22 17:25-17:30/5	08:14 16:15-16:25/10 08:07-08:48/41	08:07 14:22-14:53/31	08:36 14:04-14:17/13 09:58-10:11/13 12:19-12:57/38
	21:25 18:44-20:03/79	20:26 07:27-08:19/52	19:14 18:20-18:45/25	17:09 15:40-16:01/21	16:23 08:54-09:41/47	16:23 14:32-15:11/39 09:12-09:55/43
29	05:44 06:23-08:28/125	06:33 18:46-19:56/70	07:24 17:19-17:26/17	08:15 15:39-16:04/25	08:09 14:22-14:54/32	08:36 14:05-14:17/12 09:13-09:55/42 09:59-10:11/12
	21:24 18:44 20:03/79	20:24 07:28-08:18/50	19:12 18:21-18:44/23	17:07 08:07-08:49/42	16:22 08:55-09:42/47	16:23 14:32-15:11/39 12:20-12:57/37
30	05:45 20:14-20:24/10 18:44-20:03/79	06:35 18:48-19:54/66	07:25 17:15-17:38/23	08:17 15:38-16:05/27	08:10 14:22-14:55/33 12:21-12:31/10	08:36 14:07-14:17/10 09:13-09:56/43 10:00-10:11/11
	21:22 06:22-08:28/126	20:21 07:29-08:16/47	19:10 18:21-18:42/21	17:05 08:07-08:50/43	16:22 08:56-09:43/47	16:24 14:33-15:12/39 12:20-12:58/38
31	05:47 20:13-20:26/13 18:45-20:03/78	06:36 18:49-19:52/63		07:19 15:37-16:06/29		08:38 14:08-14:15/7 09:12-09:55/43 10:01-10:10/9
	21:21 06:23-08:29/128	20:19 07:31-08:14/43		17:03 08:07-08:51/44		16:25 14:33-15:11/38 12:20-12:57/37
Sonnenscheinstunden	502	454	381	331	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	6114	5662	1431	1590	2376	4190

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 15 - W18
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1 | 08:36 13:19 15:30/131 11:14 12:31/77	08:09 14:56 15:47/51 08:41 09:11/30	07:16 16:36 17:14/38	07:05 18:16 19:08/53	06:00 19:28 20:19/51	05:15 19:57 21:04/67
16:27 09:10 10:26/76	17:14 11:25 12:41/76 09:39 09:39/4	18:06 07:44 08:25/41	20:00	20:51	21:37 05:43 06:33/58
2 | 08:36 13:21 15:31/130 11:15 12:32/77	08:07 14:56 15:46/50 08:40 09:13/33	07:13 16:36 17:14/38	07:03 18:15 19:10/55	05:58 19:29 20:21/52	05:14 19:59 21:05/66
16:28 09:10 10:11/61 10:12 10:26/14	17:16 11:26 12:46/74	18:08 07:42 08:26/44	20:02	20:53	21:38 05:43 06:35/52
3 | 08:36 13:22 15:33/131 11:16 12:33/77	08:06 14:58 15:47/49 08:39 09:13/34	07:11 16:36 17:13/37	07:00 18:15 19:11/56	05:56 19:29 20:21/52	05:13 20:00 20:15/15 05:42 06:35/53
16:29 09:11 10:12/61 10:13 10:26/13	17:18 11:27 12:46/73	18:10 07:41 08:26/45	20:03	20:54	21:39 20:17 21:05/88
4 | 08:35 13:23 15:33/130 11:15 12:33/78	08:04 14:58 15:46/48 11:28 12:39/71	07:09 16:36 17:12/36	06:58 18:14 19:11/57	05:54 19:29 20:22/58	05:12 20:01 20:15/13 05:42 06:36/54
16:30 09:10 10:11/61 10:14 10:24/10	17:20 08:35 09:14/39	18:11 07:40 08:25/45	20:05	20:56	21:40 20:18 21:05/47
5 | 08:35 13:24 15:34/130 11:16 12:34/78	08:03 14:59 15:45/46 11:28 12:39/71	07:07 16:37 17:12/35	06:56 18:13 19:10/57	05:53 19:30 20:20/58	05:12 20:03 20:13/10 05:41 06:37/56
16:31 09:11 10:12/61 10:17 10:23/6	17:22 08:33 09:14/41	18:13 07:39 08:25/46	20:07	20:58	21:41 20:20 21:05/45
6 | 08:35 13:24 15:34/130 11:16 12:34/78	08:01 14:59 15:43/46 11:29 12:38/69	07:05 16:38 17:11/33	06:53 18:12 19:11/59	05:51 19:31 20:31/60	05:11 20:09 20:11/6 05:41 06:37/56
16:32 09:11 10:12/61	17:24 08:31 09:14/43	18:15 07:39 08:25/46	20:09	20:59	21:42 20:20 21:05/45
7 | 08:34 13:26 15:36/130 11:17 12:35/78	07:59 15:01 15:43/44 11:31 12:38/67	07:02 16:39 17:09/30	06:51 18:12 19:11/59	05:49 19:32 20:32/60	05:10 20:20 21:06/46
16:34 09:11 10:12/61	17:25 08:30 09:16/46	18:17 07:38 08:23/45	20:10	21:01	21:43 05:41 06:38/57
8 | 08:34 13:27 15:36/129 11:17 12:35/78	07:57 15:02 15:44/42 11:32 12:37/65	07:00 16:40 17:08/28	06:49 18:12 19:11/59	05:47 19:32 20:33/61	05:10 20:20 21:05/43
16:35 09:11 10:12/61	17:27 08:29 09:16/47	18:19 07:37 08:23/46	20:12 19:14 19:43/29	21:03	21:44 05:42 06:38/56
9 | 08:33 13:29 15:37/128 11:18 12:36/78	07:56 15:03 15:43/40 11:33 12:35/62	06:58 16:42 17:06/24	06:47 18:11 19:10/59	05:45 19:34 20:33/61	05:09 20:21 21:06/43
16:36 09:12 10:13/61	17:29 08:28 09:16/48	18:20 07:36 08:22/44	20:14 19:12 19:42/30	21:04	21:45 05:41 06:38/58
10 | 08:33 13:30 15:38/126 11:17 12:37/80	07:54 15:04 15:42/38 11:34 12:34/60	06:56 16:43 17:03/20	06:44 18:11 19:10/59	05:44 19:35 20:36/61	05:09 20:21 21:06/45
16:38 09:12 10:13/61	17:31 08:27 09:16/49	18:22 07:34 08:21/43	20:15 19:12 19:43/31	21:05	21:45 05:42 06:40/58
11 | 08:32 13:32 15:38/126 11:18 12:32/79	07:52 15:06 15:41/35 11:35 12:32/57	06:53 16:47 16:59/12	06:42 18:11 19:10/59	05:42 19:38 20:38/60	05:08 20:21 21:06/45
16:39 09:12 10:12/60	17:33 08:26 09:13/49	18:24 07:32 08:19/42	20:17 19:12 19:43/31	21:07	21:46 05:42 06:40/58
12 | 08:32 13:33 15:39/126 11:18 12:32/79	07:50 15:07 15:39/32 11:37 12:31/54	06:51 07:38 08:18/40	06:40 18:11 19:09/58 19:11 19:43/32	05:40 19:41 20:39/58	05:08 20:22 21:06/44
16:40 09:12 10:12/60	17:35 08:26 09:15/49	18:26	20:19 19:47 19:53/6	21:08	21:47 05:42 06:41/58
13 | 08:31 13:36 15:44/68 09:12 10:12/60	07:48 15:10 15:31/22 11:39 12:29/58	06:49 07:38 08:16/38	06:38 18:12 19:09/57 19:11 19:43/32	05:39 19:42 20:41/59	05:08 20:22 21:10/45
16:42 14:49 15:39/54 11:18 12:30/80	17:37 08:25 09:15/50	18:27	20:20 19:46 19:54/10	21:11	21:48 05:42 06:41/59
14 | 08:30 13:39 14:44/65 09:12 10:12/59	07:46 15:12 15:35/23 08:25 09:14/49	06:46 07:38 08:12/34	06:36 18:11 19:08/57	05:37 19:42 20:42/60	05:08 20:23 21:07/44
16:43 14:45 15:40/55 11:18 12:30/80	17:39 16:54 16:58/4 11:41 12:26/45	18:29	20:22 19:10 19:55/45	21:12	21:48 05:42 06:42/60
15 | 08:29 13:46 15:44/58 09:13 10:12/59	07:44 15:16 15:31/15 08:25 09:14/49	06:44 07:39 08:08/29	06:33 18:11 19:08/56	05:36 19:44 20:44/60	05:08 20:23 21:07/44
16:45 14:45 15:41/56 11:18 12:28/80	17:40 16:49 17:04/15 11:43 12:24/41	18:31	20:24 19:10 19:57/47	21:14	21:49 05:42 06:42/60
16 | 08:29 13:47 14:44/57 09:13 10:11/58	07:43 16:46 17:07/21 11:46 12:20/34	06:42 07:40 08:05/25	06:31 18:12 19:07/55	05:34 19:45 20:44/59	05:07 20:23 21:08/43
16:47 14:46 15:41/55 11:19 12:39/80	17:42 08:25 09:13/48	18:33	20:26 19:10 19:58/49	21:15	21:49 05:43 06:43/60
17 | 08:28 13:49 14:44/55 09:13 10:10/57	07:41 16:44 17:09/25 11:51 12:18/25	06:40 07:41 08:02/21	06:29 18:12 19:06/54	05:33 19:47 20:46/59	05:07 20:23 21:08/45
16:48 14:46 15:42/58 11:19 12:39/80	17:44 08:25 09:12/47	18:34	20:27 19:11 20:00/49	21:17	21:50 05:43 06:43/60
18 | 08:27 13:50 14:44/54 09:13 10:09/56	07:39 16:43 17:10/27 11:58 12:08/10	06:37 07:44 08:00/16	06:27 18:13 19:05/52	05:31 19:48 20:48/60	05:07 20:24 21:08/44
16:50 14:47 15:43/56 11:19 12:40/81	17:46 08:25 09:11/46	18:36	20:29 19:11 20:01/50	21:18	21:50 05:43 06:43/60
19 | 08:26 13:52 14:44/52 09:14 10:07/53	07:37 16:41 17:12/31	06:35 07:48 07:56/8	06:25 18:13 19:05/52	05:30 19:48 20:49/61	05:07 20:24 21:08/44
16:51 14:48 15:43/55 11:20 12:40/80	17:48 08:25 09:09/44	18:38	20:31 19:12 20:02/50	21:20	21:51 05:43 06:43/60
20 | 08:25 13:54 14:44/50 09:14 09:56/42 10:00 10:04/4	07:35 16:40 17:13/33	06:33	06:22 18:14 19:04/50	05:28 19:48 20:50/62	05:08 20:24 21:08/44
16:53 14:49 15:44/55 11:20 12:41/81	17:50 08:26 09:08/42	18:39	20:32 19:13 20:02/49	21:21	21:51 05:43 06:43/60
21 | 08:24 13:57 14:44/47 09:15 09:56/41	07:32 16:38 17:13/35 08:26 09:07/41	06:30	06:20 18:15 19:03/48	05:27 19:49 20:52/63	05:08 20:24 21:08/44
16:55 14:49 15:45/56 11:21 12:41/80	17:51 08:03 08:16/13	18:41	20:34 19:14 20:05/51	21:23	21:51 05:43 06:44/61
22 | 08:23 13:59 14:43/44 09:15 09:54/39	07:30 16:38 17:13/35 08:26 09:04/38	06:28 17:39 17:54/15	06:18 18:16 19:01/45	05:26 19:50 20:53/63	05:08 20:24 21:08/44
16:56 14:49 15:45/56 11:21 12:41/80	17:53 07:59 08:18/19	18:43	20:36 19:16 20:00/53	21:24	21:51 05:44 06:44/60
23 | 08:21 14:04 14:42/38 09:16 09:53/37	07:28 16:37 17:14/37 08:27 09:02/35	06:26 17:33 17:58/25	06:16 18:17 19:00/43	05:24 19:50 20:54/64	05:08 20:25 21:09/44
16:58 14:50 15:45/55 11:22 12:41/80	17:55 07:57 08:20/23	18:45	20:37 19:18 20:10/52	21:25	21:51 05:44 06:44/60
24 | 08:20 14:09 14:42/33 09:17 09:50/33	07:26 16:37 17:15/38 08:28 09:00/32	06:23 17:30 18:01/31	06:14 18:18 18:59/41 19:22 19:27/5	05:23 19:51 20:56/65	05:08 20:25 21:09/44
17:00 14:52 15:46/54 11:22 12:42/80	17:57 07:55 08:22/27	18:46	20:39 19:39 20:13/42	21:27 05:51 05:55/4	21:52 05:44 06:44/60
25 | 08:19 14:10 14:40/30 09:17 09:49/28	07:24 16:37 17:15/38 08:30 08:55/25	06:21 17:28 18:03/25	06:12 18:20 18:57/37	05:22 19:51 20:56/65 05:50 05:58/8	05:09 20:25 21:09/44
17:02 14:52 15:46/54 11:22 12:41/79	17:59 07:54 08:23/29	18:48	20:41 19:29 20:13/44	21:28 06:11 06:22/11	21:52 05:44 06:44/60
26 | 08:18 14:12 14:39/27 09:18 09:44/26 08:51 09:01/10	07:22 16:36 17:15/39 08:32 08:51/19	06:19 17:25 18:04/39	06:10 18:21 18:55/34	05:21 19:52 20:57/65 05:49 05:59/10	05:09 20:25 21:10/43
17:03 14:53 15:46/53 11:23 12:42/76	18:01 07:51 08:24/33	18:50	20:43 19:29 20:15/46	21:29 06:08 06:25/17	21:52 05:45 06:45/60
27 | 08:16 14:14 14:37/23 09:19 09:43/24 08:48 09:03/15	07:20 16:35 17:14/39 08:34 08:49/15	06:16 17:23 18:06/43	06:08 18:23 18:53/30	05:20 19:53 20:58/65 05:48 06:01/13	05:10 20:25 21:10/44
17:05 14:54 15:46/52 11:23 12:42/76	18:02 07:48 08:25/37	18:51	20:44 19:28 20:16/48	21:31 06:06 06:28/22	21:52 05:45 06:44/59
28 | 08:15 14:16 14:35/17 09:21 09:43/22 08:47 09:06/19	07:18 16:36 17:14/38 08:40 08:41/1	06:14 17:22 18:07/45	06:06 18:25 18:51/26	05:19 19:54 21:00/66 05:47 06:02/15	05:10 20:26 21:10/44
17:07 14:55 15:47/52 11:24 12:42/78	18:04 07:45 08:25/40	18:53	20:46 19:28 20:17/49	21:32 06:05 06:29/24	21:51 05:45 06:45/60
29 | 08:13 14:22 14:31/9 09:22 09:42/20 08:45 09:07/22		06:12 18:29 19:08/48	06:04 18:28 18:47/19	05:18 19:55 21:01/66 05:46 06:02/16	05:11 20:25 21:10/43
17:09 14:55 15:47/52 11:24 12:41/77		19:55	20:48 19:28 20:17/49	21:33 06:03 06:31/28	21:51 05:45 06:44/59
30 | 08:12 14:55 15:46/51 11:24 12:41/77		07:10 18:19 19:09/50	06:02 18:33 18:42/9	05:17 19:56 21:02/66	05:11 20:26 21:11/45
17:11 09:24 09:41/17 08:45 09:09/24		19:57	20:49 19:28 20:17/49	21:34 06:45 06:52/7	21:51 05:46 06:45/59
31 | 08:10 14:56 15:47/51 08:43 09:10/27		07:07 18:18 19:10/52		05:16 19:56 21:03/67	
17:13 11:25 12:41/76 09:28 09:38/12		19:58		21:36 05:44 06:33/69	
Sonnenscheindstdn. 259	278	367	416	485	499
Anzahl Minuten mit Schatten 1400	3359	1412	2585	2131	3179

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB II **WEA:** 15 - W18
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [OSNABRUECK]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.46	2.92	3.38	5.27	7.12	5.77	6.28	6.09	4.43	3.05	1.96	1.04

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
313	380	517	572	608	468	572	1,135	1,694	1,106	690	408	8,463

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1 | 05:12 20:25-21:10/45	05:48 19:50-20:49/39	06:38 18:10-19:09/59	07:27 08:17-08:56/39	07:21 14:34-15:12/38 11:03-12:04/61	08:12 13:14-15:20/126 11:00-12:19/79
21:51 05:46-06:45/59	21:19	20:17 19:36-19:42/32	19:07	17:01 07:57-08:45/48	16:21 08:54-09:54/60
2 | 05:12 20:26-21:11/45	05:50 19:47-20:47/60	06:40 18:10-19:09/59	07:29 17:29-17:36/7	07:23 14:32-15:13/41 11:02-12:05/63	08:13 13:13-15:21/128 11:01-12:20/79
21:50 05:46-06:44/58	21:17	20:15 19:11-19:42/31	19:05 08:16-08:57/41	16:59 07:58-08:45/47	16:20 08:55-09:56/61
3 | 05:13 20:26-21:11/45	05:51 19:45-20:46/61	06:41 18:09-19:08/59	07:30 17:24-17:40/16	07:24 14:31-15:14/43 11:01-12:06/65	08:15 13:13-15:20/128 11:01-12:20/79
21:50 05:47-06:45/58	21:16	20:12 19:10-19:41/30	19:03 08:16-08:59/43	16:58 07:59-08:45/46	16:20 08:55-09:56/61
4 | 05:14 20:26-21:12/46	05:53 19:43-20:44/61	06:43 18:09-19:08/59	07:32 17:20-17:41/22	07:26 14:31-15:13/44 11:00-12:08/68	08:16 13:12-15:21/129 11:02-12:20/78
21:50 05:47-06:45/58	21:14	20:10 19:11-19:40/29	19:00 08:15-08:59/44	16:56 08:00-08:45/45	16:19 08:56-09:57/61
5 | 05:15 20:26-21:11/45	05:54 19:42-20:43/61	06:45 18:08-19:07/59	07:34 17:18-17:44/26	07:28 14:29-15:15/46 11:00-12:09/64	08:17 13:11-15:21/130 11:02-12:20/78
21:49 05:47-06:44/57	21:12	20:08 19:11-19:38/27	18:58 08:14-08:59/45	16:54 08:02-08:45/43	16:18 08:56-09:58/62
6 | 05:16 20:13-20:15/2 05:47-06:44/57	05:56 19:41-20:41/60	06:46 18:08-19:07/58	07:35 17:16-17:45/29	07:30 14:28-15:15/47 10:58-12:08/70	08:19 13:11-15:20/129 11:02-12:20/78
21:48 20:26-21:11/45	21:10	20:06 19:12-19:37/25	18:56 08:14-09:00/46	16:52 08:04-08:45/41	16:18 08:57-09:58/61
7 | 05:16 20:10-20:19/9 05:48-06:44/56	05:58 19:40-20:39/59	06:48 18:08-19:05/57	07:37 17:14-17:45/31	07:32 14:26-15:16/48 10:57-12:09/72	08:20 13:11-15:21/130 11:03-12:21/78
21:48 20:26-21:12/46	21:09	20:03 19:13-19:35/22	18:54 08:15-09:00/45	16:51 08:06-08:44/38	16:18 08:58-09:59/61 10:05-10:10/5
8 | 05:17 20:09-20:21/12 05:48-06:43/55	05:59 19:39-20:37/58	06:49 18:08-19:05/57	07:39 17:13-17:46/33	07:33 14:27-15:16/49 08:00-08:43/34	08:21 13:11-15:21/130 11:02-12:21/78
21:47 20:26-21:12/46	21:07	20:01 19:15-19:33/18	18:51 08:14-09:00/46	16:49 10:57-12:10/73	16:17 08:58-09:59/61 10:03-10:12/9
9 | 05:18 20:08-20:22/14 05:49-06:43/54	06:01 19:39-20:36/57	06:51 18:09-19:01/56	07:41 17:12-17:47/35	07:35 14:27-15:17/50 08:10-08:43/33	08:22 13:10-15:21/131 11:04-12:21/77
21:47 20:25-21:12/47	21:05	19:59 19:18-19:30/12	18:49 08:14-09:00/46	16:47 10:56-12:11/75	16:17 08:59-10:00/61 10:02-10:14/12
10 | 05:19 20:07-21:12/65	06:02 19:37-20:29/52	06:53 18:08-19:03/55	07:42 17:11-17:48/37	07:37 14:27-15:17/50 08:12-08:42/30	08:23 13:10-15:21/131 11:04-12:21/77
21:46 05:50-06:43/53	21:03	19:56	18:47 08:15-09:00/45	16:46 10:56-12:12/76 09:00-09:05/5	16:17 08:59-10:00/61 10:01-10:13/14
11 | 05:20 20:06-21:12/66	06:04 19:37-20:29/52	06:54 18:09-19:03/54	07:44 17:10-17:47/37	07:39 14:27-15:18/51 08:14-08:41/27	08:25 13:10-15:21/131 11:05-12:21/76
21:45 05:51-06:42/51	21:01	19:54	18:45 08:16-09:00/44	16:44 10:56-12:12/76 08:57-09:09/12	16:17 09:01-10:1/76
12 | 05:21 20:05-21:12/67	06:06 19:36-20:27/51	06:56 18:09-19:01/52	07:46 17:09-17:47/38	07:41 14:27-15:18/51 10:56-12:13/77	08:26 13:10-15:21/131 11:05-12:22/77
21:44 05:52-06:41/49	20:59	19:52	18:42 08:16-08:59/43	16:43 08:55-09:12/17 08:16-08:40/24	16:16 09:02-10:18/76
13 | 05:23 20:04-21:11/67	06:07 18:49-18:52/12	06:58 18:10-19:00/50	07:47 17:09-17:48/39	07:42 13:54-14:03/9 08:53-09:14/21 08:17-08:39/22	08:27 13:10-15:21/131 11:06-12:23/77
21:44 05:53-06:41/48	20:57 19:36-20:26/50	06:59 18:10-18:58/48	07:49 17:09-17:48/39 09:09-09:18/9	16:41 14:23-15:18/51 10:56-12:13/77	16:16 09:02-10:19/77
14 | 05:24 20:04-21:10/66	06:09 18:35-18:56/21	19:47	18:38 08:19-08:58/39	07:44 13:49-14:07/18 08:53-09:15/22 08:19-08:38/19	08:28 13:10-15:21/131 11:06-12:22/76
21:43 05:54-06:40/46	20:55 19:35-20:25/50	07:01 18:11-18:57/46	07:51 17:09-17:48/39 09:09-09:22/17	16:40 14:27-15:19/52 10:56-12:14/78	16:16 09:03-10:20/77
15 | 05:25 20:03-21:09/66 05:55-06:10/15	06:10 18:32-18:59/27	19:45	18:36 08:22-08:57/35	07:46 13:47-14:10/23 08:52-09:16/24 08:21-08:36/15	08:28 13:10-15:21/131 11:07-12:23/76
21:42 06:13-06:38/25	20:53 19:36-20:25/49	07:02 18:12-18:56/44	07:53 17:08-17:46/38 09:03-09:25/22	16:38 14:27-15:19/52 10:56-12:14/78	16:17 09:03-10:20/77
16 | 05:26 20:02-21:08/66 05:56-06:10/14	06:12 18:29-19:00/31	19:42	18:34 08:26-08:56/30	07:48 13:45-14:12/27 08:51-09:17/26 08:25-08:33/8	08:29 13:10-15:22/132 11:07-12:23/76
21:41 06:14-06:37/23	20:51 19:35-20:23/48	07:04 18:13-18:53/40	07:54 17:08-17:46/38 09:06-09:29/29	16:37 14:26-15:19/53 10:56-12:15/79	16:17 09:04-10:20/76
17 | 05:27 20:01-21:07/66 05:57-06:09/12	06:14 18:28-19:02/34	19:40	18:32 08:26-08:54/28	07:49 13:44-14:14/30 08:51-09:19/28	08:30 13:11-15:22/131 11:08-12:24/76
21:40 06:16-06:35/19	20:49 19:35-20:21/46	07:06 18:15-18:51/36	18:30 08:28-08:54/28	16:35 14:26-15:20/54 10:56-12:15/79	16:17 09:05-10:21/76
18 | 05:29 20:01-21:06/65 05:59-06:08/9	06:15 18:25-19:03/38	19:38	07:56 17:08-17:46/38 08:59-09:32/33	07:51 13:43-14:16/33 08:51-09:24/33	08:31 13:11-15:23/132 11:09-12:25/76
21:39 06:19-06:34/15	20:47 19:35-20:19/44	07:07 18:16-18:49/32	18:29 08:27-08:53/26	16:34 14:26-15:20/54 10:56-12:16/80	16:17 09:06-10:22/76
19 | 05:30 20:01-21:06/65 06:00-06:06/6	06:17 18:24-19:05/41 19:27-19:34/7	19:33	07:58 17:09-17:45/36 08:58-09:34/36	07:53 13:38-14:16/38 08:50-09:28/38	08:32 13:11-15:22/131 11:09-12:25/76
21:37 06:23-06:29/6	20:45 19:35-20:17/42	07:11 18:23-18:41/18	18:27 08:29-08:51/22	16:33 14:24-15:19/55 10:55-12:15/80	16:17 09:06-10:22/76
20 | 05:31 20:00-21:05/65	06:18 18:23-19:06/43	19:31	07:59 17:09-17:45/36 08:57-09:36/39	07:54 13:34-14:18/44 08:50-09:29/39	08:32 13:12-15:23/131 11:10-12:25/75
21:36	20:43 19:22-20:15/53	07:12	18:25 08:31-08:49/18	16:31 14:24-15:20/56 10:56-12:16/80	16:18 09:06-10:23/77
21 | 05:32 20:00-21:03/63	06:20 18:21-19:06/45	19:28	08:01 17:10-17:44/34 08:57-09:37/40	07:56 13:32-14:19/47 08:50-09:31/41	08:33 13:13-15:24/131 11:11-12:26/75
21:35	20:41 19:20-20:13/53	07:14	18:23 08:39-08:45/11	16:30 14:24-15:20/56 10:56-12:16/80	16:18 09:08-10:24/77
22 | 05:34 19:59-21:02/63	06:22 18:20-19:07/47	19:26	08:03 17:11-17:43/32	07:58 13:30-14:20/50 08:50-09:32/42 09:36-09:40/4	08:33 13:13-15:24/131 11:11-12:26/75
21:34	20:39 19:19-20:09/50	07:15 08:34-08:37/3	18:21 08:56-09:39/43	16:29 14:25-15:20/55 10:56-12:17/81	16:19 09:10-10:24/77
23 | 05:35 19:59-21:01/62	06:23 18:18-19:07/49	19:24	08:05 17:11-17:41/30	07:59 13:29-14:21/52 08:51-09:44/53	08:34 13:13-15:24/131 11:11-12:26/75
21:32	20:37 19:17-20:06/49	07:17 08:27-08:42/15	18:19 08:58-09:40/44	16:28 14:25-15:20/55 10:57-12:17/80	16:19 09:08-10:25/77
24 | 05:37 19:59-21:00/61	06:25 18:17-19:06/51	19:21	08:07 17:12-17:39/27 12:25-12:40/15	08:01 13:27-14:21/54 08:51-09:47/56	08:34 13:14-15:25/131 11:12-12:27/75
21:31	20:35 19:16-20:05/49	07:19 08:25-08:44/19	18:17 08:59-09:40/46	16:27 14:24-15:20/56 10:56-12:17/81	16:19 09:08-10:25/77
25 | 05:38 19:58-20:58/60	06:27 18:15-19:08/52	19:19	08:08 16:14-16:38/24 11:19-11:47/28	08:03 13:27-14:22/55 08:51-09:48/57	08:35 13:14-15:25/131 11:12-12:28/76
21:30	20:32 19:14-20:04/50	07:20 08:23-08:46/23	17:15 07:54-08:42/48	16:26 14:24-15:20/56 10:57-12:17/80	16:19 09:09-10:25/76
26 | 05:39 19:58-20:58/60	06:28 18:15-19:09/54	19:17	07:10 14:52-14:54/2 07:54-08:43/49	08:04 13:26-14:23/57 08:51-09:46/58	08:35 13:14-15:26/132 11:12-12:28/76
21:28	20:30 19:14-20:03/49	07:22 08:20-08:47/27	17:13 16:16-16:36/20 11:15-11:51/36	16:25 14:25-15:20/55 10:58-12:18/80	16:21 09:09-10:25/76
27 | 05:41 19:58-20:56/60	06:30 18:13-19:09/56	19:14	07:12 14:49-15:02/17 07:54-08:43/49	08:06 13:26-14:24/58 08:52-09:51/59	08:35 13:15-15:26/131 11:12-12:28/76
21:27	20:28 19:12-20:00/48	07:24 08:19-08:52/33	17:11 16:19-16:33/14 11:12-11:54/42	16:24 14:25-15:21/56 10:58-12:19/81	16:22 09:10-10:26/76
28 | 05:42 19:55-20:54/59	06:32 18:13-19:09/56	19:12	07:14 14:43-15:05/24 11:10-11:56/46	08:07 13:26-15:20/120 10:58-12:18/80	08:36 13:17-15:28/131 11:14-12:30/76
21:25	20:26 19:12-19:59/47	07:25 08:18-08:55/37	17:09 07:55-08:44/49	16:23 08:53-09:51/59	16:23 09:10-10:27/77
29 | 05:44 19:54-20:54/60	06:33 18:12-19:09/57	19:10	07:15 14:39-15:07/28 11:08-11:59/51	08:09 13:17-15:21/124 10:59-12:19/80	08:36 13:17-15:29/132 11:14-12:30/76
21:24	20:24 19:11-19:56/45	07:27 08:16-08:55/39	17:07 07:55-08:44/49	16:22 08:53-09:52/60	16:23 09:10-10:27/77
30 | 05:45 19:52-20:51/59	06:35 18:11-19:09/58 19:11-19:43/32	19:08	07:17 14:37-15:09/32 11:06-12:01/55	08:10 13:16-15:20/124 11:00-12:19/79	08:36 13:18-15:29/131 11:14-12:31/77
21:22	20:21 19:44-19:54/10	07:29 08:14-08:54/40	17:05 07:56-08:45/49	16:22 08:54-09:54/60	16:24 09:10-10:27/77
31 | 05:47 19:52-20:51/59	06:36 18:11-19:09/58 19:11-19:43/32	19:06	07:19 14:35-15:10/35 11:03-12:02/57		08:36 13:18-15:29/131 11:14-12:30/76
21:21	20:19 19:46-19:51/5	07:31 08:12-08:53/41	17:03 07:56-08:45/49		16:25 09:11-10:27/76
Sonnenscheinstunden | 502	454	381	331	766	344
Anzahl Minuten mit Schatten 2790	2430	1937	2790	5999	8679

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

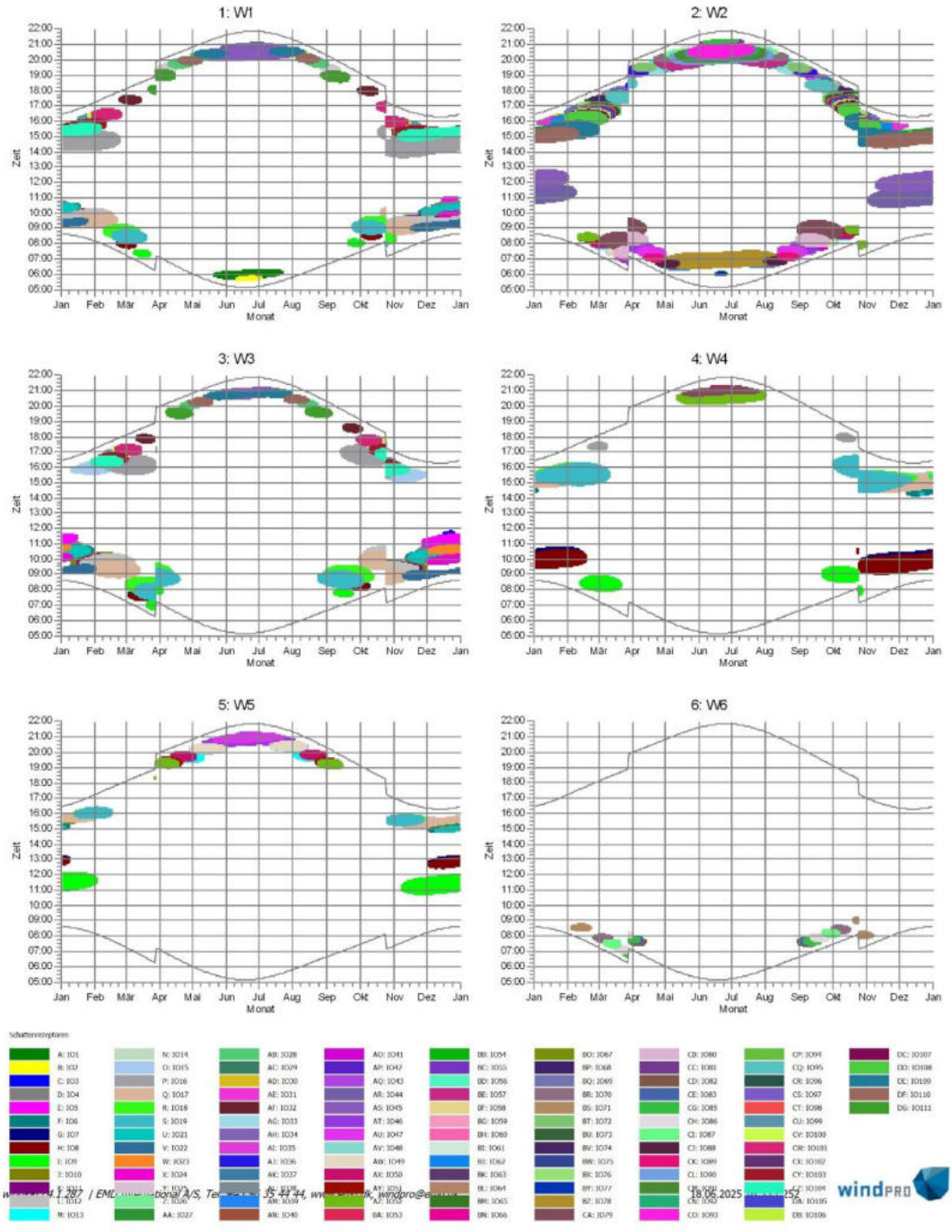
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB II

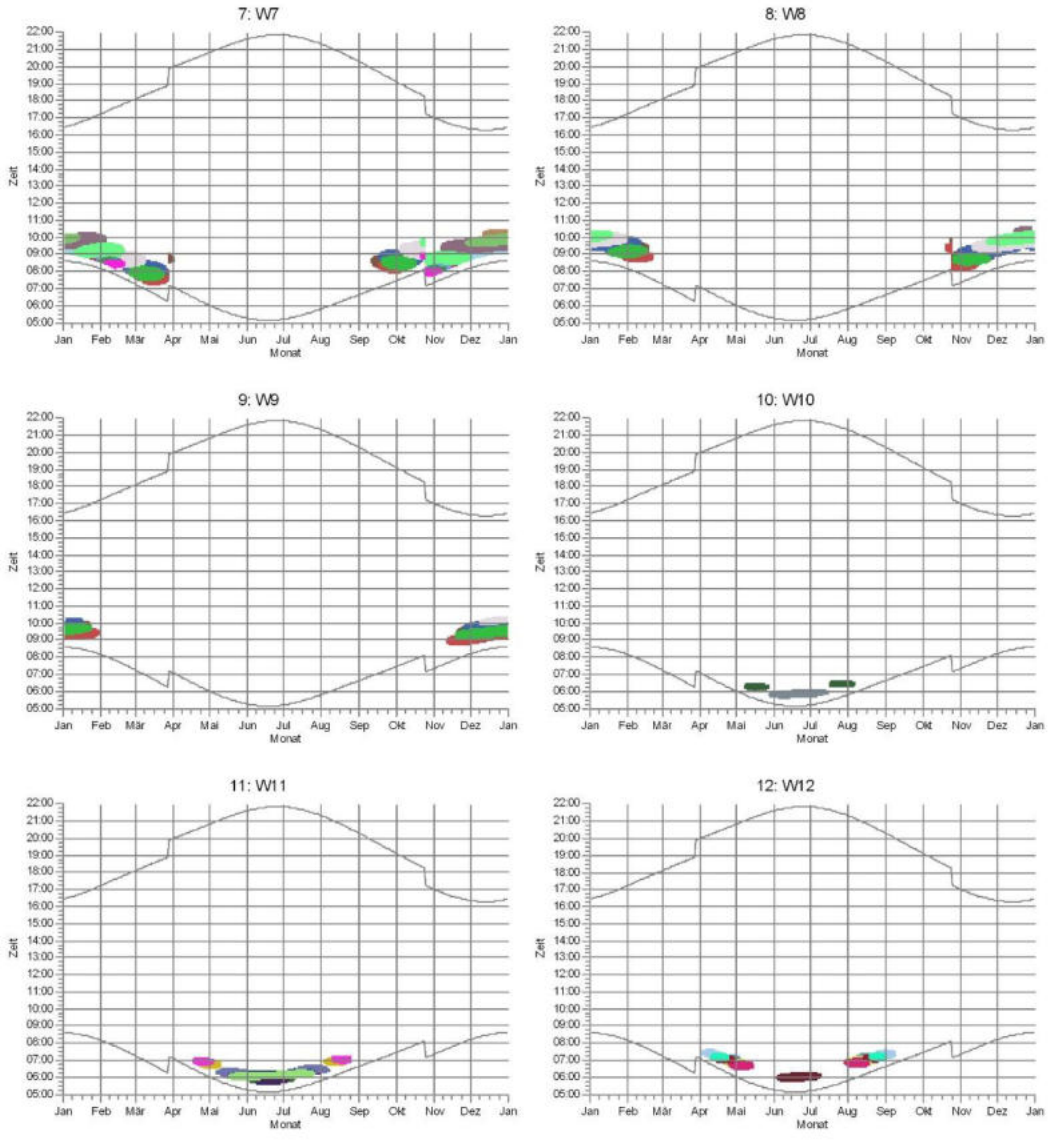


Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB II



Projekt:
2502_Fahrenkamp

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
18.06.2025 16:31/4.1.287

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB II