



LINTEL GEWINNT!

Energieautarker Ortsteil Lintel

Mai 2015



Auftraggeber

Kreis Gütersloh
Kordinierungsstelle Energie und Klima
33324 Gütersloh

Ansprechpartner:

Henning Korte
Tel. +49 (5241) 85 2764
E-Mail: Henning.Korte@gt-net.de



In Kooperation mit:

Stadt Rheda-Wiedenbrück
Rathausplatz 13
33378 Rheda-Wiedenbrück

Ansprechpartner:

Hans Finkl
Tel. +49 (5242) 963 301
E-Mail: Hans.Finkl@gt-net.de



Auftragnehmer

infas enermetric Consulting GmbH
AirportCenter II
Hüttruper Heide 90
48268 Greven
Tel. +49 (2571) 58866-10
Fax +49 (2571) 58866-20
www.infas-enermetric.de

Bearbeitung:

Andrea-Kinga Csiby M.Eng.
Malin Berges M.Eng.
Christoph Hanrott M.Eng.
Daniel Brügge B.Eng.



Mai 2015

Gefördert durch:



INHALTSVERZEICHNIS

1	Einführung	1
1.1	Anlass und Zielsetzung des Quartierskonzeptes	1
1.2	Geografische Einordnung des Quartiers	3
1.3	Aufgabenstellung, Konzeptaufbau und Methodik.....	4
2	Analyse des Status quo	7
2.1	Klimaschutzaktivitäten und bestehende Konzepte.....	7
2.1.1	<i>Kreis Gütersloh</i>	7
2.1.2	<i>Stadt Rheda-Wiedenbrück</i>	10
2.2	Bevölkerungsentwicklung, Demografie und Sozialstruktur	15
2.3	Wirtschaftsstruktur.....	17
2.4	Gebäudebestand, Sanierungszustand und Typologie	18
2.4.1	<i>Wohngebäude</i>	18
2.4.2	<i>Öffentliche Gebäude</i>	23
2.5	Mobilität und Verkehr.....	25
2.6	Energieversorgung	29
2.6.1	<i>Technische Infrastruktur</i>	29
2.6.2	<i>Anlagentechnik</i>	32
2.6.3	<i>Energie- und CO₂-Bilanz</i>	34
2.6.4	<i>Erneuerbare Energien</i>	43
2.7	Bürgerangebote und Öffentlichkeitsarbeit	47
2.8	Zusammenfassung der Ausgangslage.....	50
3	Potenzialanalyse	52
3.1	Methodik, Zieldefinition und Szenarienbetrachtung	52
3.2	Energetische Gebäudesanierung im Bestand.....	55
3.3	Potenziale der Wärmeerzeugung.....	63
3.3.1	<i>Austausch alter Heizungsanlagen</i>	63
3.3.2	<i>Geothermie</i>	67

3.3.3	<i>Nahwärmeversorgung und Kraft-Wärme-Kopplung</i>	72
3.3.4	<i>Solarthermie</i>	77
3.4	Potenziale der Stromerzeugung	80
3.4.1	<i>Photovoltaik</i>	80
3.4.2	<i>Windenergie</i>	83
3.4.3	<i>Ökostrombezug</i>	83
3.5	Potenziale der technischen Infrastruktur	85
3.5.1	<i>Straßenbeleuchtung</i>	85
3.5.2	<i>Abwasserwärmenutzung</i>	88
3.6	Optimierungspotenziale im Bereich Verkehr und Mobilität	89
3.7	Potenziale des Gewerbesektors	90
3.8	Wertschöpfungseffekte der Potenzialausschöpfung	93
3.9	Zusammenfassung der Einsparpotenziale	97
4	Umsetzungskonzept	101
4.1	Partizipativer Prozess der Maßnahmenentwicklung	101
4.2	Maßnahmenkatalog	102
4.3	Umsetzungsfahrplan	128
4.4	Hemmnisse und fördernde Maßnahmen	129
4.5	Öffentlichkeitsarbeit und Akteursaktivierung	131
4.6	Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	135
4.7	Controlling und Monitoring	137
5	Zusammenfassung	140
6	Verzeichnisse	143
6.1	Quellenverzeichnis	143
6.2	Abbildungsverzeichnis	145
6.3	Tabellenverzeichnis	148
6.4	Abkürzungsverzeichnis	151
Anhang I:	Protokolle der Workshops	153

1 EINFÜHRUNG

1.1 Anlass und Zielsetzung des Quartierskonzeptes

Die energetische Erneuerung der Städte wird seit Langem gefordert und steht seit Anfang 2010 als ein Hauptziel auch im Energiekonzept der Bundesregierung. Jedoch bleibt es bislang aufgrund der auf Einzelgebäude ausgerichteten Förderpraxis bei eher „zufälligen“ Einzelmaßnahmen, die gesamtstädtisch nur eine geringe Effizienz aufweisen und nicht in ein übergeordnetes quartiersbezogenes Maßnahmen- und Versorgungskonzept integriert sind.

Zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung bis 2050 sind weitere Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in den Kommunen dringend erforderlich. Ein Ansatz ist hierbei, vertiefende integrierte Konzepte für Quartiere zu erarbeiten und dadurch eine Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur, insbesondere zur Wärmeversorgung zu entwickeln und umzusetzen. Bereits durch die Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzepts hat der Kreis Gütersloh mit seinen ehrgeizigen Zielen eine Basis für die energieeffiziente Entwicklung der Region geschaffen. Bis zum Jahr 2020 soll ein verstärkter **Ausbau erneuerbarer Energien** erfolgen:

- Deckung des Wärmebedarfs von Haushalten zu 33 % aus erneuerbaren Energien
- Deckung des Strombedarfs von Haushalten zu 100 % aus erneuerbaren Energien
- Bereitstellung von 40 % der Dachflächen des Kreises für Solaranlagen
- Steigerung des Wärmeanteils aus Biomasse um 30 %
- Ausbau der Geothermie

Zudem wird die **Reduktion des Strom- und Wärmebedarfs** von Wirtschaft und Haushalten und die **Verdopplung der Sanierungsquote im Kreis** verfolgt. Durch das Erreichen der Klima-neutralität soll die Kreisverwaltung für Unternehmen sowie Bürgerinnen und Bürger eine Vorbildfunktion einnehmen.

Die Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur hat der Kreis Gütersloh in der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes stärker fokussiert und möchte am Beispiel des Ortsteils Lintel in Rheda-Wiedenbrück zeigen, dass die Planung und **Umsetzung eines energieautarken Ortsteils** möglich ist.

Der Ortsteil Lintel hat in den vergangenen Jahren immer wieder durch sein bemerkenswertes Bürgerengagement auf sich aufmerksam gemacht. So wurde zum Beispiel 2009 unter großer Bürgerbeteiligung ein Dorfentwicklungskonzept erstellt, ein Bürgerradweg initiiert und ein Anrufsammeltaxi in Eigeninitiative wiederbelebt. Diese und viele weitere Aktivitäten und Angebote werden durch den gro-

Ben Zusammenhalt sowie viele aktive Vereine und Gruppierungen, wie z. B. die Freiwillige Feuerwehr, die Landjugend oder die Fahrradfreunde Lintel ermöglicht.

2011 nahm Lintel am Dorfwettbewerb „**Unser Dorf hat Zukunft**“ teil und erhielt einen Sonderpreis für eine „vorbildliche Präsentation der Zukunftsfähigkeit des Ortsteils durch regenerative Energien“. Zudem wurde Lintel im Jahr 2014 erneut beim Dorfwettbewerb prämiert.



Abb. 1: Besuch der Bewertungskommission für „Unser Dorf hat Zukunft“ in Lintel¹

Mit über 160 Photovoltaikanlagen, gut 20 solarthermischen Anlagen, zwei Biogasanlagen sowie über 30 Hackschnitzel-, Pellet- und Wärmepumpenheizungen verfügt Lintel bereits über eine gute Infrastruktur erneuerbarer Energien.

Der Ortsteil bringt insgesamt beste Voraussetzungen für die im Integrierten Klimaschutzkonzept des Kreises Gütersloh eigens verzeichnete Projektidee „Energieautarker Ortsteil“ mit: Es gibt eine gute Basis der erneuerbaren Energienutzung und eine hoch engagierte und motivierte Dorfgemeinschaft.

Aus diesem Grund hat sich der Kreis Gütersloh dazu entschieden, für den Ortsteil Lintel im Rahmen des KfW-geförderten Programms „Energetische Stadtsanierung“ ein integriertes energetisches Quartierskonzept zu erstellen und somit eine Basis zur Zielsetzung der **Energieautarkie bis 2035** zu schaffen.

¹ Die Glocke online: Lintel will mit Vereinsleben punkten

Begleitet wird die Konzepterstellung von Seiten der Koordinierungsstelle Energie- und Klima des Kreises Gütersloh in Kooperation mit der Stadt Rheda-Wiedenbrück. Neben der Ausgangsanalyse und der Potenzialanalyse in Lintel wurden Themenschwerpunkte wie die energetische Gebäudesanierung, Energieversorgung und -erzeugung durch effiziente Anlagentechnik und erneuerbare Energien, die technische Infrastruktur in Lintel, Nutzerverhalten und Mobilitätsstrukturen behandelt.

„**Lintel gewinnt! Unser Ortsteil wird energieautark.**“ Unter diesem Motto haben Linteler Bürgerinnen und Bürger ihre Ideen und ihre Wünsche in das Quartierskonzept eingebracht und die Maßnahmenplanung für die Umsetzungsphase im Rahmen von mehreren Workshops aktiv mitgestaltet.

1.2 Geografische Einordnung des Quartiers

Lintel ist der östlichste Stadtteil der ostwestfälischen Stadt Rheda-Wiedenbrück im Kreis Gütersloh und nimmt mit einer Fläche von 21,75 km² etwa 25 % der Fläche der Stadt Rheda-Wiedenbrück ein. Das Betrachtungsgebiet des Quartierskonzeptes schließt den gesamten Ortsteil Lintel ein. Bis 1970 war Lintel eine eigenständige Gemeinde und wurde im Zuge der kommunalen Neugliederung der Stadt Rheda-Wiedenbrück zugeordnet. Die knapp 1.600 Einwohner des Ortsteils zentrieren sich hauptsächlich auf das Wohngebiet an der Kapellenstraße und das Neubaugebiet ab Waldstraße bis Libellenstraße. Die zwei Gewerbegebiete im Ortsteil befinden sich nördlich und südlich an der B64 angrenzend im Bereich der Wohngebiete (vgl. Abb. 2, Ortszentrum rot markiert).



Abb. 2: Quartierslage Lintel in der Stadt Rheda-Wiedenbrück

Weitere Wohngebäude mit über 40 landwirtschaftlichen Betrieben sind auf die restliche Fläche des Ortsteils verteilt. Aufgrund der räumlichen Verdichtung der Gewerbeunternehmen und der Wohnhäuser werden im Rahmen der Konzepterarbeitung und der Potenzialermittlung die Schwerpunktbereiche Gewerbegebiet 1 (G1, südliche Lage), Gewerbegebiet 2 (G2, nordöstliche Lage), die Wohngebiete 1, 2 und 3 (W1, W2 und W3) sowie das restliche Quartiersgebiet gesondert betrachtet (vgl. Abb. 3).

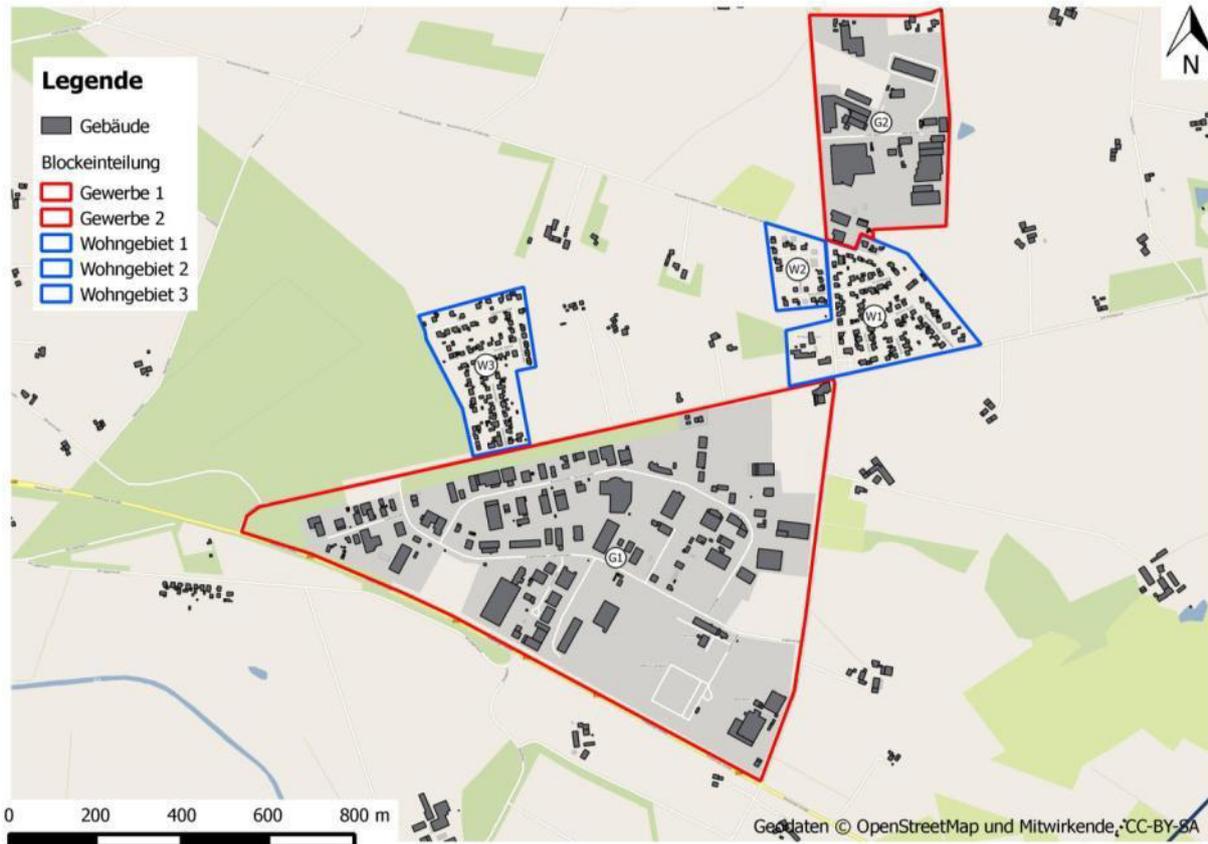


Abb. 3: Schwerpunktbereiche Wohnen und Gewerbe in Lintel

Eine Liste der im Quartierskonzept betrachteten Straßen und Hausnummern ist nach Schwerpunktbereichen dem Anhang zu entnehmen.

1.3 Aufgabenstellung, Konzeptaufbau und Methodik

Das integrierte Quartierskonzept für den Ortsteil Lintel zielt auf die Erstellung eines Maßnahmenkataloges ab, der Akteuren vor Ort konkrete Handlungsoptionen zur kurz-, mittel- und langfristigen Steigerung der Energieeffizienz, Senkung des Energieverbrauchs und der Minderung der CO₂-Emissionen aufzeigen soll. Zum Aufbau des Maßnahmenkataloges wird die Ausgangssituation in Lintel analysiert und auf Basis dessen die spezifischen Potenziale vor Ort ermittelt.

Das Ziel der Energieautarkie des Ortsteils Lintel und dessen Umsetzungswahrscheinlichkeit bis zum Jahr 2035 steht hierbei im Mittelpunkt der Potenzialbetrachtung. 20 Jahre wurden als eine überschau-

bare Zeitspanne angesehen, die gleichzeitig auch genügend Raum für die Umsetzung von Maßnahmen bietet.

Die energetische Konzeptentwicklung betrachtet den Sanierungszustand der Gebäude, die Energieversorgungssysteme vor Ort, den Einsatz erneuerbarer Energien sowie städtebauliche, wohnungswirtschaftliche und demografische Belange.



Abb. 4: Thematische Schwerpunkte der Quartiersanalyse

Das energetische Quartierskonzept baut auf der Analyse des Ausgangszustands auf. Bestehende Planungsgrundlagen und energetische Konzepte, die das Quartiersgebiet einschließen, sowie bestehende Bürgerberatungsangebote und Akteursnetzwerke werden untersucht, das Quartier besichtigt und durch eine Fotodokumentation der Gebäude und Gewerbeunternehmen sowie eine Gebäudetypologieeinordnung festgehalten. Die Aufstellung einer Energie- und CO₂-Bilanz dient als Basis der Potenzialberechnung. Die Einbindung der Akteure vor Ort wie Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer oder Gewerbetreibende erfolgt im Rahmen von mehreren Workshops. Durch den Austausch zu bereits erfolgten Sanierungsmaßnahmen oder der Erneuerung der Wärmeversorgungstechnik soll der Eindruck der Ortsbegehung und dessen erste energetische Einschätzung weiter vertieft werden.



Abb. 5: Aufbau des Quartierskonzeptes

Vorschläge, Ideen und Wünsche der Linteler Bürgerinnen und Bürger sowie die erarbeiteten Minderungspotenziale im Quartiersgebiet werden in einen Maßnahmenkatalog eingearbeitet, der als zukünftige Grundlage für die Umsetzung der gesteckten Ziele dient.

Ein Controlling- und Öffentlichkeitsarbeitskonzept rundet die erarbeiteten Maßnahmen ab und soll die Umsetzungswahrscheinlichkeit des Konzeptes steigern sowie Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer und Gewerbetreibende im Quartiersgebiet bei energieeffizienzsteigernden Vorhaben unterstützen. Zudem dient das Quartierskonzept als zentrale Arbeitsgrundlage für den Kreis Gütersloh und die Stadt Rheda-Wiedenbrück zur Verfolgung der definierten Ziele und der Energieautarkie für den Ortsteil Lintel.

2 ANALYSE DES STATUS QUO

2.1 Klimaschutzaktivitäten und bestehende Konzepte

2.1.1 Kreis Gütersloh

Der Kreis Gütersloh beschäftigt sich bereits seit den 1990er-Jahren intensiv mit den Themen Energie und Klimaschutz. 1996 hat sich der Kreis Gütersloh dazu entschieden, ein CO₂-Minderungsprogramm aufzulegen, das insbesondere die kreiseigenen Liegenschaften, die Abfallwirtschaft, den Ausbau und die Förderung des ÖPNV und SPNV sowie des Pendlernetzes, verschiedene Informations- und Beratungskampagnen betrachtet. Durch die Einführung der Koordinierungsstelle Energie und Klima (KEK) hat sich das CO₂-Minderungsprogramm verstetigt und die Schwerpunkte der Altbausanierung und der energetischen Sanierung kreiseigener Liegenschaften intensiviert. Nach Energiegutachten für die Liegenschaften und entsprechenden Sanierungsmaßnahmen konnte eine CO₂-Einsparung von rund 800 Tonnen pro Jahr erreicht werden. Genannt seien auch beispielhaft der Austausch ineffizienter Beleuchtung in Schulen und Berufskollegs, Energiesparprojekte zum Nutzerverhalten, oder auch der Aufbau eines Energienetzwerks durch Teilnahme am Projekt ALTBAUNEU². Mehrere umgesetzte Projekte liefern bereits einen Mehrwert für die Erarbeitung des Quartierskonzeptes und werden nachfolgend näher vorgestellt.

European Energy Award® Gold

Der European Energy Award® (eea) ist ein Prozessmanagement-System für die nachhaltige Gestaltung der kommunalen Energie- und Klimaschutzpolitik, systematisiert und ordnet die Arbeitsschwerpunkte und macht das Engagement des Kreises Gütersloh durch jährliche Audits und Auszeichnungen messbar. Zuletzt erhielt der Kreis den European Energy Award® Gold im Jahr 2013. Damit zählt der Kreis Gütersloh bundesweit zu den Top 3-Kreisen beziehungsweise Landkreisen.

Im Fokus des eea-Prozesses stehen alle Bereiche, in denen sich der Kreis aktiv für den Klimaschutz einsetzen kann – beginnend bei einer nachhaltigen Ver- und Entsorgungsstruktur, über Öffentlichkeitsarbeit für Bürgerinnen und Bürger bis hin zu der Entwicklungsplanung und Raumordnung oder auch der Gestaltung eines klimagerechten Mobilitätskonzepts. Dabei wird das Ziel eines effizienten Umgangs mit Energie, der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien und einer nachhaltigen Energiepolitik verfolgt. Die Teilnahme am eea stellt kein Einzelprojekt dar, sondern ist im Rahmen eines Management-Zyklus fest in die tägliche Arbeit des Kreises Gütersloh implementiert und ist Teil der mittel- und langfristigen strategischen Entscheidungen. Ist-Analyse, Planung, Umsetzung, Audit, An-

² vgl. www.alt-bau-neu.de/kreis-guetersloh

passung, Zertifizierung und Auszeichnung mit dem European Energy Award® oder dem European Energy Award® Gold bei besonders vorbildlicher Arbeit – aus diesen Schritten wird der Management-Zyklus gebildet. Basis ist die Gründung eines Energieteams, das als zentrales Organ den eea-Prozess gemeinsam mit dem eea-Berater begleitet.

Im Rahmen der Auszeichnung mit dem European Energy Award® Gold punktete der Kreis insbesondere mit Leuchtturmprojekten wie

- der Solarkampagne „Sonne sucht Dach“ (Aufbau eines Solarpotenzialkatasters und Angebot einer neutralen Energieberatung),
- der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes und
- einer Windpotenzialstudie,
- der Installation einer Photovoltaikanlage auf dem ehemaligen Deponiegelände Westerwiehe
- oder auch durch eine neue Radwegebeschilderung.

Die Teilnahme am eea-Prozess stellt im Kreis Gütersloh eine gute Grundlage für Klimaschutzprojekte dar und ist eine prozessorientierte Unterstützung für Folgeprojekte wie den Aufbau eines energieautarken Ortsteils.

Integriertes Klimaschutzkonzept des Kreises Gütersloh³

Im Jahr 2012 ließ der Kreis Gütersloh ein Integriertes Klimaschutzkonzept erarbeiten und stellte eine Klimaschutzmanagerin ein. Die in 2013 begonnene Umsetzungsphase wurde ein Jahr später mit der Einstellung eines weiteren Klimaschutzmanagers forciert. Handlungsschwerpunkte sind der Ausbau erneuerbarer Energien, die Steigerung der Energieeffizienz von Alt- und Neubauten sowie in Unternehmen, klimaschützende Mobilität, Öffentlichkeitsarbeit und Standortmarketing sowie die Stärkung der Position des Kreises als Vorbild für Kommunen und Bürgerinnen und Bürger. Im Rahmen des Handlungsfeldes „Planen, Bauen, Sanieren, Energieeffizienz“ wurde das Pilotprojekt des energieautarken Ortsteils erstmalig definiert und als vorbildhaftes Projekt für Kommunen im Kreis benannt. Ziel war es, eine geeignete Ortschaft im Kreis Gütersloh auszuwählen und im Rahmen einer konzeptionellen Maßnahmenarbeit bei der Erreichung der Energieautarkie zu unterstützen.

Das erarbeitete Maßnahmenprogramm des Klimaschutzkonzeptes weist mehrere potenzielle Synergien mit dem Quartierskonzept für Lintel auf bzw. verfolgt Ziele, die auch für den Ortsteil Lintel anzusetzen sind. Beispielhaft genannt seien folgende Maßnahmen:

³ infas enermetric (2012): Integriertes Klimaschutzkonzept des Kreises Gütersloh

Tab. 2-1: Klimaschutzkonzept Kreis Gütersloh: Auswahl des Maßnahmenprogramms EE

Klimaschutzkonzept Kreis Gütersloh: Auswahl des Maßnahmenprogramms EE	
Erneuerbare Energien	<ul style="list-style-type: none"> Erstellung des kreisweiten Solardachkatasters: bereits öffentlich zugänglich
	<ul style="list-style-type: none"> Errichtung von großen PV-Freiflächenanlagen mit Bürgerbeteiligung
	<ul style="list-style-type: none"> Bau von 30 weiteren Windkraftanlagen im Kreis bis zum Jahr 2030
	<ul style="list-style-type: none"> Optimierung der Wärmenutzung von Biogasanlagen, Koordination der Betreiber und Ermittlung des Potenzials durch Effizienzsteigerung (Satelliten BHKW): In Lintel sind zwei Biogasanlagen ansässig.
	<ul style="list-style-type: none"> Prüfung, ob weiteres Hackschnitzelkraftwerk in kommunaler Hand sinnvoll ist
	<ul style="list-style-type: none"> Öffentlichkeitskampagne zur Nutzung von erneuerbaren Energien, neutrale Beratungsoffensive (Sonne sucht Dach, Neue Wärme für Ihr Haus)
	<ul style="list-style-type: none"> Planung und Bau einer Geothermiesiedlung (Oberflächennahe Geothermie, Nahwärmenetz) als Vorzeigeprojekt

Tab. 2-2: Klimaschutzkonzept Kreis Gütersloh: Auswahl des Maßnahmenprogramms Energieeffizienz

Klimaschutzkonzept Kreis Gütersloh: Auswahl des Maßnahmenprogramms Energieeffizienz	
Energieeffizienz in Alt- und Neubauten und in Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> Gebäudesanierung fördern: Beratungsaktionen, Informationsplattform und Schaffung von Anreizen („Thermografie plus Energieberatung“ und Haus-zu-Haus-Beratungswochen fortführen sowie kostenlose Erstberatung)
	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhung der Austauschrate von Heizungsanlagen mit Beratungsaktionen (Neue Wärme für Ihr Haus)
	<ul style="list-style-type: none"> Bildung einer Energiegenossenschaft (insbesondere im Rahmen der Erarbeitung des Quartierskonzeptes – energieautarker Ortsteil)
	<ul style="list-style-type: none"> Informationsveranstaltung zum Thema Passivhaus mit Best-Practice-Beispielen und Leuchtturmprojekt (Sanierung eines MFH im Passivhausstandard)
	<ul style="list-style-type: none"> Veranstaltungsreihe mit Workshops und individueller Beratung zur Prozessoptimierung, Einsparung, Ressourcensicherung für Unternehmen
	<ul style="list-style-type: none"> Unternehmen: Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen, Ausbau der Energieberatung, Informations- und Motivationskampagne, Mitarbeiterschulungen

Tab. 2-3: Klimaschutzkonzept Kreis Gütersloh: Auswahl des Maßnahmenprogramms Mobilität

Klimaschutzkonzept Kreis Gütersloh: Auswahl des Maßnahmenprogramms Mobilität	
Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wettbewerb „Fahrradfreundliche Siedlung“
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung optimaler Beleuchtung der Radwege
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausbau und Förderung von Elektromobilität (z. B. Carports mit PV-Anlagen für die Eigenversorgung, E-Carsharing-Pools oder Rahmenbedingungen zur Nutzung von Pedelecs und E-Bikes optimieren)

2.1.2 Stadt Rheda-Wiedenbrück

Die Stadt Rheda-Wiedenbrück engagiert sich bereits seit den 90er Jahren für den Klimaschutz. Dies zeigt sich durch die Erstellung eines Energiekonzeptes (1992), regelmäßige Vorträge und Aktionen zur Altbausanierung seit 1993, die Förderung von Niedrigenergiehäusern im Baugebiet „Elbestraße“ (1996), Aktivitäten im Rahmen der Lokalen Agenda 21, das Projekt „Energiesparen macht Schule“ (seit 2000) oder auch durch die Fertigstellung der Solarsiedlung „Sonnenkamp“ (2004). Projekte, die insbesondere einen Mehrwert für die Erstellung des Quartierskonzeptes schaffen, werden nachfolgend näher vorgestellt.

European Energy Award®

Anfang 2007 hat die Stadt Rheda-Wiedenbrück die Teilnahme am eea-Prozess beschlossen. Ursprüngliches Ziel war es, im Rathaus Energie zu sparen und die Stadt im Rahmen des Klimaschutzes auf einer konzeptionellen Basis auf zukünftige Herausforderungen vorzubereiten.

Nach der Auszeichnung im Jahr 2010 erhielt die Stadt in 2013 bereits zum zweiten Mal den European Energy Award®. Maßgebend für die Auszeichnung war der hohe Stellenwert von der Verbesserung der Energieeffizienz der städtischen Gebäude sowie im privaten Altbaubestand. Private Hauseigentümer werden regelmäßig über verschiedene Aktionen informiert, um den Energieverbrauch im privaten Sektor zu verringern. Vom bewerteten Maßnahmenprogramm genannt seien hier auch die Erstellung einer Energieleitlinie zur Senkung des Energieverbrauchs in kommunalen Liegenschaften, die Verdichtung des Radwegenetzes, Unterstützung des Car-Sharings oder die Beheizung des Hallenbades mit Biogas.

Im Rahmen der Quartierskonzeptentwicklung kann auf bereits erfolgreiche Strukturen und Maßnahmen in der Öffentlichkeitsarbeit zurückgegriffen werden.

Masterplan 2020+ für Rheda-Wiedenbrück⁴

Im Rahmen der Erarbeitung des Masterplans 2020+ für die Stadt Rheda-Wiedenbrück wurde im Jahr 2010 ein Orientierungsrahmen für die Stadtentwicklung erarbeitet, der die wesentliche Grundlage zur Überarbeitung des Flächennutzungsplans und für die Bauleitplanung der Stadt bildet. Ziel ist die Einstellung der Stadt auf zukünftige gesellschaftliche und demografische Rahmenbedingungen.

Das gesamtstädtische Entwicklungskonzept, auch als „Integriertes Handlungskonzept“ bezeichnet, behandelt städtebauliche Fragestellungen, formuliert grundsätzliche Leitlinien und Ziele der Stadt, definiert zukünftige Entwicklungsflächen und erarbeitet Maßnahmen zu stadträumlichen Schwerpunktgebieten. Bestandspflege, Nachverdichtung oder Nachnutzung sind in diesem Zusammenhang wichtige Schlagworte. Für Stadtkerne und die Gesamtstadt, Wohnquartiere, Potenzialflächen, die „Zwischenstadt“ sowie Grünzüge wurden mehrere Maßnahmen festgeschrieben, an deren Erarbeitung Bürgerinnen und Bürger der Stadt im Rahmen von Workshops eingebunden wurden.

Im Maßnahmenkatalog wurde die Initiierung eines kommunalen Förderprogramms zur Gebäudesanierung für Wohnquartiere festgehalten, welches das Ziel der Energieautarkie von Lintel unterstützt.

Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Rheda-Wiedenbrück⁵

Parallel zur Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes für den Kreis Gütersloh im Jahr 2012 hat die Stadt Rheda-Wiedenbrück ein eigenes Klimaschutzkonzept mit einem 3-Jahres-Maßnahmenprogramm aufstellen lassen. Basierend auf den Themenworkshops und den Beschlüssen der Arbeitskreise wurden folgende vier Handlungsfelder für das Maßnahmenprogramm festgelegt:

- Die Kommune als Vorbild
- Energieeffizienz in Gebäuden und Gewerbe
- Erneuerbare Energien, Energieversorgung und -nutzung
- Mobilität

Aus den Maßnahmen des 3-Jahres-Impulsprogramms lassen sich mehrere Synergien mit dem Quartierskonzept feststellen, von denen der Ortsteil Lintel profitieren kann. Beispielhaft genannt seien folgende Maßnahmen:

⁴ Planungsbüro Tischmann Schrooten (2010): Masterplan 2020+ für Rheda-Wiedenbrück

⁵ Gertec GmbH (2012): Stadt Rheda-Wiedenbrück - Endbericht Integriertes Klimaschutzkonzept

Tab. 2-4: Klimaschutzkonzept Stadt Rheda-Wiedenbrück: Auswahl des Maßnahmenprogramms

Klimaschutzkonzept Stadt Rheda-Wiedenbrück: Auswahl des Maßnahmenprogramms
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initiierung eines „Bürgerfonds“ für Klimaschutzprojekte
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bildung einer Bürgerenergiegenossenschaft
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachbegleitung und Qualitätssicherung von Gebäudesanierungen durch unabhängige Energieberater
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vermittlung bestehender Energieberatungsangebote wie bspw. das Projekt ALTBAUNEU®, an dem der Kreis Gütersloh teilnimmt
<ul style="list-style-type: none"> ▪ quartiersbezogene Beratungsaktionen zum Ausbau von Nachtspeicherheizungen und der Optimierung von Heizungsanlagen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ BHKW-Kampagne
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effizienzoptimierung der Straßenbeleuchtung

Die Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes begann Anfang 2014 mit der Einstellung eines Klimaschutzmanagers. Aufgrund der engen Zusammenarbeit des Kreises Gütersloh mit der Stadt Rheda-Wiedenbrück werden Synergien von Beginn an in der Erarbeitung des Quartierskonzeptes genutzt.

Dorfentwicklungskonzept Lintel⁶

Im Rahmen der Erstellung des Integrierten ländlichen Entwicklungskonzeptes (ILEK) des Kreises Gütersloh wurde im Jahr 2008 die Erstellung von Dorfentwicklungskonzepten für ländliche Ortschaften und Ortsteile angeregt. Im Zuge dessen stellte die Stadt Rheda-Wiedenbrück u. a. ein Konzept für den Ortsteil Lintel auf, das zeitgleich mit dem Masterplan 2020+ im Jahr 2009 erarbeitet wurde. Die Schwerpunkte des Dorfentwicklungskonzeptes lagen auf der Stärkung des Dorfkerns durch die Neugestaltung von Verkehrsräumen, Grün- und Freiflächen, der Infrastrukturausstattung, der Sicherung und Entwicklung der örtlichen Land- und Forstwirtschaft, Nutzungsansprüchen an den Siedlungsbereichen sowie der Dorfökologie.

Das Untersuchungsgebiet des Entwicklungskonzeptes umfasst den gesamten Ortsteil Lintel, der in einen äußeren und einen inneren Untersuchungsbereich untergliedert ist. Die räumliche Festlegung dieser Bereiche entspricht dem Quartiersgebiet und dem in der geografischen Einordnung des Quartiers beschriebenen Ortszentrums.

⁶ Planungsbüro Tischmann Schrooten (2009): Dorfentwicklungskonzept Lintel

Aufbauend auf einer begleitenden Öffentlichkeitsarbeit durch Bürgerversammlungen und Arbeitssitzungsrunden wurden eine Stärken-Schwächen-Analyse des Ortsteils, langfristige Entwicklungsziele und ein Maßnahmenkonzept erarbeitet. In der Erarbeitung des Quartierskonzeptes sind diese Inhalte zu großen Teilen ebenfalls von Belang. Bereits in der Stärken-Schwächen-Analyse wurde das gute Vereinsleben und das persönliche Engagement der Bürger und Bürgerinnen im Dorf hervorgehoben. Weitere Stärken wurden in der guten Industrieansiedlung und entsprechendem Arbeitsplatzangebot, der Ausweisung des neuen Baugebietes sowie der hohen Sonnenenergienutzung auf privaten Dächern gesehen. Die Gewerbegebiete haben jedoch mit der höheren Emissionsbelastung des Dorfes und teilweise nächtlichem Lärm auch ihre Kehrseiten. Zudem wurde auch eine unzureichende ÖPNV-Anbindung bemängelt, die insbesondere für die Mobilität von Jugendlichen und älteren Menschen als Problem angesehen wird. Stärken und Schwächen der Siedlungs- und Landschaftsökologie sowie des Ortsbildes und der Baugestaltung sind ebenfalls analysiert worden, sodass themenumfassende Maßnahmenkonzepte für den inneren und äußeren Untersuchungsbereich vorliegen.

Beispielhaft geplante Maßnahmen wie die Verbesserung des Fuß- und Radweges an der Waldsiedlung, die Gestaltung der Ortseinfahrt an der Kapellenstraße oder der östlichen Einfahrt am Postdamm sind nachfolgend dargestellt:



Abb. 6: Verbesserung des Fuß- und Radweges und Markierung der Durchfahrt durch die Waldsiedlung⁷

⁷ Planungsbüro Tischmann Schrooten (2009): Dorfentwicklungskonzept Lintel



Abb. 7: Gestaltung Ortseinfahrt Kapellenstraße⁸



Abb. 8: Gestaltung der östlichen Ortseinfahrt Postdamm⁹

Das Maßnahmenkonzept zur Nutzung der Flächen, der Verkehrssituation und der Ortsgestaltung ist im Dorfentwicklungskonzept im Detail einzusehen, sodass im Rahmen des Quartierskonzeptes Überschneidungen vermieden werden und stattdessen auf das Dorfentwicklungskonzept verwiesen wird.

Wettbewerb „Unser Dorf hat Zukunft“

Der Wettbewerb „Unser Dorf hat Zukunft“ bietet bereits seit 50 Jahren eine Plattform für bürgerschaftliches Engagement und nachhaltige Entwicklungsprojekte. Im Fokus steht die zukunftsweisende Entwicklung der Dörfer, die Bürgerinnen und Bürger mitgestalten sollen. Den heutigen Titel trägt der Wettbewerb seit 2007 und wird auf Bundes-, Landes- sowie auf Kreisebene durchgeführt. Im Rahmen des kreisweiten Wettbewerbs hat Lintel im Kreis Gütersloh bereits seit den 80er Jahren mehrmals teilgenommen, aktuell mit zwei zweiten Plätzen in Folge (letzte Prämierung 2014), und hat im Jahr 2011 sogar den Sonderpreis für eine „vorbildliche Präsentation der Zukunftsfähigkeit des Ortsteils durch regenerative Energien“ erhalten. Mehrere ehrenamtliche Projekte haben die Tatkraft und den Zusammenhalt der Linteler Bürger und Bürgerinnen bewiesen, die eine gute Basis zur Erarbeitung der Maßnahmen für das Ziel „Energieautarkie“ bilden.

⁸ ebenda

⁹ ebenda

2.2 Bevölkerungsentwicklung, Demografie und Sozialstruktur

Im Jahr 2014 leben in der Stadt Rheda-Wiedenbrück 49.111 Einwohner. Der Ortsteil Lintel nimmt mit 1.566 Einwohnern einen Anteil von gut 3 % davon ein (vgl. Abb. 9).

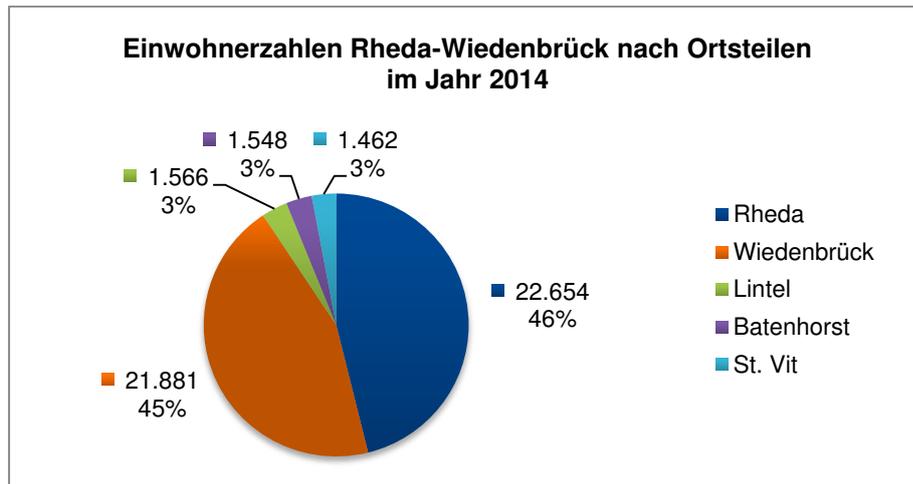


Abb. 9: Einwohnerzahlen Rheda-Wiedenbrück nach Ortsteilen in 2014¹⁰

Seit dem Jahr 1984 kann der Ortsteil Lintel einen Bevölkerungszuwachs von aufgerundet 40 % verzeichnen (vgl. Abb. 10). Die Ausweisung von weiteren Siedlungsbereichen in der Waldsiedlung und der Kapellensiedlung bzw. eines Neubaugebietes haben ihren Teil dazu beigetragen.

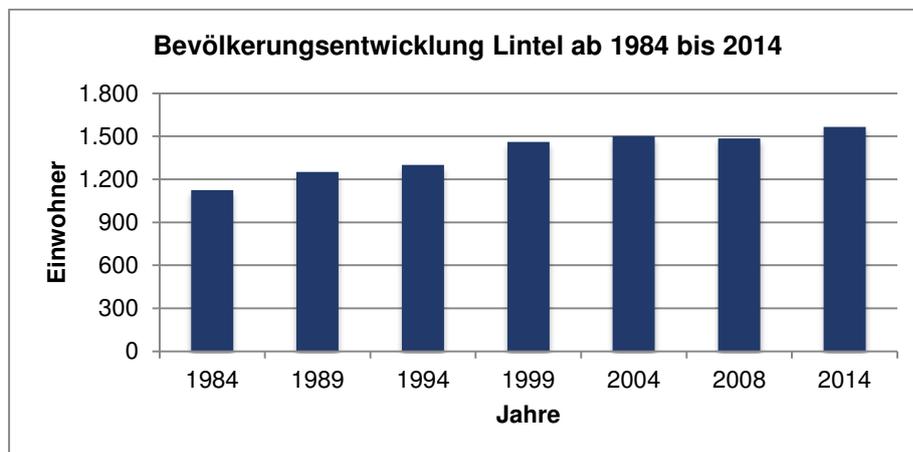


Abb. 10: Bevölkerungsentwicklung im Ortsteil Lintel ab 1984 bis 2014¹¹

Prognosen zur demografischen Entwicklung sind nur stadtweit erarbeitet worden. An dieser Stelle soll auf das Stadtentwicklungskonzept „Masterplan 2020+“ für Rheda-Wiedenbrück verwiesen werden, in

¹⁰ Angaben der Stadt Rheda-Wiedenbrück, Stand 23.07.2014

¹¹ Stadt Rheda-Wiedenbrück mit Ergänzungen aus dem Dorfentwicklungskonzept Lintel

dessen Rahmen ebenfalls verschiedene Prognosevarianten bis zum Jahr 2020 für das gesamte Stadtgebiet aufgestellt wurden, die von einem Bevölkerungszuwachs ausgehen.¹²

Der Anteil an älteren Menschen (ab etwa 60 Jahren) soll in der Stadt Rheda-Wiedenbrück bis zum Jahr 2030 nach den Prognoseberechnungen der Bertelsmann Stiftung sowohl bei Frauen als auch bei Männern deutlich zunehmen und die Bevölkerungspyramide nach oben verschieben (Abb. 11).

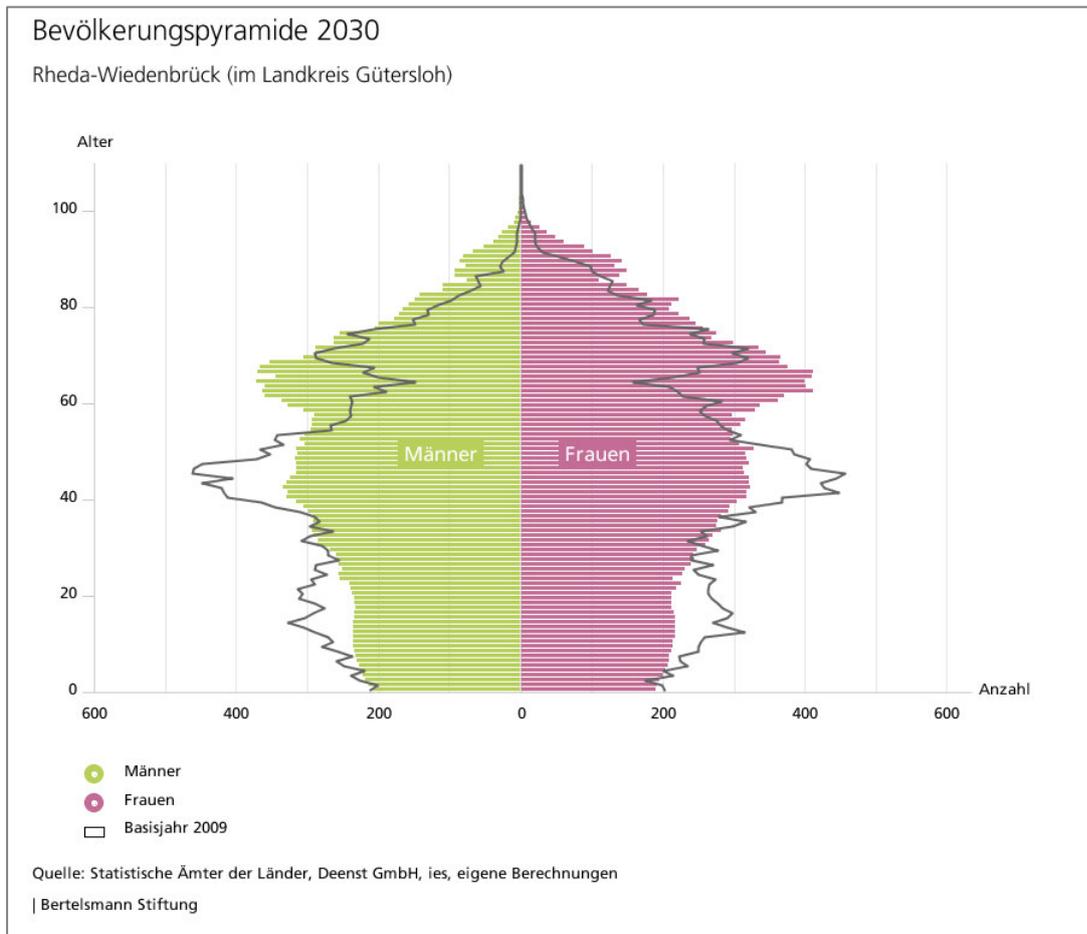


Abb. 11: Prognose der Bevölkerungspyramide in der Stadt Rheda-Wiedenbrück im Jahr 2030¹³

Grundsätzlich ist jedoch darauf hinzuweisen, dass je kleinräumiger eine betrachtete Einheit ist, desto schwieriger ist es, belastbare Prognosen aufzustellen. Dies betrifft die Bevölkerungsentwicklung und die Bevölkerungspyramide in gleichen Maßen. Die tatsächlichen regionalen Verläufe können sich in der Wirklichkeit stark von den Prognosen unterscheiden. In einem so kleinen Ortsteil wie Lintel, dessen Einwohner lediglich gut 3 % der gesamten Stadt Rheda-Wiedenbrück repräsentieren, spielen bei der zukünftigen Entwicklung planerische Entscheidungen wie bspw. die Ausweisung eines weiteren

¹² Planungsbüro Tischmann Schrooten (2010): Masterplan 2020+ für Rheda-Wiedenbrück

¹³ Bertelsmann Stiftung (2014): Wegweiser Kommune

Baugebietes eine viel größere Rolle als statistische Werte der Vergangenheit. Im Rahmen der Potenzialberechnungen wird im Folgenden von einer Stagnation der Bevölkerung ausgegangen, sodass Veränderungen des Strom- oder Wärmebedarfes im Ortsteil nach dieser Annahme lediglich auf Verhaltensänderungen und Sanierungsmaßnahmen zurückzuführen sein werden.

2.3 Wirtschaftsstruktur

Das Gewerbe in Lintel teilt sich im Wesentlichen auf die zwei Gewerbegebiete G1 südlich des Postdamms sowie G2 östlich der Kapellenstraße auf.

In dem großen Gewerbegebiet G1 finden sich u. a. folgende Arten von Betrieben:

Produktion	<ul style="list-style-type: none"> Herstellung von Baustoffen, Betonerzeugnissen, Vertrieb von Betonwaren und Baustoffen (z. B. Betonwerk Lintel GmbH & Co. KG)
Entsorgungsfachbetriebe	<ul style="list-style-type: none"> Abfallbeseitigung und -sortierung, Entsorgungsfachbetrieb (z. B. Tönsmeier Entsorgung Westfalen GmbH & Co. KG)
	<ul style="list-style-type: none"> Recycling und Handel - Schrott, Metalle und Kabel, Autoverwertung (z. B. Heinrich Franzkoch GmbH & Co. KG)
	<ul style="list-style-type: none"> Städte- und Industriereinigung (z. B. Graflage GmbH)
Großhandel	<ul style="list-style-type: none"> Baustoffgroßhandlung
Fahrzeuge, Maschinen	<ul style="list-style-type: none"> An- und Verkauf von Kfz und Motorrädern, Reparatur / Autohaus
	<ul style="list-style-type: none"> Reparaturwerkstatt und Einzelhandel für Landmaschinen
	<ul style="list-style-type: none"> Tankstelle
Möbelindustrie	<ul style="list-style-type: none"> Montage und Einzelhandel von Fenster und Türen (z. B. B&M Fenstertechnik)
	<ul style="list-style-type: none"> Möbelherstellung und -vertrieb (z. B. Hollenbeck Holzbau GmbH)
	<ul style="list-style-type: none"> Verkauf von Werkzeugen und Maschinen für die Holzverarbeitende Industrie
Gemischt / Verwaltungsgebäude:	<ul style="list-style-type: none"> Vertrieb von schlüsselfertigen Holzhäusern, Vermietung und Verpackung von Gebäuden und Maschinen, Gebäudereinigung, Partyservice, Vertrieb von EDV-Lösungen, Versicherungen

In dem zweiten, kleineren Gewerbegebiet G2 sind folgende Branchen und Unternehmen gelistet:

Produktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Werkzeugbau, Maschinenbau (z. B. Süßmilch GmbH & Co. KG)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung und Großhandel von Eisen- und Stahlwaren
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung von Fenstern und Türen (z. B. Voit Fenster GmbH)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tür- und Fenstertechnik (z. B. GU Automatic GmbH, Unternehmensgruppe Gretsch-Unitas)
Dienstleistung und Einzelhandel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung, Vertrieb und Veredelung von Dämmstoffen aller Art (z. B. Hejon Dämmstoffvertrieb GmbH & Co. KG)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensmitteleinzelhandel
Fahrzeuge, Maschinen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reparatur von Nutzfahrzeugen (z. B. Heinrich Schmidt GmbH & Co. KG)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spedition und Logistik (z. B. H.FRENSER GmbH & Co. KG)

Außerhalb dieser beiden Gewerbegebiete finden sich noch einige Handels- und Dienstleistungsunternehmen (bspw. aus der Gastronomiebranche).

2.4 Gebäudebestand, Sanierungszustand und Typologie

2.4.1 Wohngebäude

Die Wohnbebauung auf dem Quartiersgebiet teilt sich neben Wohngebäuden der landwirtschaftlichen Gehöfte hauptsächlich auf die drei Schwerpunktgebiete „Kapellensiedlung“ (W1) östlich der Kapellenstraße, das Neubaugebiet „Schulbusch“ (W2) westlich der Kapellenstraße und die „Waldsiedlung“ (W3) nördlich des großen Gewerbegebietes auf.

Die Kapellensiedlung ist das älteste der drei Wohngebiete und weist zum größten Teil einen Baubestand aus den 1960er und 1970er Jahren auf, sowie östlich der Neuenkirchener Landstraße jüngere Bebauung aus den letzten zehn Jahren. Vermehrt handelt es sich dabei um freistehende Einfamilienhäuser (EFH), vereinzelt auch Doppel- (DH) und Mehrfamilienhäuser (MFH). Die Gebäude verfügen dabei i. d. R. über ein Vollgeschoss sowie ein ausgebautes Dachgeschoss und sind aus Mauerwerk ausgebildet, wobei etwa jeweils die Hälfte eine Klinker- bzw. eine Putzfassade aufweisen. Der Sanie-

rungszustand gemäß der äußerlichen Einschätzung im Rahmen der Ortsbegehung ist dabei als eher gering zu beschreiben, da sich nahezu alle Gebäude noch im Ursprungszustand befinden. Lediglich bei einem Wohnhaus war eine nachträgliche Außendämmung in Form eines Wärmedämmverbundsystems (WDVS) erkennbar. Bei den Fenstern handelt es sich nicht mehr um Einfachverglasung, jedoch weisen nur die Gebäude jüngeren Baualters moderne Isolierverglasung auf, sodass in der Siedlung überwiegend veraltete Isolierverglasung vorhanden ist.

Das zweite Wohn-Schwerpunktgebiet stellt das Neubaugebiet am Schulbusch dar. Die Einfamilienhausbebauung stammt aus den letzten vier Jahren und entspricht damit der bis zuletzt gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) von 2009 und somit dem aktuellen Stand der Technik.

Die Waldsiedlung als drittes Wohngebiet stammt, ähnlich der Kapellensiedlung, zu großen Teilen aus den Baujahren um 1970 bis in die 1980er Jahre sowie ab Mitte der 1990er Jahre an der Hornissen- und Libellenstraße im Norden und Nordosten des Quartiers. Die Bebauung setzt sich dabei aus EFH und DH mit einem Vollgeschoss und ausgebautem Dachgeschoss und MFH mit zwei Vollgeschossen mit teils ausgebauten und zum Teil unbewohnten Dachgeschossen zusammen. Die Konstruktionsart ist wieder zumeist Mauerwerk, wobei hier mehr Fassaden mit Klinker (zwei Drittel) als mit Putz (ein Drittel) ausgebildet sind. Der Sanierungszustand der Gebäude ähnelt dem der Gebäude in der Kapellensiedlung, jedoch wurden bei der Ortsbegehung ca. drei vor kurzem sanierte und vier teilsanierte Gebäude identifiziert, sodass sich noch ca. 90 % in ursprünglichem Zustand befinden. Bei den Fenstern der Gebäude handelt es sich, gemäß des Baualters der Gebäude, am häufigsten um veraltete Isolierverglasung; Einfachverglasung ist auch in diesem Wohngebiet nicht mehr vorzufinden. Die neueren Gebäude aus den letzten zehn Jahren verfügen über moderne Isolierverglasung.

In dem großen Gewerbegebiet südlich des Postdamms finden sich neun weitere Wohngebäude, darunter sechs MFH und drei EFH aus den 1970er Jahren bis 2014.

Die nachstehende Grafik zeigt die Verteilung der Gebäudearten je Baualtersklasse in Anlehnung an das Institut für Wohnen und Umwelt (IWU) Darmstadt.¹⁴

¹⁴ Institut für Wohnen und Umwelt (IWU) (2011)

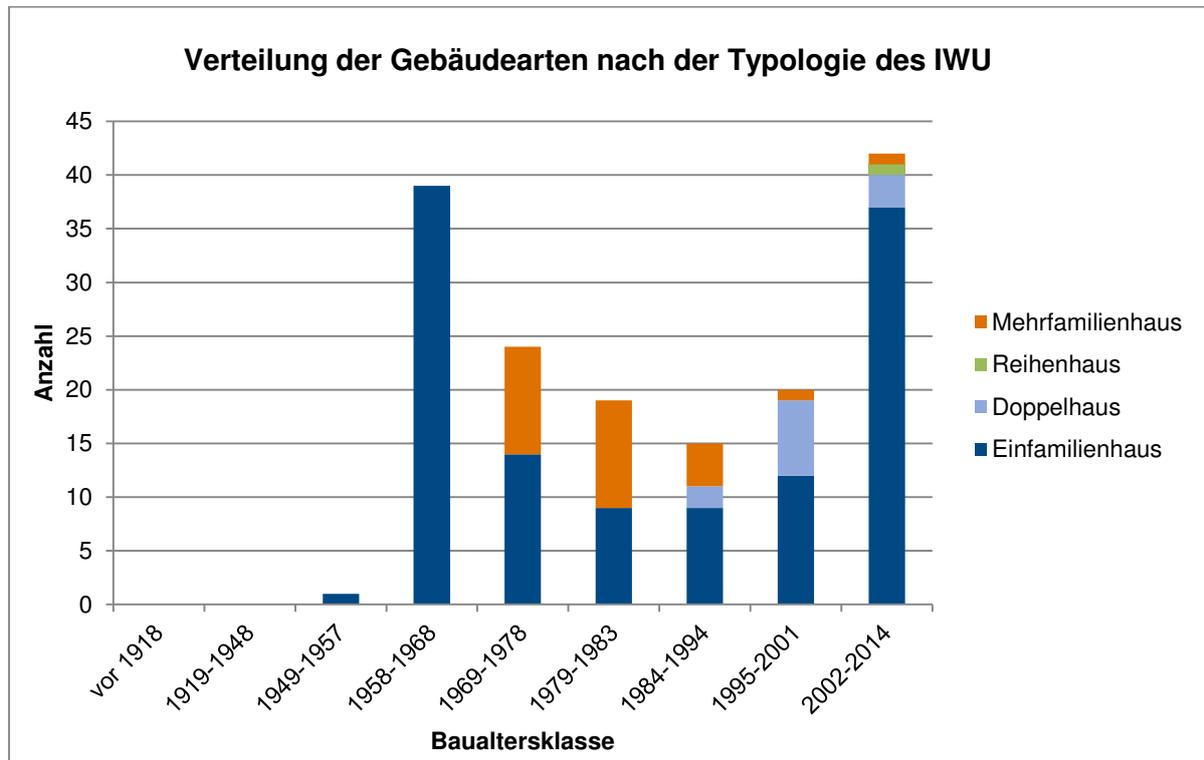


Abb. 12: Verteilung der Gebäudearten je Baualtersklasse

Demnach stammen 40 % der Gebäude aus den Jahren vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung (WSVO) vom November 1977 und verfügen somit, sofern nicht nachträglich angebracht, über keinerlei Dämmung. Auch die 21 % der Gebäude aus den Folgejahren bis Mitte der 1990er Jahre entsprechen nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik. Somit verfügen knapp zwei Drittel der Gebäude, sofern noch nicht realisiert, über ein Potenzial für die energetische Ertüchtigung. Lediglich die verbleibenden 39 % der Gebäude aus den letzten 20 Jahren entsprechen weitestgehend dem heutigen Stand der Technik.

Aus der Verteilung der einzelnen Gebäudearten auf die Baualtersklassen wurde die folgende Gebäudetypologie mit den fünf häufigsten Gebäudetypen abgeleitet.

Tab. 2-5: Die Gebäudetypen von Lintel



Typ 1 – EFH Mitte 1990er Jahre bis 2014

typisch eingeschossig, mit Satteldach, Dachgeschoss beheizt; Betondecken; Mauerwerk aus Porenbetonsteinen o. ä., mit Klinkerfassade



Typ 2 – EFH 1960er Jahre

typisch eingeschossig, mit Satteldach, Dachgeschoss beheizt; Betondecken; Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Gitterziegeln, Holzspansteinen o.ä., verputzt



Typ 3 – EFH 1970er bis Mitte 1990er Jahre

typisch eingeschossig, mit Satteldach, Dachgeschoss beheizt; Betondecken; Mauerwerk aus Leicht-Hochlochziegeln o. ä., mit Klinkerfassade oder verputzt



Typ 4 – MFH 1970er bis Mitte 1990er Jahre

typisch zweigeschossig, mit Satteldach, Dachgeschoss beheizt; Betondecken; Mauerwerk aus Leicht-Hochlochziegeln o. ä., verputzt



Typ 5 – DH Mitte 1980er Jahre bis 2014

typisch eingeschossig, mit Satteldach, Dachgeschoss beheizt; Betondecken; Mauerwerk aus Porenbetonsteinen o. ä., mit Klinkerfassade

Die nachstehende Grafik zeigt die mengenmäßige Verteilung der Gebäudetypen in Lintel.

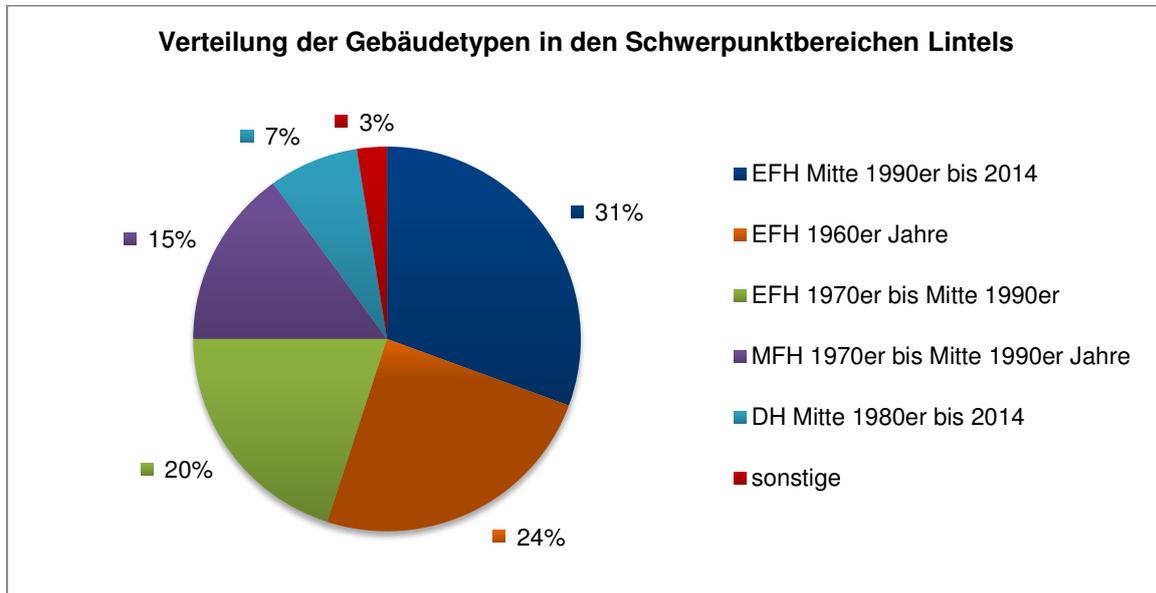


Abb. 13: Verteilung der Gebäudetypen

Die Gebäudetypologie erfasst mit 97 % somit nahezu den gesamten Wohngebäudebestand in den Schwerpunktbereichen des Quartiers.

2.4.2 Öffentliche Gebäude

In Lintel befinden sich vier öffentliche Gebäude, die alle im Südwesten der Kapellensiedlung vorzufinden sind. Dabei handelt es sich westlich der Kapellenstraße von Norden nach Süden um die Grundschule „Postdammsschule“, den „Gymnastikraum“ der Postdammsschule mit der katholischen Kindertagesstätte (Kita) St. Antonius, das Feuerwehrgerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr sowie östlich der Kapellenstraße die St. Antonius Kapelle.

Tab. 2-6: Öffentliche Gebäude in Lintel

Grundschule „Postdammsschule“



Gymnastikraum der Postdammsschule und
kath. Kita St. Antonius



Freiwillige Feuerwehr



St. Antonius Kapelle

Die nachstehenden Grafiken zeigen die jeweiligen Ist-Werte der Liegenschaften in Lintel im Vergleich zu den Kennwerten der ages GmbH für den Wärme-, Strom- und Wasserverbrauch gleich genutzter Liegenschaften. Unterschieden wird dabei zwischen Ziel- und den Grenzwert, wobei der Grenzwert den Durchschnitt aller gebenchmarkten Gebäude darstellt und der Zielwert das 25 %-Quantil.

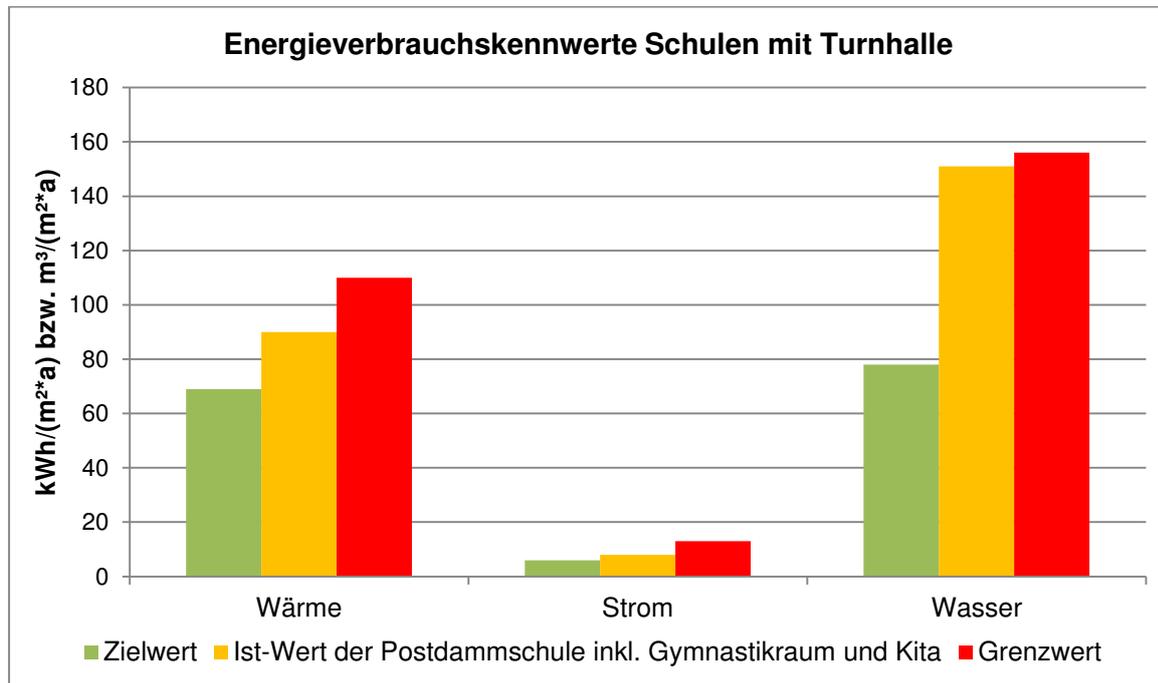


Abb. 14: Energieverbrauchskennwerte Schulen mit Turnhallen

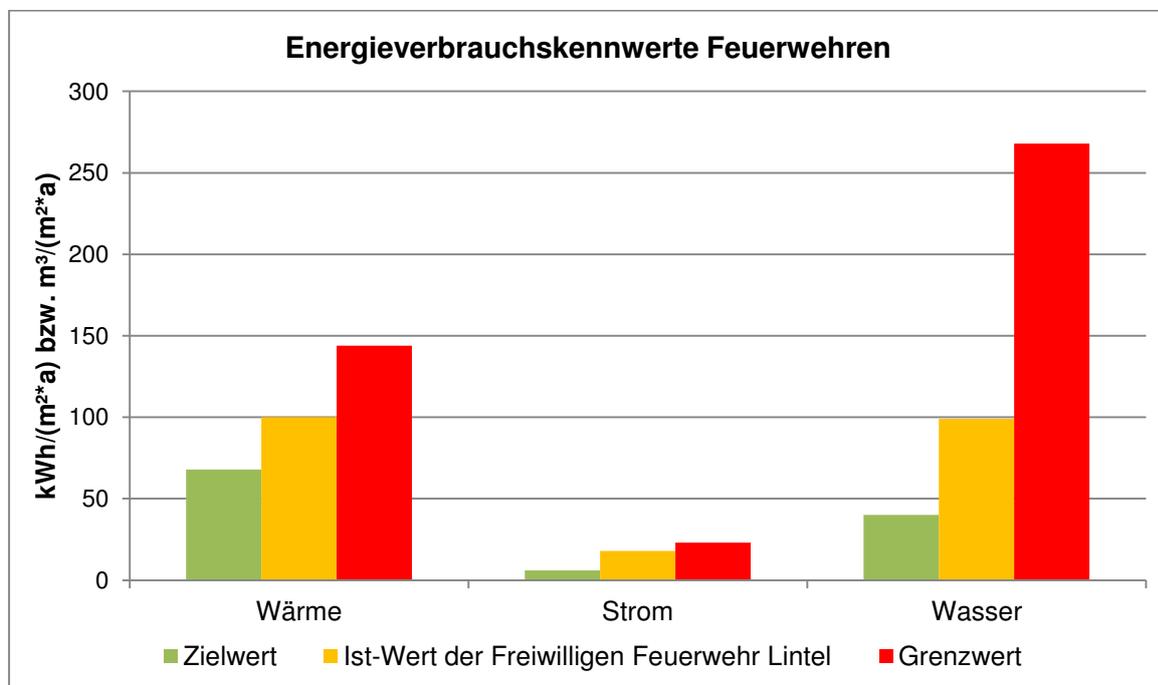


Abb. 15: Energieverbrauchskennwerte Feuerwehren

Der Vergleich der öffentlichen Liegenschaften mit den Energieverbrauchskennwerten der ages zeigt, dass die Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche beider Liegenschaften jeweils zwar noch über Ver-

brauchskennwerten der besten 25 %, jedoch unter dem Durchschnitt der Immobilien mit gleicher Nutzung liegen. Deshalb wird vorerst kein dringender Handlungsbedarf identifiziert.

2.5 Mobilität und Verkehr

Verkehrsstruktur

Die Stadt Rheda-Wiedenbrück liegt zwischen den Städten Münster, Bielefeld, Paderborn und Hamm, die im Radius von rund 30 bis 50 km um die Stadt über die B61, B64 und die A2 erreichbar sind. Die Wegstrecken der B64 sowie der A2 führen direkt durch den Ortsteil Lintel, die Bundesstraße im Süden angrenzend an das große Gewerbegebiet sowie die A2 im Norden zwischen dem Linteler und dem Buxels See.

Der ÖPNV¹⁵ im Ortsteil Lintel wird durch den TWE-Bus der Veolia Verkehr Ostwestfalen GmbH abgedeckt. Mit Ausnahme einer Schulbuslinie an der Kapellensiedlung fährt die Linie 76 fast stündlich an der Kapellensiedlung entlang (Haltestellen Pöppelbaum (an der Kapellensiedlung), Evers (an der B64 unter dem Gewerbegebiet) und Emskrug an B64 östlich vom Gewerbegebiet) sowie die Linie 79 von Gütersloh nach Wiedenbrück bis Rheda, wobei die Haltestelle Lintel Schalück an der Gütersloher Straße Kreuzung Kornstraße nördlich der A2 auf dem Gebiet des Quartiers liegt. Zudem wird abends ab 21 Uhr bzw. sonntags 20 Uhr ein Anrufsammeltaxi für Lintel angeboten. Die Hauptverkehrsachsen und Bushaltestellen im Ortsteil Lintel werden nachfolgend dargestellt (vgl. Abb. 16).

¹⁵ Öffentlicher Personennahverkehr

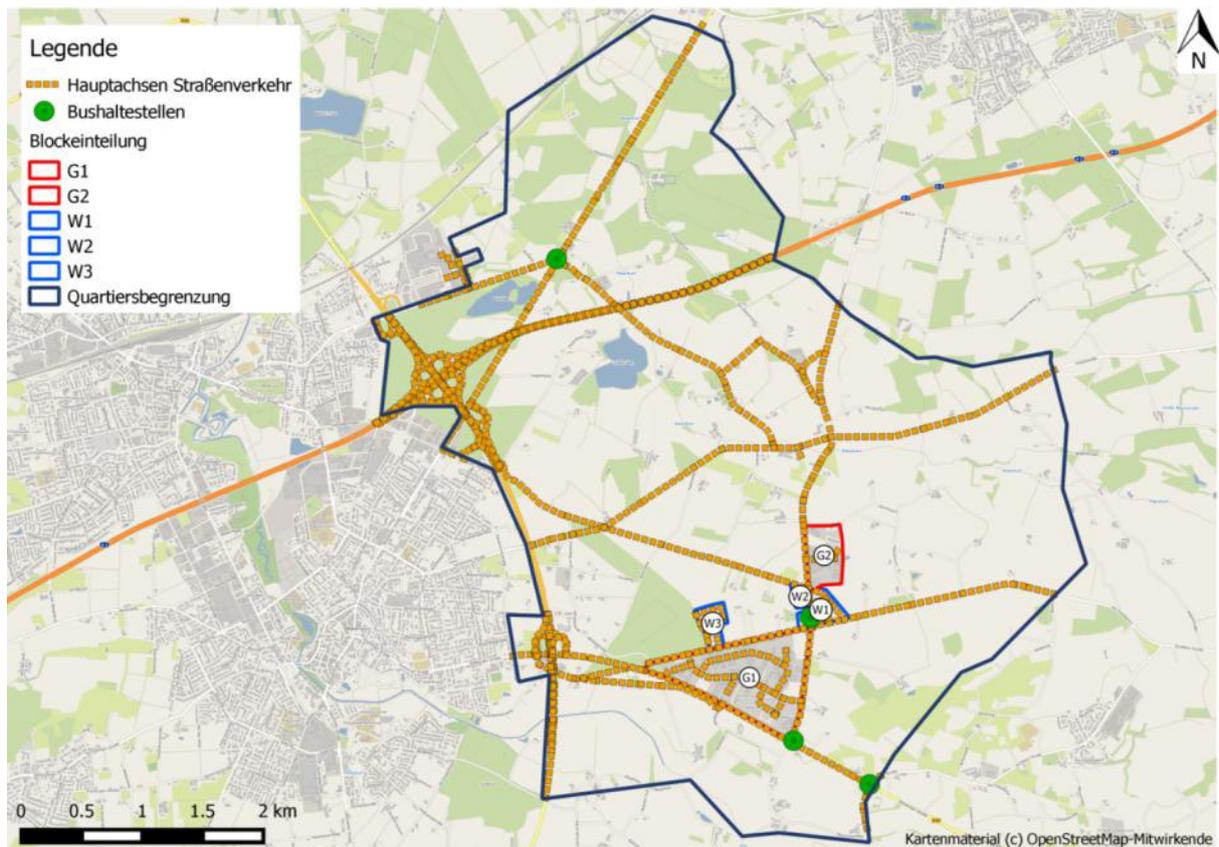


Abb. 16: Hauptverkehrsachsen und Bushaltestellen in Lintel

Die als Radrouten deklarierten Wegstrecken führen vom Stadtkern Rheda-Wiedenbrück nach Rietberg sowie durch die Schwerpunktbereiche nach Gütersloh (vgl. Abb. 17).

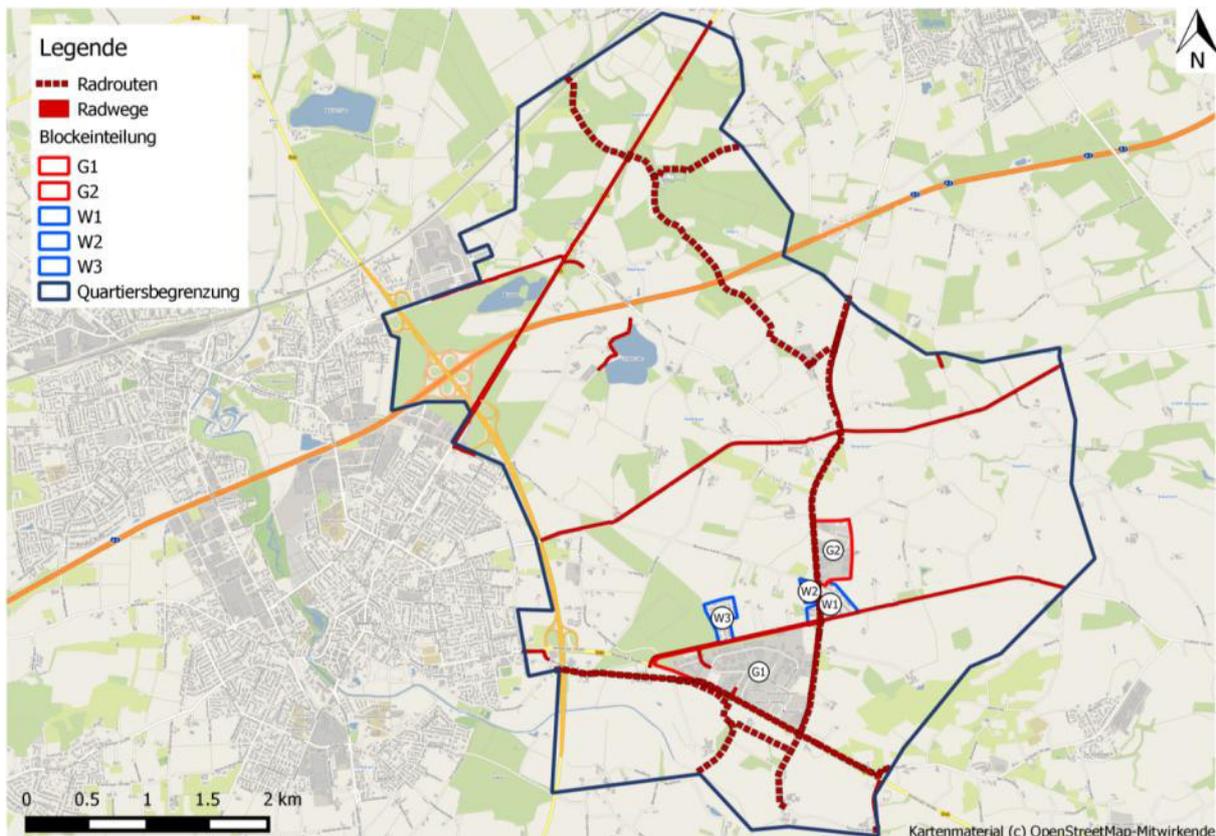


Abb. 17: Radwege und gekennzeichnete Radrouten in Lintel

Bezugnehmend auf das ortstypische Wegenetz und eine detaillierte Beschreibung des Zustandes der Verkehrsstraßen, Radwege, mögliche Defizite sowie die Verkehrsbelastung wird auf das Dorfentwicklungskonzept Lintel verwiesen. Grundsätzlich wird das Stadtgebiet und der Ortsteil Lintel als gut erschlossen sowie das Radwegenetz als gut ausgestattet beschrieben.

Mobilitätsumfrage des Kreises Gütersloh

Im Rahmen der Untersuchung der Mobilitätsstrukturen wurden im Kreis Gütersloh Bürger und Bürgerinnen im Zeitraum von April bis September 2014 zu einer Internetbefragung eingeladen, die durch den Verkehrsverbund Ostwestfalen-Lippe (VVOWL) in Kooperation mit dem Kreis Gütersloh durchgeführt und ausgewertet wurde. Ziel war es, Grundlagendaten für die zukünftige Mobilitätsplanung der Kommunen des Kreises zu gewinnen. In Summe nahmen rund 9.300 Personen aller Altersgruppen (ab zehn Jahren) an der Umfrage teil, sodass die Rücklaufquote rund 3 % beträgt. Bürger und Bürgerinnen konnten Angaben zu ihren täglichen Wegstrecken machen (Wegeprotokoll), sodass Bewegungsmuster dargestellt werden können, die genutzten Verkehrsmittel für die Wegstrecken angeben und auch im freien Text Vorschläge oder Wünsche rund um die Mobilität im Kreis oder ihrer Wohngegend äußern.

Die Befragung erfolgte auf Ortsteilebene, sodass die Daten für den Ortsteil Lintel von der Gesamtbefragung separiert werden können.¹⁶ Aus Lintel nahmen an der Befragung 38 Personen teil, sodass die Rücklaufquote mit rund 2,4 % unter der des Kreises liegt. Zur zukünftigen Mobilitätsplanung wurden eingehende Daten der Teilnehmer auf die Bevölkerungszahl des Kreises bzw. im kleineren Rahmen auf den gesamten Ortsteil hochgerechnet.

Gut 50 % der Teilnehmer aus Lintel waren im Alter von 40 bis 50 Jahren. Die Angaben der Mobilitätsumfrage ergaben, dass jeder Teilnehmer an einem durchschnittlichen Tag (inkl. Wochenende) rund 3,6 Wege zurücklegt. 70 % der Linteler Teilnehmer nutzen das Auto als Verkehrsmittel und dies fast jeden Tag der Woche, 20 % das Fahrrad und lediglich 5 % einen Nahverkehrszug. Der Rest entfällt auf Fußwege oder Busse. Aus der Verteilung auf die Wegstrecken wird deutlich, dass der Großteil der Wege innerhalb des Stadtgebietes nach Rheda oder Wiedenbrück zurückgelegt wird. Zudem kommen neben den Wegstrecken innerhalb des Ortsteils Pendlerwege nach Gütersloh hinzu (vgl. Abb. 18). Auf die sonstigen Strecken fallen bspw. Wege nach Druffel, Paderborn, in den Kreis Warendorf, Oelde, Bielefeld oder auch Neuenkirchen.

Aufgrund der Rücklaufquote der Befragung von Bürgerinnen und Bürgern aus Lintel von 2,4 % ist eine repräsentative Aussage für den gesamten Ortsteil nur bedingt möglich.

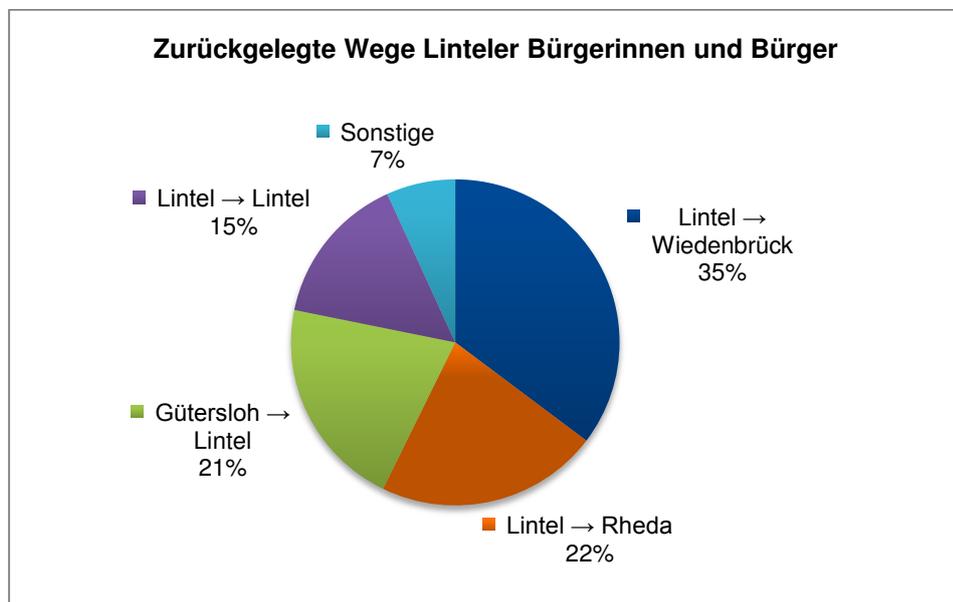


Abb. 18: Zurückgelegte Wege Linteler Bürgerinnen und Bürger an einem Wochentag

¹⁶ Quelle der Angaben zur Mobilitätsumfrage und den Daten aus Lintel: Kreis Gütersloh 10/2014

2.6 Energieversorgung

2.6.1 Technische Infrastruktur

Strom- und Gasversorgung

Grundversorger in der Stadt Rheda-Wiedenbrück ist die RWE Vertrieb AG, die sowohl den Strom- als auch den Gasbedarf im Ortsteil Lintel anteilig abdeckt. Betreiber der Strom- und Gasnetze ist die Westnetz GmbH (ein Unternehmen der RWE).

Die Schwerpunktbereiche des Quartiersgebietes können mit Erdgas versorgt werden. Die Außenbereiche sind bis auf die Straßen „Am Jägerheim“ (Kreuz B64/B61) und „Pappelweg“ (zum Linteler See), in denen anteilig ein Gasnetz liegt, nicht erschlossen (vgl. Abb. 19).

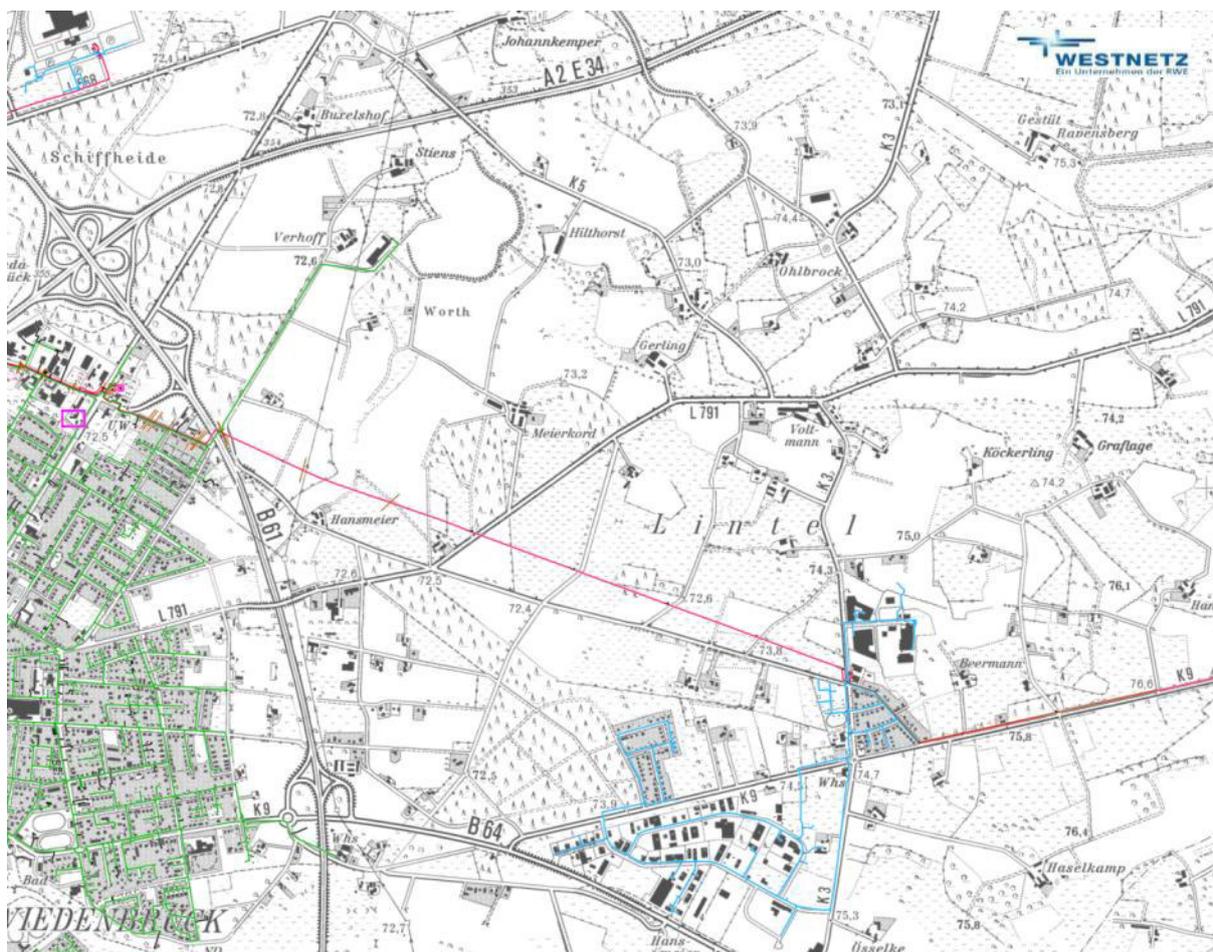


Abb. 19: Lage der Gasversorgungsleitungen in Lintel¹⁷

Verweis: Die farbliche Einteilung des Gasnetzes beschreibt die Druckstufen, die jedoch nicht veröffentlicht werden.

¹⁷ Datenauskunft und Kartenmaterial: Westnetz GmbH

Wasserversorgung

Die Wasserversorgung in der Stadt Rheda-Wiedenbrück erfolgt über die Vereinigte Gas- und Wasserversorgung GmbH (VWG), die ein über 600 km langes Verbundrohrnetz zur Versorgung der der Kommunen Rheda-Wiedenbrück, Rietberg, Verl und Geseke unterhält. Das verteilte Wasser wird von den eigenen Wasserwerken in Rheda-Wiedenbrück und Mühlgrund sowie durch Bezug von den Verbundpartnern Wasserversorgung Beckum GmbH und Wasserverband Aabach-Talsperre bereitgestellt.

Abwasserentsorgung

Die Abwasserentsorgung sowie -aufbereitung erfolgt auf dem Stadtgebiet durch den Eigenbetrieb Abwasser der Stadt Rheda-Wiedenbrück. Das städtische Klärwerk befindet sich im Stadtteil Rheda an der Marienfelder Straße.

Die Abwasserkanäle in Lintel sind als getrenntes System von Misch- und Schmutzwasser aufgebaut. Die Dimensionen der Schmutzwasserkanäle liegen zum größten Teil bei DN 200 bis DN 300. Verlauf und Nennweite der Abwasserkanäle in den Schwerpunktbereichen Lintels sind nachfolgend einzusehen (vgl. Abb. 20).

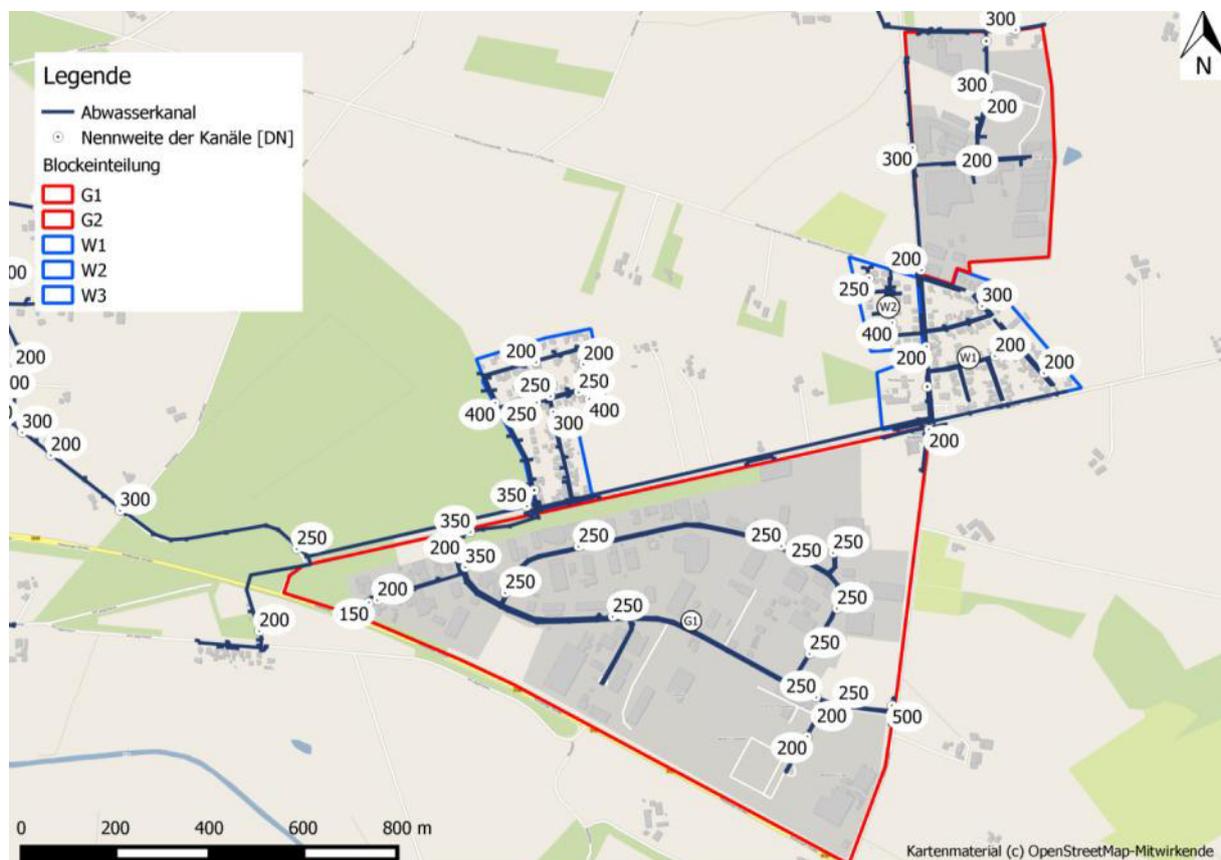


Abb. 20: Verlauf und Nennweiten der Abwasserkanäle in den Schwerpunktbereichen des Ortsteils Lintel

Straßenbeleuchtung

Im Ortsteil Lintel gibt es 130 Lichtpunkte, die von der Stadt Rheda-Wiedenbrück unterhalten werden. Sie teilen sich auf die Schwerpunktbereiche aus Gewerbe und Privathaushalten auf. Außenbereiche wie Landstraßen oder Hofzufahrten sind nicht beleuchtet bzw. werden nicht öffentlich betrieben. Das nördliche Gewerbegebiet G2 besteht größtenteils aus privaten Flächen, auf denen ebenfalls keine öffentlichen Straßenlampen installiert sind.

Die Verteilung der Gesamtleistung der Straßenbeleuchtung von 8.645 W auf die Leuchtentypen ist nachfolgend einzusehen (vgl. Abb. 21). In der Gesamtleistung ist die Leistung der elektronischen und verlustarmen Vorschaltgeräte enthalten. Der Großteil der Leuchten (75 %) ist vom Typ Hellux LRB301-6 mit 36 Watt je Leuchtkörper (56 Straßenlampen) oder Trilux 9352 mit 18 Watt je Leuchtkörper (33 Straßenlampen). Dabei sind jeweils zwei Leuchtkörper pro Straßenlampe eingebaut.

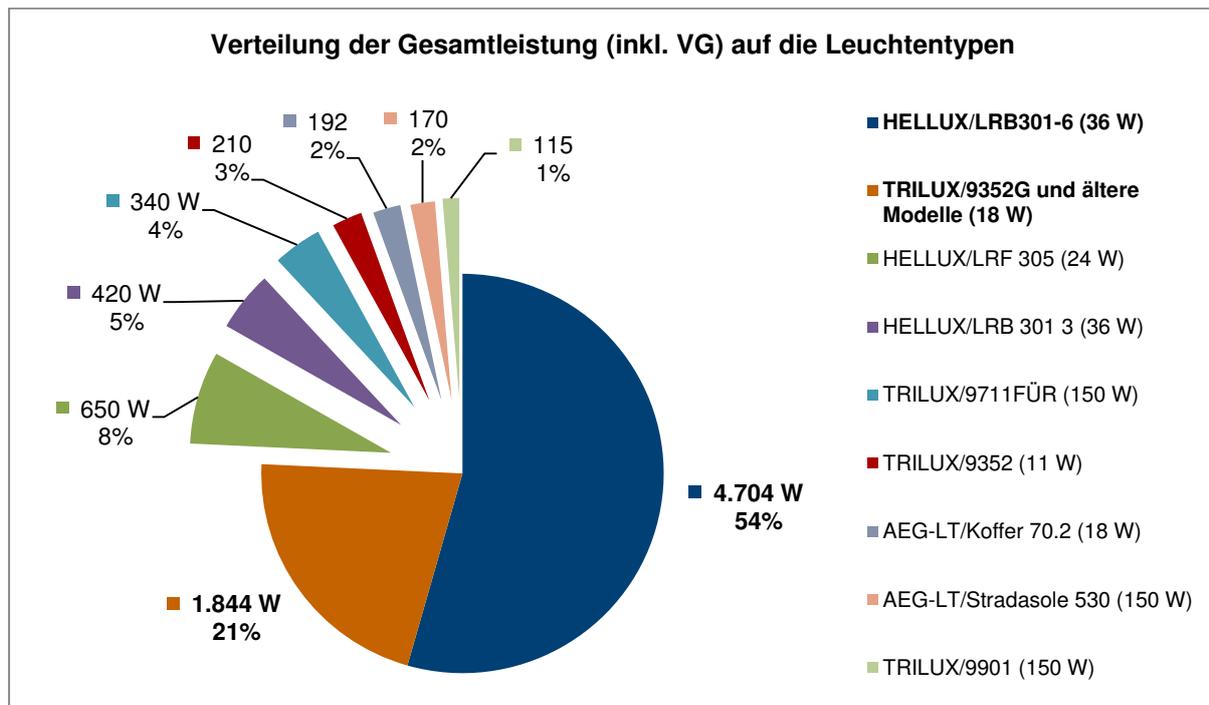


Abb. 21: Verteilung der Gesamtleistung der Straßenbeleuchtung auf die Leuchtentypen in Lintel

Der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung belief sich im Jahr 2013 auf 23.724 kWh. Bis auf einen Lichtpunkt an der Kapellenstraße wurden alle Straßenlampen von 23.00 bis 06.00 Uhr mit voller Leistung betrieben. Ab der Dämmerung bis 23.00 Uhr bzw. von 06.00 Uhr bis zur Dämmerung wird die Leistung reduziert. Die Betriebsart ist im Stromverbrauch berücksichtigt.

Der meistvertretene Leuchtentyp Hellux LRB301-6 ist mit verlustarmen Vorschaltgeräten ausgestattet. Trilux 9352 werden elektrische Vorschaltgeräte zugeordnet. Konventionelle Vorschaltgeräte, die am ineffizientesten sind, sind nur viermal bzw. an vier Lichtpunkten in Lintel vertreten.

2.6.2 Anlagentechnik

Die Auswertung der Schornsteinfegerdaten zeigt die Art der 721 Heizanlagen in Lintel.

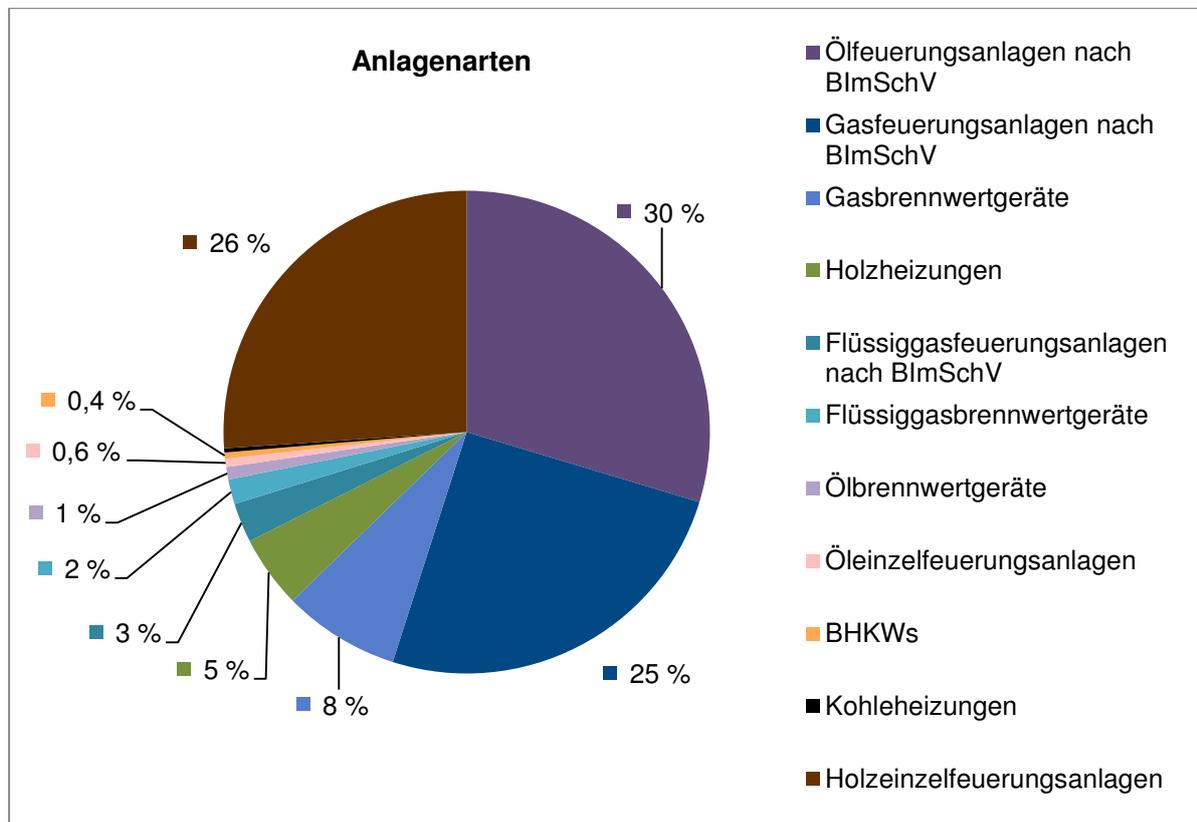


Abb. 22: Anlagenarten in Lintel

Die installierte Leistung in Lintel beläuft sich auf rund 29.324 kW und verteilt sich in den einzelnen Leistungsklassen wie folgt auf die Anlagenarten.

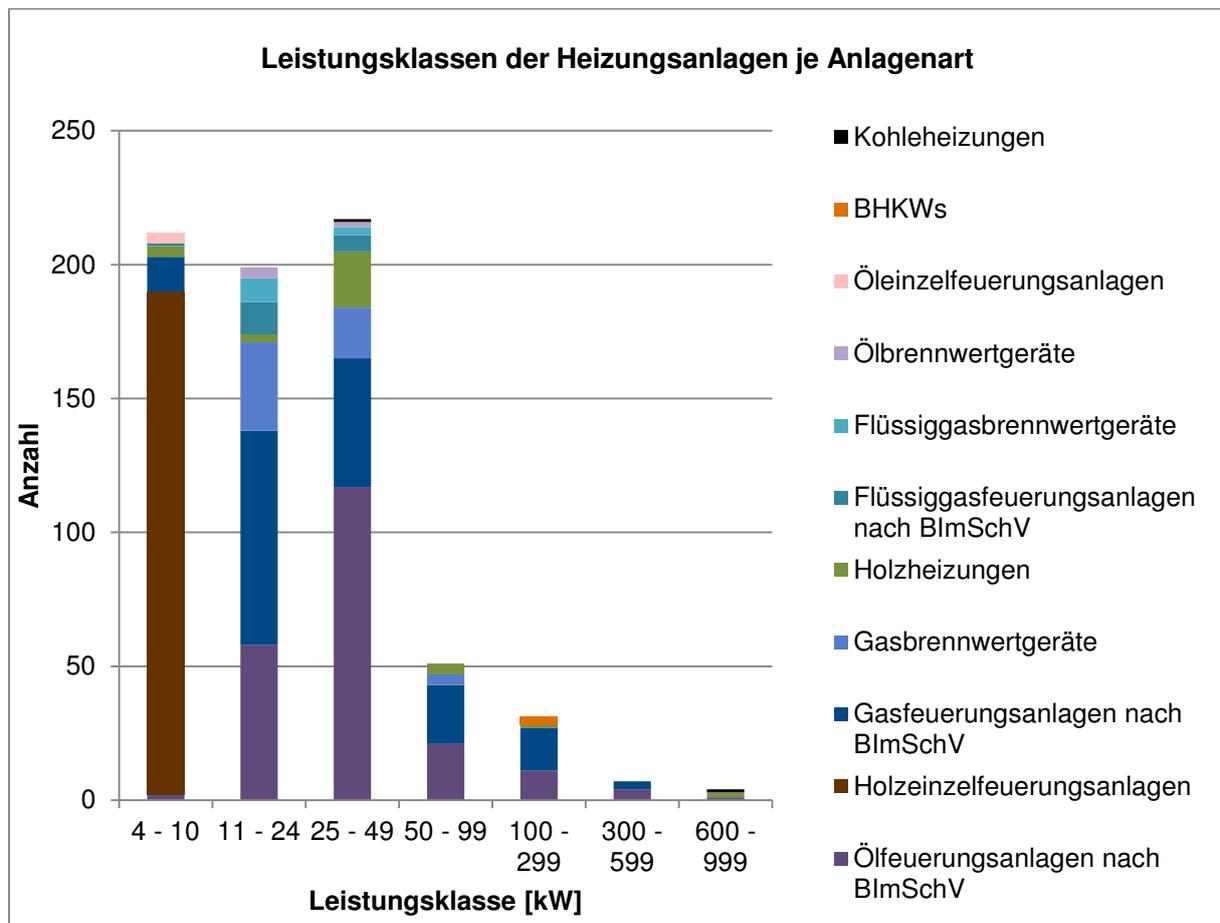


Abb. 23: Anlagenleistungsklassen nach Anlagenart

Somit handelt es sich bei 57 % um Anlagen mit geringerer Leistung von etwa 4 bis 24 kW. Weitere 37 % der Anlagen sind den mittleren Leistungsklassen von 25 bis 99 kW zuzuordnen, bei lediglich 6 % handelt es sich um größere Anlagen mit Leistungen von 100 bis 999 kW. Üblicherweise finden sich die kleinsten Anlagen bis 24 kW in kleineren EFH und bei Etagenheizungen in MFH oder RH. Anlagen ab 25 kW sind größeren EFH zuzuordnen und Anlagen ab ca. 35 kW sind in größeren MFH (in Lintel nicht vorhanden) und im Gewerbe vorzufinden.

Für die Heizungsanlagen nach BImSchV und die Brennwertgeräte (zusammen insgesamt knapp 68 % der Anlagen) wurden von den Bezirksschornsteinfegern jeweils zusätzlich die Baualter nach Baualterklassen angegeben.

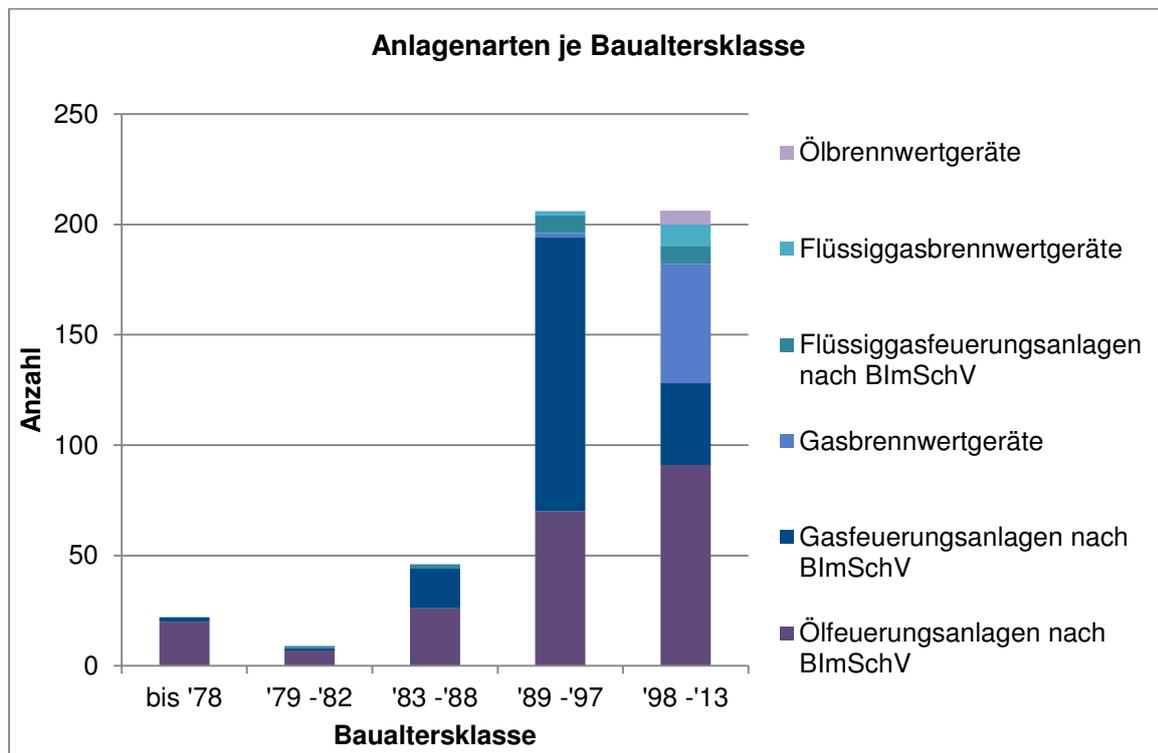


Abb. 24: Anlagenarten je Baualtersklasse

Demnach sind 16 % der Anlagen aktuell bereits älter als 25 Jahre. Weitere 42 % der Anlagen sind derzeit zwischen 17 und 25 Jahre alt. Ebenfalls 42 % der Anlagen stammen aus der letzten Baualtersklasse und sind damit derzeit zwischen einem und 16 Jahre in Betrieb.

2.6.3 Energie- und CO₂-Bilanz

Energie- und CO₂-Bilanz der Gebäude

Die Energiebilanzierung des Gebäudebestandes von Lintel basiert auf realen, nicht witterungsbereinigten Verbrauchswerten des Jahres 2013 und auf Hochrechnungen. Angaben über die Jahresverbräuche der leitungsgebundenen Energieträger Strom und Gas (Angabe in H_s) wurden von der RWE gemacht. Die Bilanz umfasst sowohl die Schwerpunktgebiete W1, W2, W3, G1 und G2 als auch das restliche Quartiersgebiet.

Die nicht-leitungsgebundenen Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie für die Gebäudebeheizung genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Kohle und Holz. Die berechneten Energieverbrauchswerte dieser Energieträger basieren auf einer Feuerstättenzählung für das Jahr 2013, die von den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeistern vorgenommen wurde. Anhand der auch im Klimaschutzkonzept des Kreises angesetzten durchschnittlichen Jahresvollaststunden für Heizungsanlagen in Höhe von 1.800 Stunden pro Jahr sowie für Einzelfeuerungsanlagen in Höhe von 500 Stunden pro Jahr wurden

somit die Energieverbräuche der nicht-leitungsgebundenen Energieträger über die Anlagenleistungen hochgerechnet. Die Blockheizkraftwerke (BHKW) auf dem Quartiersgebiet wurden gemäß EnergyMap mit ihren realen Jahresvolllaststunden angesetzt.¹⁸

Die sektorale Trennung der Energieverbräuche erfolgte zum einen über die eigenen Angaben der öffentlichen Hand zu ihren Verbräuchen, des Weiteren über die sektoralen Angaben der RWE bezüglich der leitungsgebundenen Energieträger und zum anderen bei den nicht-leitungsgebundenen Energieträgern gemäß den Angaben eines ehemaligen Bezirksschornsteinfegers im Rahmen der Arbeitsgruppensitzung über die Anlagenleistungen größer 35 kW.

Zur primärenergetischen Bewertung wurden die Primärenergiefaktoren der zum Bilanzierungszeitpunkt 2013 gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 herangezogen. Die CO₂-Emissionsfaktoren in g CO₂ pro kWh und Jahr sind dem Bilanzierungstool ECORegion der ECOSpeed AG entnommen. Die Ausnahme bildet der Emissionsfaktor für Strom, der den Angaben der RWE zufolge mit 659 g/kWh berechnet wurde.

Demnach ergibt sich für das Quartier ein gebäudebezogener Endenergieverbrauch von 59.618 MWh/a, was einem Primärenergieverbrauch von 77.457 MWh/a und CO₂-Emissionen von 19.336 t/a entspricht. Zu beachten ist, dass die gewerblichen Verbräuche nicht rein zur Gebäudebeheizung, sondern auch produktionsbedingt (in den Gebäuden) anfallen.

¹⁸ Quelle: EnergyMap

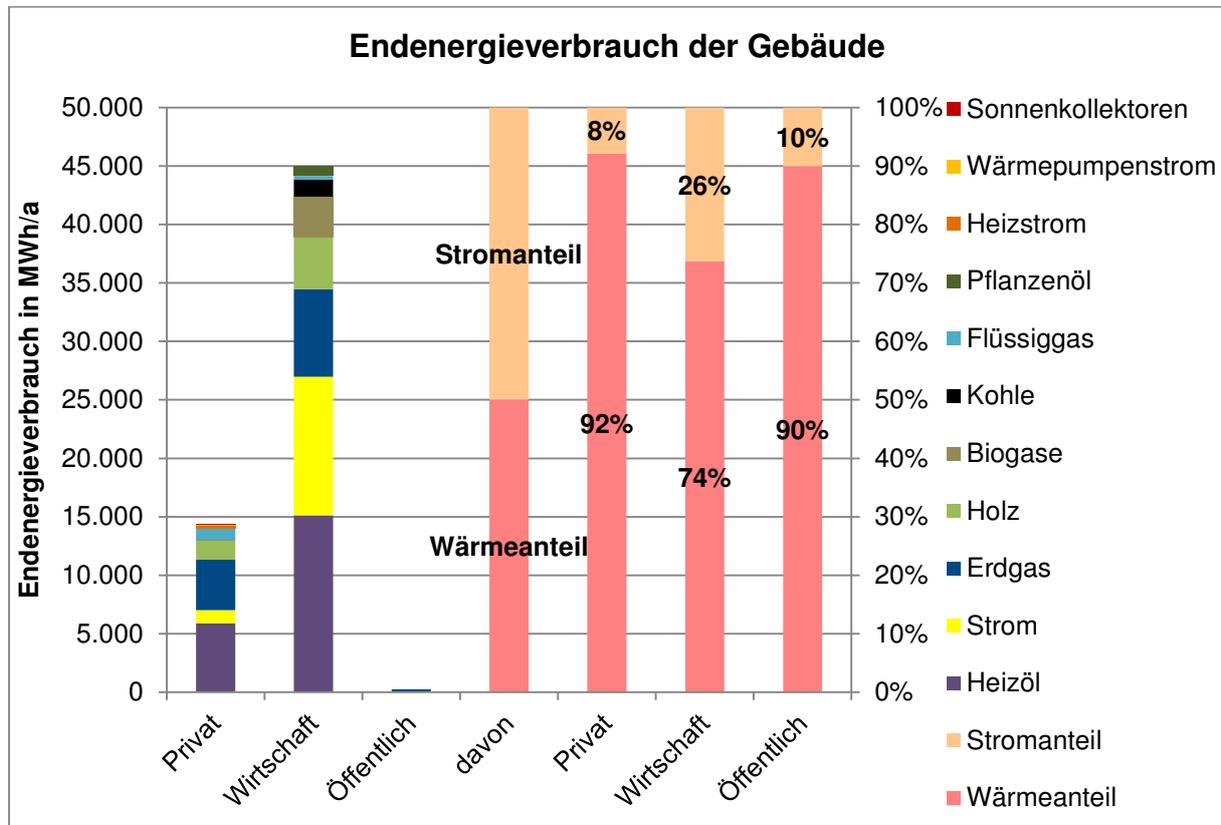


Abb. 25: Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern

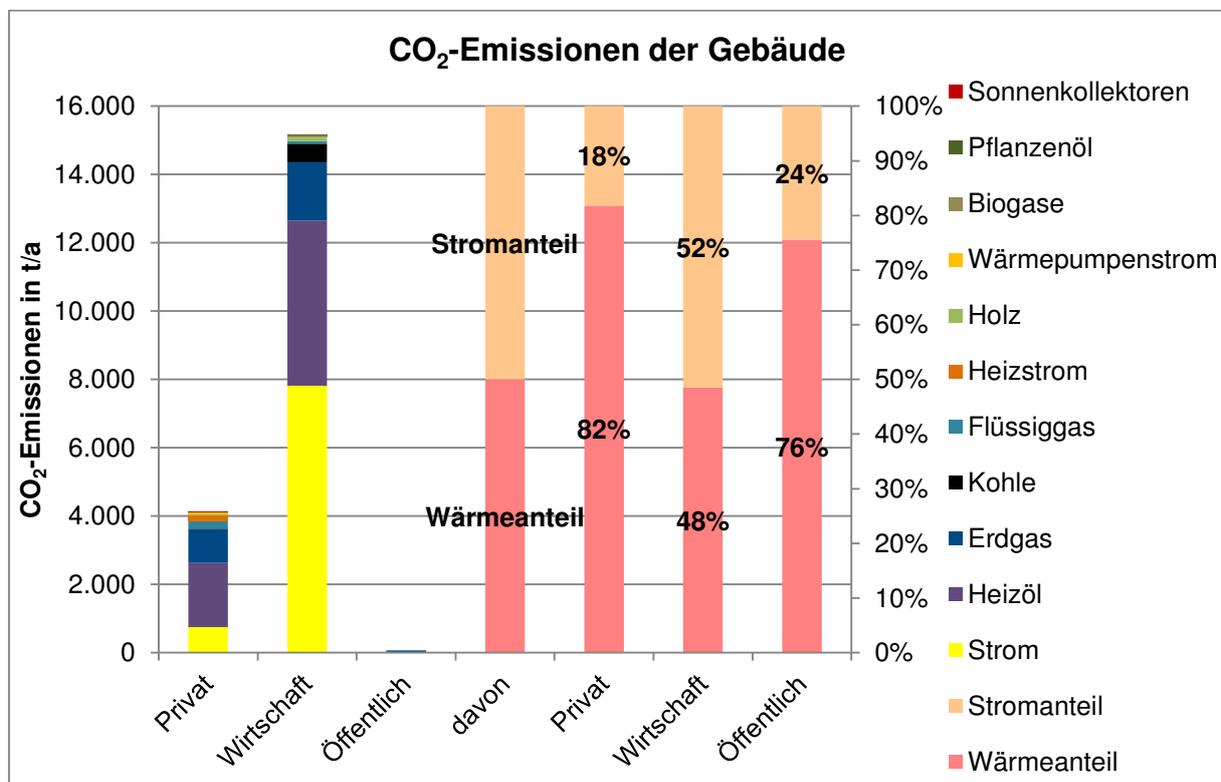


Abb. 26: CO₂-Emissionen der Gebäude nach Energieträgern

Deutlich wird, dass die Energieträger Heizöl (35 %), Strom (22 %) und Erdgas (20 %) die größten Anteile am Energieverbrauch einnehmen. Bei den CO₂-Emissionen ist der Anteil der Emissionen durch den Stromverbrauch allerdings rund doppelt so hoch, was am vergleichsweise hohen Emissionsfaktor des Stroms von 659 g/kWh gegenüber den Emissionsfaktoren der zur Beheizung eingesetzten Energieträger (Beispiel Heizöl: 320 g/kWh) liegt.

Die folgenden Tabellen zeigen die einzelnen energieträgerbezogenen Verbräuche und Emissionen im Gebäudebestand.

Tab. 2-7: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Energieträger	Endenergieverbrauch [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	1.134	11.856	24
Heizstrom	235	0	0
Wärmepumpenstrom	79	0	0
Heizöl	5.891	15.116	0
Erdgas	4.304	7.476	212
Holz	1.670	4.477	0
Sonnenkollektoren	76	0	0
Biogase	0	3.448	0
Flüssiggas	974	300	0
Pflanzenöl	0	840	0
Kohle	33	1.472	0

Tab. 2-8: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern

Energieträger	Primärenergieverbrauch [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	2.948	30.825	62
Heizstrom	610	0	0

Energieträger	Primärenergieverbrauch [MWh/a]		
Wärmepumpenstrom	205	0	0
Heizöl	6.480	16.628	0
Erdgas	4.734	8.224	234
Holz	334	895	0
Sonnenkollektoren	0	0	0
Biogase	0	1.724	0
Flüssiggas	1.071	330	0
Pflanzenöl	0	420	0
Kohle	38	1.693	0

Tab. 2-9: Gebäudebezogene CO₂-Emissionen nach Energieträgern

Energieträger	CO ₂ -Emissionen [t/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	747	7.813	16
Heizstrom	155	0	0
Wärmepumpenstrom	52	0	0
Heizöl	1.885	4.837	0
Erdgas	981	1.705	48
Holz	40	107	0
Sonnenkollektoren	2	0	0
Biogase	0	52	0
Flüssiggas	235	72	0
Pflanzenöl	0	30	0
Kohle	12	546	0

Energie- und CO₂-Bilanz des Verkehrs

Zur Bilanzierung des Verkehrs wurden die Kfz-Meldedaten der Stadt Rheda-Wiedenbrück über den Anteil der Einwohner in Lintel heruntergerechnet. Für das Quartier Lintel ergibt sich somit eine Gesamtzahl von 926 Kfz, die sich auf 751 privat genutzte Pkw, 54 gewerblich genutzte Pkw, 88 Krafträder (private Nutzung) sowie 17 private Nutzfahrzeuge und 35 gewerbliche Nutzfahrzeuge belaufen. Die öffentliche Hand verfügt über keinen eigenen Fuhrpark in Lintel, sodass hier keine Verbräuche anfallen. Über die durchschnittliche Verteilung der Kraftstoffarten in Nordrhein-Westfalen des Kraftfahrtbundesamtes (KBA)¹⁹ und durchschnittliche Jahresfahrleistungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsförderung (DIW)²⁰ wurden somit die Jahresverbräuche an Kraftstoffen ermittelt.

Ergänzend zum Kfz Bestand im Eigentum der Bewohner des Quartiers wurde der Fernverkehr anhand von Kennwerten aus dem Bilanzierungstool ECORegion der ECOSpeed AG mit in die Bilanzierung einbezogen. Demnach werden im Schienenverkehr durchschnittlich 433 km pro Einwohner und Jahr und im Flugverkehr durchschnittlich 2.461 km jährlich pro Einwohner zurückgelegt.

Zusammenfassend beläuft sich der verkehrsbezogene Kraftstoffverbrauch in 2013 auf 12.153 MWh/a, was einen Primärenergieverbrauch von 14.846 MWh/a und CO₂-Emissionen von 3.589 t/a verursacht.

¹⁹ Kraftfahrtbundesamt (2013)

²⁰ Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011)

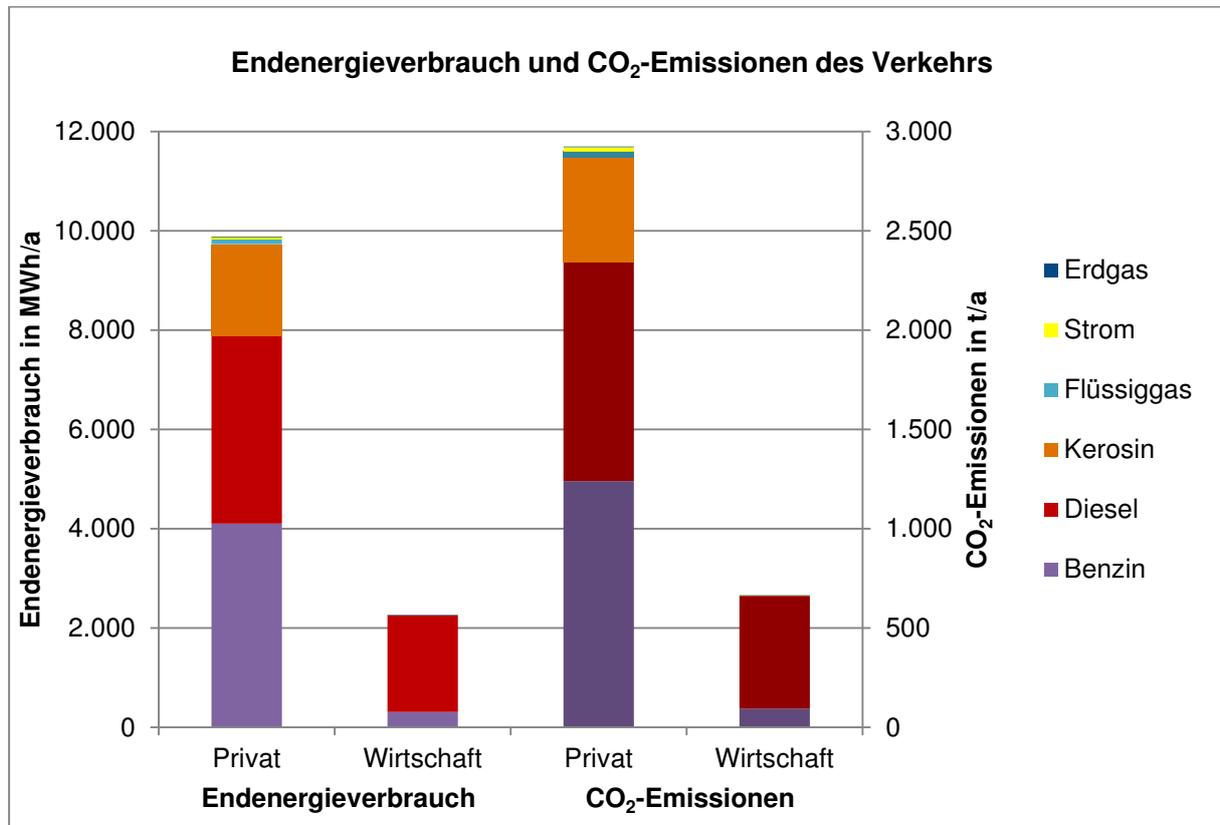


Abb. 27: Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen des Verkehrs

Die folgenden Tabellen zeigen die einzelnen kraftstoffbezogenen Verbräuche und Emissionen des Verkehrs.

Tab. 2-10: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen

Kraftstoff	Endenergieverbrauch [MWh/a]	
	Privat	Wirtschaft
Benzin	4.106	308
Diesel	3.780	1.950
Kerosin	1.848	0
Flüssiggas	97	7
Erdgas	10	1
Strom	46	0

Tab. 2-11: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen

Kraftstoff	Primärenergieverbrauch [MWh/a]	
	Privat	Wirtschaft
Benzin	5.173	388
Diesel	4.536	2.340
Kerosin	2.162	0
Flüssiggas	106	8
Erdgas	11	1
Strom	120	0

Tab. 2-12: Verkehrsbezogene CO₂-Emissionen nach Kraftstoffen

Kraftstoff	CO ₂ -Emissionen [t/a]	
	Privat	Wirtschaft
Benzin	1.240	93
Diesel	1.104	569
Kerosin	525	0
Flüssiggas	23	2
Erdgas	2	0
Strom	30	0

Energie- und CO₂-Gesamtbilanz

Die Gesamtbilanz des Quartiers setzte sich aus den drei Teilbereichen Gebäudebestand, Verkehr und Straßenbeleuchtung zusammen, wobei die Straßenbeleuchtung dem Sektor der öffentlichen Hand zugerechnet wird. Der Endenergieverbrauch für letztere beläuft sich nach Angaben der RWE auf 24 MWh/a, was einem Primärenergieverbrauch von 62 MWh/a und CO₂-Emissionen von 16 t/a entspricht.

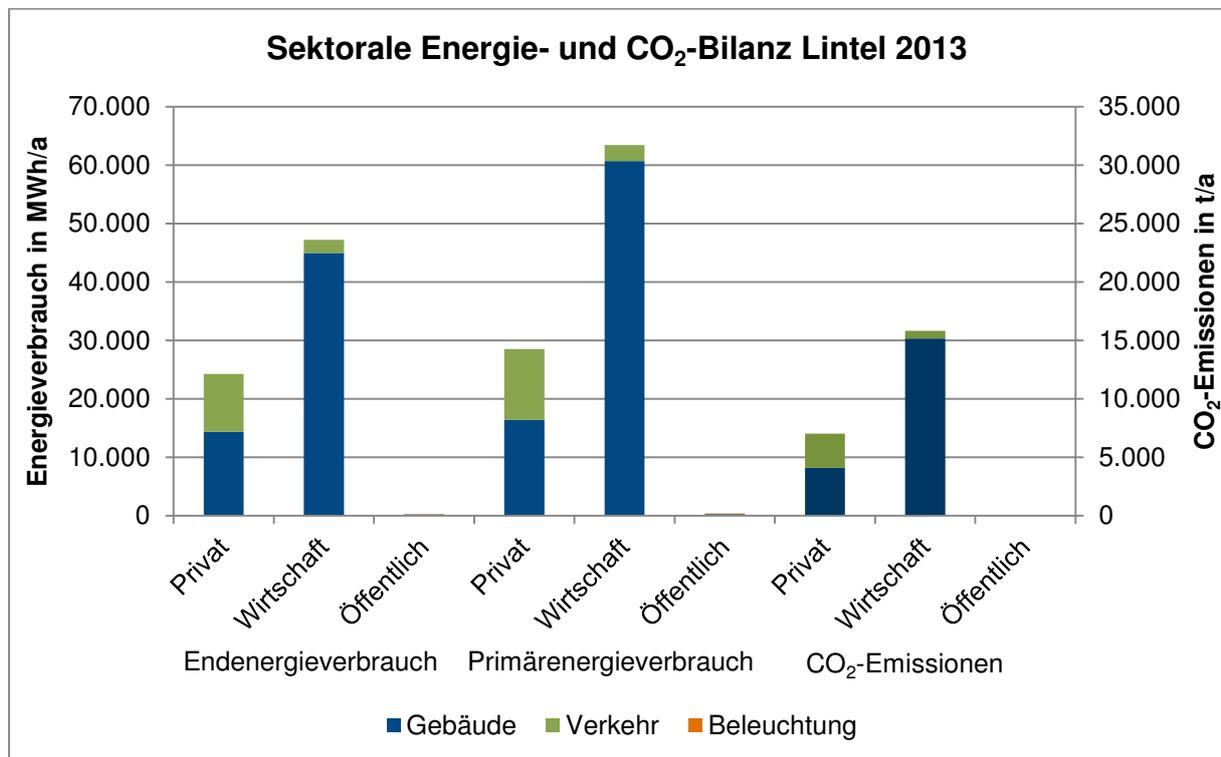


Abb. 28: Sektorale Energie- und CO₂-Bilanz

Der gesamte Endenergieverbrauch des Quartiers beläuft sich demnach auf 71.794 MWh/a, 92.364 MWh/a Primärenergieverbrauch und 22.941 t/a CO₂-Emissionen.

Tab. 2-13: Endenergieverbrauch des Quartiers

Energieträger	Endenergieverbrauch [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	14.396	44.986	236
Verkehr	9.887	2.266	0
Straßenbeleuchtung	0	0	24
Summe	24.283	47.252	260

Tab. 2-14: Primärenergieverbrauch des Quartiers

Energieträger	Primärenergieverbrauch [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	16.422	60.739	296
Verkehr	12.109	2.737	0
Straßenbeleuchtung	0	0	62
Summe	28.531	63.476	358

Tab. 2-15: CO₂-Emissionen des Quartiers

Energieträger	CO ₂ -Emissionen [t/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	4.109	15.163	64
Verkehr	2.925	664	0
Straßenbeleuchtung	0	0	16
Summe	7.034	15.827	80

2.6.4 Erneuerbare Energien

Die Anzahl und Höhe der installierten Leistung der erneuerbaren Erzeugungsanlagen auf dem Quartiersgebiet ist nachfolgender Tab. 2-16 zu entnehmen. Daten zu installierten Photovoltaik- und Biomasseanlagen basieren auf Angaben des Übertragungsnetzbetreibers Amprion. Installierte Solarthermieanlagen werden vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle gefördert und können dementsprechend dokumentiert werden. Die Anzahl der Anlagen in Lintel wurde auf Basis der stadtweiten Daten runtergerechnet. Zudem wird ein Gebäude im Schwerpunktbereich G2 (nördliches Gewerbegebiet) mit Erdwärme versorgt. Daten zu weiteren Anlagen in den Außenbereichen liegen nicht vor. Angaben zu Heizungsanlagen basieren auf Informationen der Schornsteinfeger.

Tab. 2-16: Erneuerbare-Energie-Anlagen in Lintel

Energieträger		Anzahl und installierte Leistung [kW]	Datengrundlage
Strom	Photovoltaik	166 Anlagen, 4.596 kW	Amprion
	Biomasse	3 Anlagen, 695 kW	Amprion
Wärme	Solarthermie	~ 28 Anlagen	∅ BAFA-gemeldeter Anlagen
	Erdwärme	1 Anlage	Ortsbegehung
	Holzheizungen	35 Anlagen, ~ 2.970 kW	Schornsteinfeger
	Einzelfeuerungsanlagen (Holz)	188 Anlagen	Schornsteinfeger
	Geothermie	Der Anteil des Stromverbrauchs für Wärmepumpen beziffert sich im Ortsteil auf rund 79 MWh/a in 2013 (< 0,1% des Wärmebedarfs, RWE Deutschland AG). Eine Datengrundlage für Anzahl und Leistung der Anlagen liegt nicht vor.	

Nachfolgend werden die eingespeisten Strommengen und die geschätzte Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien dargestellt.

Der Anteil der erneuerbaren Stromeinspeisung am Stromverbrauch des Ortsteils in 2013 beträgt 65 % (vgl. Abb. 29). Dem hinterlegt sind die durchschnittlichen Einspeisemengen pro Jahr ab Inbetriebnahme der Anlage (Biomasse und Photovoltaik).²¹

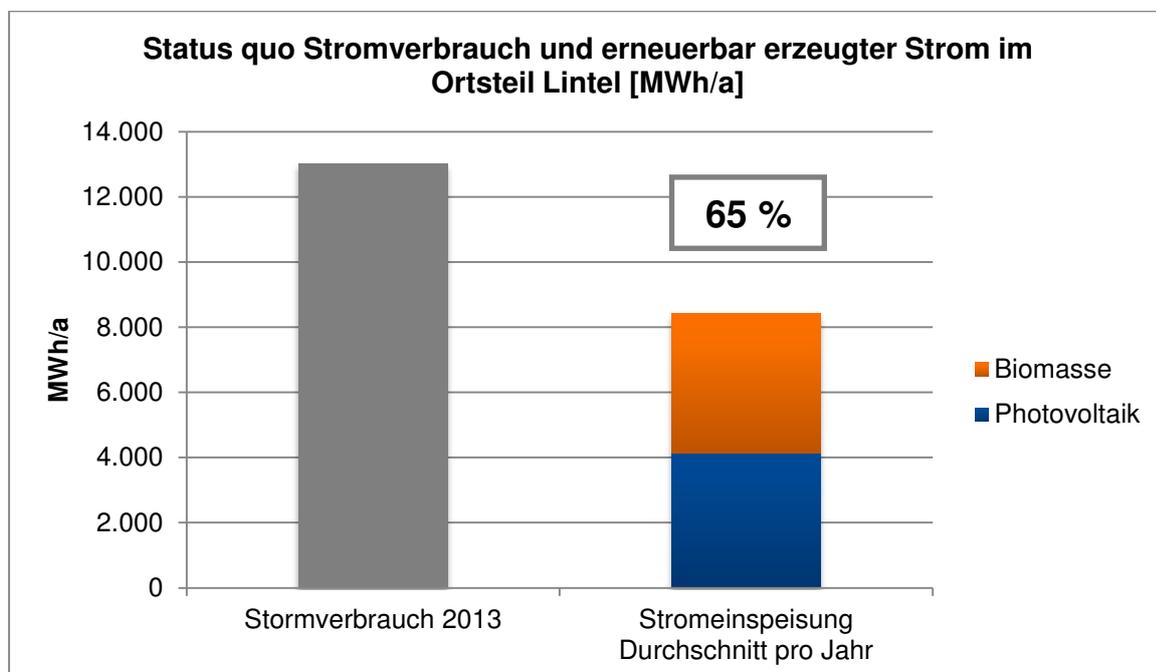


Abb. 29: Status quo Stromverbrauch und erneuerbar erzeugter Strom im Ortsteil Lintel

²¹ Bilanzdaten und EnergyMap

Der Anteil erneuerbarer Wärmeerzeugung am Wärmeverbrauch der Gebäude in 2013 lag bei rund 23 % (vgl. Abb. 30).²² Umweltwärme kann über den erfassten Wärmepumpenstrom durch den Energieversorger ausgewiesen werden. Wärmepumpen, die keinen getrennten Tarif haben, sind nicht erfasst.

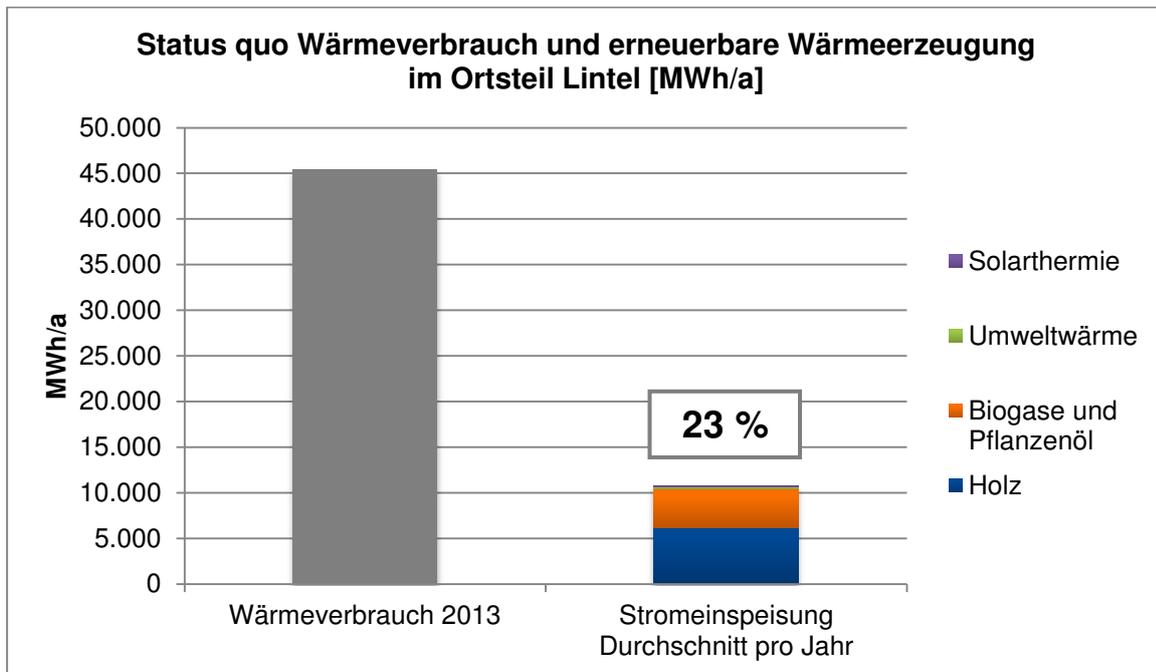


Abb. 30: Status quo Wärmeverbrauch und erneuerbare Wärmeerzeugung im Ortsteil Lintel

Die Lage erneuerbarer Energieanlagen in Lintel ist in Abb. 31 (gesamter Ortsteil) einzusehen.

²² Bilanzdaten und EnergyMap

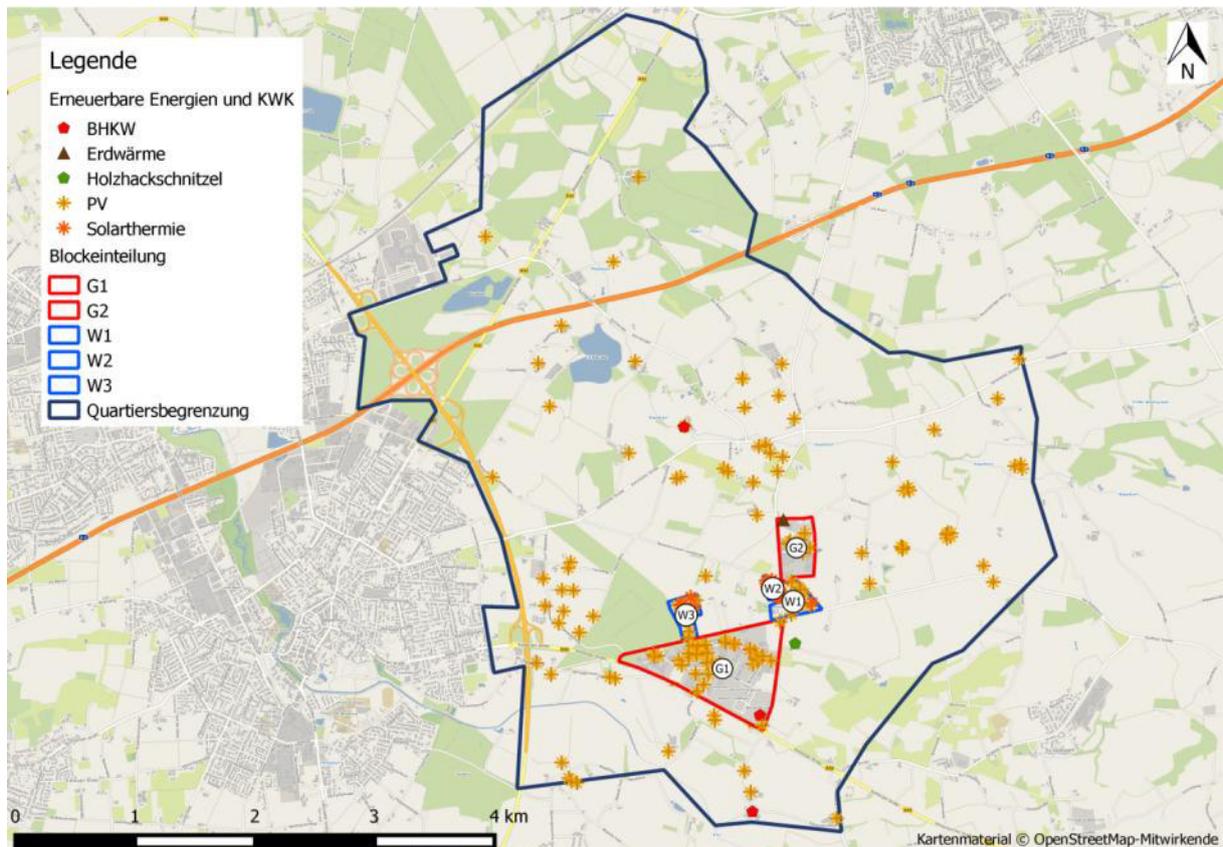


Abb. 31: Verortung Erneuerbarer-Energie-Anlagen in Lintel

Die drei Biomasseanlagen verteilen sich auf zwei BHKW in den Biogasanlagen im Ortsteil (225 und 220 kW) und ein Palmöl-BHKW (250 kW). Die Biogasanlagen befinden sich jeweils nördlich und südlich der Schwerpunktbereiche in etwa 1,5 km Entfernung. Das Palmöl-BHKW im großen Gewerbegebiet G1.

Im Rahmen der Ortsbegehung konnten 24 Solarthermieanlagen in den Schwerpunktbereichen lokalisiert werden. Darüber hinausgehende Anlagen in den Außenbereichen sind aufgrund mangelnder Datenlage nicht dargestellt.

Betrachtet man das gesamte Quartiersgebiet, befinden sich 55 % der installierten Photovoltaikanlagen (Verteilung der Leistung, nicht der Anzahl) im Außenbereich mit landwirtschaftlich geprägten Höfen, die entsprechende Dachflächen bieten (vgl. Tab. 2-17).

Tab. 2-17: Verteilung der installierten PV-Leistung in Lintel

PV-Leistung	W1	W2	W3	G1	G2	Rest	Summe
[kW]	84	292	71	1.339	492	2.788	5.066
[%]	1,7%	5,8%	1,4%	26,4%	9,7%	55,0%	

Knapp 16 % der Photovoltaikanlagen (26 Anlagen) in Lintel speisen den erzeugten Strom nicht nur ins das öffentliche Netz ein, sondern decken den Eigenbedarf anteilig mit ab. Dies repräsentiert gut 17 % der gesamt installierten Leistung.

Die Verteilung der Holzheizungen in Lintel kann aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht umfassend dargestellt werden. Informationen der Schornsteinfeger werden nicht gebäudescharf herausgegeben. Die Lage einer Holz hackschnitzelheizung wurde im Rahmen der Ortsbegehung erfasst.

Eine Detailansicht der Lage von Erneuerbare-Energien-Anlagen ist in Abb. 32 einzusehen.



Abb. 32: Verortung Erneuerbarer-Energie-Anlagen in den Schwerpunktbereichen in Lintel

Reduziert auf die Schwerpunkte befinden sich Photovoltaikanlagen hauptsächlich in den Gewerbegebieten (rund 80 %) und die Solarthermieanlagen in den Wohngebieten W2 und W3.

2.7 Bürgerangebote und Öffentlichkeitsarbeit

Der Kreis Gütersloh und die Stadt Rheda-Wiedenbrück bieten ihren Bürgern und Bürgerinnen, Unternehmen und Institutionen bereits heute verschiedene Informations- und Beratungsmöglichkeiten. Im Rahmen der Maßnahmenentwicklung für das Quartier Lintel sollen Synergien genutzt und bestehende Angebote weiter publiziert werden. Nachfolgend wird eine Auswahl der Angebote des Kreises

und/oder der Stadt vorgestellt, die sich an die Bürger und Bürgerinnen sowie zum Teil auch an die Unternehmen in Lintel richten.

ALTBAUNEU®-Energieberatungsinitiative des Kreises und seiner Kommunen

Die regionale Energieberatungsinitiative ALTBAUNEU® informiert und berät Hausbesitzer rund um die Altbausanierung, den Einsatz erneuerbarer Energien und zum Energiesparen im Haushalt.²³ Bei der Entwicklung und Umsetzung von Einzelmaßnahmen wird die Initiative von regionalen Partnern und/oder vom Land NRW unterstützt. Das bietet die Beratungsinitiative im Einzelnen:

- Das Internetportal ALTBAUNEU® mit regionalen und überregionalen Informationen zu Altbausanierung, den erneuerbaren Energien, zu Fördermöglichkeiten und zum Energiesparen im Haushalt
- Faltblätter, Broschüren und Vorträge zu Energiethemen
- Dauerhafte kostenlose, neutrale Energieberatung an verschiedenen Standorten
- Beratungsaktionen für Privathaushalte mit Gesprächen vor Ort (z. B. Haus-zu-Haus-Beratungen, Aktion Thermografie plus Energieberatung, Solar-Beratungsaktionen, Heizungsaktionen zum Kesseltausch und/ oder zur Heizungsoptimierung)
- Kostenlose Energieberatung auf lokalen Messen und an Aktionstagen
- Vermittlung von Kontakten zu Sanierungsfachleuten und Fördermittelexperten (Energieberater, Architekten, Ingenieure, Handwerker)

Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW im Rathaus in Rheda

In Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW und auf Basis einer Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie bietet die Stadt regelmäßig eine 30- bis 60-minütige Energieberatung an. Diese wird in Form einer monatlichen Sprechstunde gegen geringes Entgelt und einer formlosen Anmeldung im Rathaus mit der Verbraucherzentrale umgesetzt. Die Termine werden auf der Homepage der Stadt und in der lokalen Presse bekannt gegeben.

Solardachkataster

Im Rahmen des Projektes „Sonne sucht Dach“ hat der Kreis Gütersloh im Jahr 2013 ein Solardachkataster erstellen lassen, welches in Zusammenarbeit mit seinen Kommunen, der pro Wirtschaft GT, mehreren Kreditinstituten, Energieversorgern, der Kreishandwerkerschaft sowie zahlreichen ALT-

²³ vgl. www.alt-bau-neu.de/kreis-guetersloh

BAUNEU®-Energieberatern initiiert wurde.²⁴ Hier wird Bürgerinnen und Bürgern des Kreises die Möglichkeit geboten, sich zur Eignung des eigenen Gebäudedaches für Photovoltaik- und Solarthermieanlagen und den damit verbundenen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu informieren.

Weitere Onlineinformationen und -ratgeber

Auf der Homepage des Kreises Gütersloh und der Stadt Rheda-Wiedenbrück finden Interessierte Basisinformationen zu erneuerbaren Energien, zum Energiesparen im Haushalt, zum Stromanbieterwechsel und zu Ökostromtarifen. Sprintspartipps und der aktuelle Heizspiegel der Beratungsgesellschaft co2online GmbH sowie Informationen zum Energieausweis können heruntergeladen werden. Ebenso bieten Kreis und Stadt Online-Ratgeber als Informationshilfen an. Zum Beispiel wird dadurch die Suche nach sparsamen Haushaltsgeräten erleichtert.

Effizienz.Kreis.GT

Gemeinsam mit der pro Wirtschaft GT²⁵ und der Effizienz-Agentur NRW hat der Kreis Gütersloh das Netzwerkprojekt Effizienz.Kreis.GT für Unternehmen ab Juni 2013 durchgeführt. Das gut ein Jahr andauernde Projekt richtete sich an produzierende Unternehmen der Holz- und Möbelbranche aus dem Kreis und war Teil des Maßnahmenprogramms des kreisweiten Klimaschutzkonzeptes. Kerninhalte waren neben dem Aufbau eines Austauschnetzwerkes die Analyse der Produktionsprozesse in den teilnehmenden Unternehmen, die Erarbeitung von spezifischen Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz, Unterstützung der Unternehmen in der Umsetzung, begleitende Workshops und Seminare zur Prozessoptimierung sowie Informationen zu Förderprogrammen und Finanzierungsmöglichkeiten. Effizienz.Kreis.GT stellt ein Projekt auf Kreisebene dar, welches eine komplette Unternehmensbranche zu Energieeffizienzmaßnahmen (auch nach Projektende durch die Effizienz-Agentur NRW) unterstützt und begleitet hat und ist in besonderem Maße hervorzuheben. Die Idee des Projektes ist aufgrund des Vorbildcharakters für zukünftige Maßnahmen in Lintel einzubeziehen.

Mobil.Pro.Fit.®

Das Projekt Mobil.Pro.Fit.® verfolgt das Ziel, in einem Zeitraum von drei Jahren betriebliches Mobilitätsmanagement bundesweit in etwa 160 Betrieben einzuführen und Maßnahmen für eine nachhaltige und klimafreundliche Mobilitätsgestaltung umzusetzen. Begleitet wird das Projekt von der B.A.U.M., dem Bundesdeutschen Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management.²⁶ Im Kreis Gütersloh und der kreisfreien Stadt Bielefeld werden u.a. in Kooperation mit der Koordinierungsstelle Energie und Klima (KEK) bis 2016 zwei Mobil.Pro.Fit.®-Projekte mit bis zu zehn Betrieben durchgeführt. Projektergebnis-

²⁴ vgl. www.solarkataster-kreis-gt.de/s/rheda-wiedenbrueck

²⁵ vgl. www.pro-wirtschaft-gt.de

²⁶ vgl. www.mobilprofit.de/Bielefeld_Kreis_Guetersloh.html

se und erfolgreiche Betriebe mit eingeführten Mobilitätskonzepten werden in bundesweiten Veranstaltungen vorgestellt.

Ansprechpartner bei der Stadt Rheda-Wiedenbrück und dem Kreis Gütersloh

Kreis Gütersloh

Koordinierungsstelle Energie und Klima

Herr Henning Korte

Tel.: 05241 – 85 2764

E-Mail: Henning.Korte@gt-net.de

Stadt Rheda-Wiedenbrück

Fachbereich Öffentliche Sicherheit,

Ordnung und Umwelt

Herr Hans Fenkl

Tel.: 05242 – 963 301

E-Mail: Hans.Fenkl@gt-net.de

2.8 Zusammenfassung der Ausgangslage

Der Kreis Gütersloh und die Stadt Rheda-Wiedenbrück engagieren sich bereits heute stark für den Klimaschutz. Durch

- Klimaschutzkonzepte für den Kreis wie auch für die Stadt Rheda-Wiedenbrück
- und ein Dorfentwicklungskonzept für den Ortsteil Lintel

wurde bereits viel Vorarbeit geleistet, auf die aufgebaut werden kann. Themen zur Optimierung des Ortsbildes, der Verkehrssituation und der Mobilität wurden im Rahmen des Dorfentwicklungskonzeptes bereits gut abgebildet sowie Interessen und Wünsche der Bürgerinnen und Bürger aufgenommen. Bestehende Beratungsangebote und Anlaufstellen wie bspw.

- die ALTBÄUNEU®-Energieberatungsinitiative,
- die Koordinierungsstelle Energie und Klima,
- das Solardachkataster des Kreises,
- Energieberatungsangebote oder auch
- das Mobil.Pro.Fit.®-Projekt für Unternehmen

können in Lintel weiter publiziert werden.

Die gut vernetzte und engagierte Bürgergemeinschaft sowie der bereits heute hohe Anteil erneuerbarer Energien im Ortsteil (Anteil von 65 % erneuerbar erzeugter Strom vom Stromverbrauch sowie ein Anteil von 23 % erneuerbarer Wärmebereitstellung vom Wärmebedarf) stellt eine gute Ausgangslage für eine unabhängige effiziente Energieversorgung dar.

Rund 40 % der Gebäude in Lintel stammen aus den Jahren vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung (WSVO) vom November 1977 und verfügen somit, sofern nicht nachträglich angebracht,

über keinerlei Dämmung. Etwa 45 % des Wärmebedarfs der Gebäude wird zudem noch durch den Energieträger Heizöl gedeckt. Rund 58 % der Heizungsanlagen sind heute (2015) über 17 Jahre alt und werden nach Erstellung des Quartierskonzeptes in einen möglichen Wechselzyklus kommen.

Diese Ausgangslage deutet daher auf ein hohes Energie- und CO₂-Einsparpotenzial hin. Nun gilt es bestehende Strukturen zu bündeln, Informationen gezielt zur Verfügung zu stellen sowie an Schwachstellen wie beispielsweise dem veralteten Wohnbestand und den Heizungsanlagen anzusetzen.

3 POTENZIALANALYSE

3.1 Methodik, Zieldefinition und Szenarienbetrachtung

Die Bundesregierung hat sich im Rahmen der Energiewende ambitionierte Ziele zur Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien auf 80 % am Bruttostromverbrauch, der Reduktion der Treibhausgasemissionen um bis zu 95 % (bezogen auf 1990) und des Primärenergiebedarfs in Gebäuden um 80 % (bezogen auf 2008) bis zum Jahr 2050 gesetzt. Dies setzt einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand voraus. Unterstützend wird angestrebt, die Sanierungsrate im Gebäudebestand bis zum Jahr 2020 von derzeit einem auf 2 % zu verdoppeln.

Im Rahmen der Zielsetzungen im Ortsteil Lintel werden durch die Verfolgung der Energieautarkie die Ziele der Bundesregierung nicht nur unterstützt, sondern auch bei Weitem übertroffen. Hierbei wurden für die Potenzialanalyse folgende Schwerpunkte der Optimierung in Lintel gelegt:

Schwerpunkte der Potenzialanalyse



- Energetische Gebäudesanierung



- Energieversorgung und Energieerzeugung
 - Austausch alter Heizungsanlagen
 - Nahwärmeversorgung und Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung
 - Einsatz erneuerbarer Energien



- Technische Infrastruktur
 - Straßenbeleuchtung
 - Abwasserwärme



- Haushalt, Mobilität und Konsum

Die Berechnung der möglichen Einspareffekte in Energiebedarf und CO₂-Ausstoß wird durch einen Rückgang des Wärmebedarfs der Gebäude bis zum Jahr 2035 (abhängig von der Sanierungsquote), den Einsatz erneuerbarer Energieträger, Effizienzmaßnahmen in der technischen Infrastruktur sowie Optimierungsmaßnahmen im Verkehrssektor beeinflusst. Die Einspareffekte variieren je nach betrachtetem Szenario bzw. Umfang der möglichen Maßnahmen.

Die Basisdaten für die Potenzialbetrachtung stammen aus dem Jahr 2013. Start der Konzeptumsetzung ist Mitte 2015. Für den Zeitraum von 2013 (aktuellste Datenlage) bis Mitte 2015 wird angenommen, dass sich weder der Energieverbrauch noch die technische Infrastruktur wesentlich ändern.

Ziel: Energieautarker Ortsteil Lintel im Jahr 2035

Ziel des Projektes ist der Aufbau einer energieautarken Energieversorgung im Ortsteil Lintel bis zum Jahr 2035. Energieautarkie beschreibt eine unabhängige Energieversorgung des Quartiers. Es sollen lediglich lokal verfügbare Energieträger bzw. Energiequellen genutzt werden. Einer Umsetzung stehen jedoch auch viele Hemmnisse im Weg, auf die im Kurzen eingegangen werden soll.

Der Autarkiebegriff ist abhängig von den betrachteten Grenzen. Im Rahmen des Quartierskonzeptes wird die Gemarkung des Ortsteils Lintel betrachtet. Je kleiner die betrachtete Grenze ist, desto schwieriger ist die Realisierung der Energieautarkie, da auch die Energiequellen des Betrachtungsgebietes eingeschränkt sind. Wird neben der wärme- und stromseitigen Versorgung auch die Mobilität einbezogen, sinkt die Umsetzungswahrscheinlichkeit. Die Ressourcen des betrachteten Raumes können zur Realisierung der Energieautarkie unter Umständen nicht ausreichen.

Im Rahmen einer Energieversorgung des Ortsteils Lintel könnten für die Umsetzung der Energieautarkie lediglich Solaranlagen (Photovoltaik und Solarthermie), geothermische Anlagen sowie Windenergieanlagen Einsatz finden. Eine Versorgung durch Holzheizungen, die ebenfalls zu den erneuerbaren Energien zählt, wäre ausgeschlossen, da der Energieträger nicht vor Ort gewonnen wird. Eine Nahwärmeversorgung auf Basis der Abwärme von Biogasanlagen bzw. mit erneuerbaren Energien betriebenen BHKW würde ebenfalls zu dieser Kategorie zählen, da die Energieträger zur Strom- und Wärmeerzeugung nach Lintel „importiert“ werden. Daher wird eine Abweichung von der ausschließlichen Energieautarkie akzeptiert und das Quartiersziel wie folgt definiert:

- **Ziel für den Ortsteil Lintel ist die Ausschöpfung der Potenziale zur Energieeinsparung und die höchstmögliche Steigerung der Energieeffizienz. Mögliche Restbedarfe sollen durch regionale erneuerbare Energieträger genutzt werden.**
- **Im Rahmen der strom- und wärmeseitigen Versorgungslösung in Lintel wird die physische Versorgung der Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen nicht vorausgesetzt, sodass bspw. die Stromeinspeisung in das öffentliche Netz bilanziell angerechnet werden kann.**
- **Wünsche und Zielvorstellungen der Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen, die von einer Energieautarkie abweichen, werden in die Maßnahmenentwicklung dennoch eingebaut und verstärkt berücksichtigt.**

Der Zeitraum der Umsetzungsphase beträgt bis 2035 rund 20 Jahre.

Die im Rahmen der Potenzialberechnung beschriebenen Szenarien werden unter Berücksichtigung des bilanziellen Energieautarkieziels formuliert:

Trendszenario

Das Trendszenario spiegelt die Maßnahmenumsetzung sowie den Ausbau von Technologien auf Basis der bisher festgestellten Entwicklungen bzw. des erwarteten Trends in Lintel wider. Erfahrungswerte und Rückmeldungen der Bewohnerinnen und Bewohner sowie der Unternehmen zu Maßnahmenvorhaben werden berücksichtigt. Als Sanierungsquote wird an dieser Stelle, wie bundesweit festgestellt, 1%/a festgesetzt. Bis zum Jahr 2035 bedeutet dies beispielsweise die Sanierung von 21 % der Wohngebäude in Lintel.

Zielszenario 2025

Das Zwischenszenario beschreibt die notwendigen Maßnahmen, die bis zum Jahr 2025 umgesetzt werden müssen, um die Energieautarkie oder die Ausschöpfung der vorhandenen Potenziale bis zum Jahr 2035 erreichen zu können. Damit alle Gebäude bis 2035 saniert sind, muss eine Sanierungsquote von rund 4,8 % eingehalten werden. Das bedeutet einen Sanierungsgrad von rund 52 % der Gebäude bis 2025.

Zielszenario 2035: Energieautarkie

Das Zielszenario stellt die Energieautarkie oder die höchste Ausschöpfung der vorhandenen Potenziale in Lintel dar. Der bisherige Trend bleibt unberücksichtigt, sodass maximale Ambitionen relevanter Akteure zur Maßnahmenumsetzung vorangestellt werden. Damit alle Gebäude bis 2035 saniert sind, muss eine Sanierungsquote von rund 4,8 % eingehalten werden. Im Rahmen der Versorgungsoptionen werden Maßnahmen angesetzt, die zur Erreichung der Energieautarkie oder der Ausschöpfung der vorhandenen Potenziale von Lintel beitragen.

3.2 Energetische Gebäudesanierung im Bestand

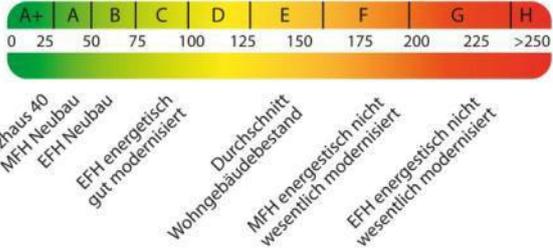
Im nationalen Vergleich der CO₂-Emissionen pro Kopf, welche durch die in privaten Haushalten zur Gebäudebeheizung eingesetzten Energieträger verursacht werden, liegt das Quartier (Schwerpunktgebiete inkl. restliches Quartiersgebiet) gemäß der CO₂-Bilanz mit 2,2 t pro Person und Jahr knapp 60 % über dem bundesweiten Durchschnitt von 1,37 t/(Person*a).²⁷

Um das Potenzial der Gebäudesanierung zu beziffern, wurde im ersten Schritt pro Gebäudetyp die Ist-Situation erfasst. Die nachfolgenden Tabellen zeigen die bautechnischen Charakteristika²⁸ von drei der fünf häufigsten Gebäudetypen; die Gebäudetypen Einfamilienhaus von Mitte der 1990er Jahre bis 2014 und Doppelhaus von Mitte der 1980er Jahre bis 2014 entsprechen weitestgehend dem heutigen Stand der Technik (vgl. Abb. 12: Verteilung der Gebäudearten je Baualtersklasse; lediglich zwei Gebäude vor 1995) und weisen darum kein Sanierungspotenzial auf. Somit werden sie in der folgenden Potenzialanalyse nicht weiter betrachtet. Ein wichtiger Indikator für die energetische Qualität der einzelnen Bauteile ist ihr jeweiliger Wärmedurchgangskoeffizient, auch U-Wert genannt. Er gibt an, wie viel Wärme (in Watt [W]) bei einem Grad Temperaturunterschied (in Kelvin [K]) durch einen Quadratmeter [m²] Bauteilfläche entweicht. Das bedeutet, je geringer der U-Wert ist, desto weniger Wärme entweicht durch das Bauteil und desto besser sind seine Dämmeigenschaften und umgekehrt je höher der U-Wert ist, desto schlechter sind die wärmetechnischen Eigenschaften des Bauteils.

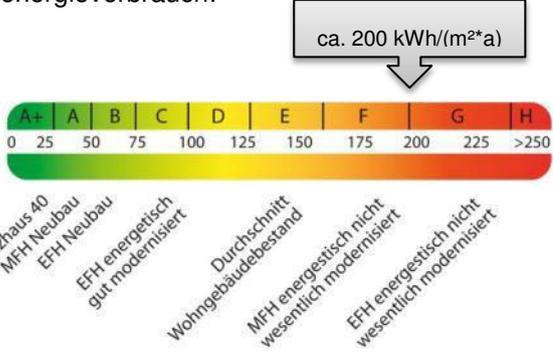
²⁷ Statistisches Bundesamt (2011)

²⁸ Eigene Darstellung in Anlehnung an die Deutsche Gebäudetypologie der IWU

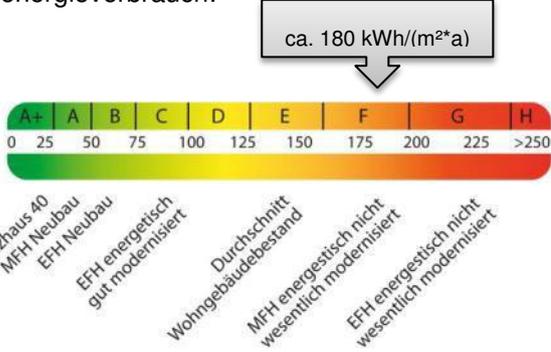
Tab. 3-1: Gebäudetyp Einfamilienhaus 60er Jahre

Gebäudeart: EFH	Baujahre: 1958-1968
	<p>Endenergieverbrauch:</p> <div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;"> ca. 230 kWh/(m²*a) </div>  <p>The scale shows energy consumption values from 0 to >250 kWh/(m²*a). The building's consumption of ca. 230 kWh/(m²*a) is indicated to be between G and H.</p>
Vollgeschosse: 1	Wohnfläche: ca. 150 m ²
Bauteil	U-Wert
Dach	ca. 0,8 W/(m ² *K)
Außenwand	ca. 1,2 W/(m ² *K)
Fenster (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)	ca. 3,5 W/(m ² *K)
Kellerdecke	ca. 1,1 W/(m ² *K)

Tab. 3-2: Gebäudetyp Einfamilienhaus 1970er bis Mitte 1990er Jahre

Gebäudeart: EFH	Baujahre: 1969-1994
	<p>Endenergieverbrauch:</p> <div style="text-align: center;">  <p>ca. 200 kWh/(m²*a)</p> </div>
Vollgeschosse: 1	Wohnfläche: ca. 120 m ²
Bauteil	U-Wert
Dach	ca. 0,5 W/(m ² *K)
Außenwand	ca. 0,8 W/(m ² *K)
Fenster	ca. 3,5 W/(m ² *K)
Kellerdecke	ca. 0,6 W/(m ² *K)

Tab. 3-3: Gebäudetyp Mehrfamilienhaus 1970er bis Mitte 1990er Jahre

Gebäudeart: MFH	Baujahre: 1969-1994
	Endenergieverbrauch: <div style="text-align: center;">  </div>
Vollgeschosse: 2	Wohnfläche: ca. 250 m ²
Bauteil	U-Wert
Dach	ca. 0,4 W/(m ² *K)
Außenwand	ca. 0,6 W/(m ² *K)
Fenster	ca. 3,5 W/(m ² *K)
Kellerdecke	ca. 0,5 W/(m ² *K)

Die Einsparpotenziale für die Gebäude in Lintel wurden anschließend über zwei verschiedene Sanierungsintensitäten ermittelt. Sanierungsvariante 1 (SV 1) stellt dabei die Sanierung auf gesetzlichem Anforderungsniveau, also die Erfüllung der aktuellen Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014, dar. Die zweite Sanierungsvariante (SV 2) setzt die Maßgaben der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) für Einzelmaßnahmen als Sanierungsniveau an. Die nachstehende Tabelle zeigt die jeweiligen Anforderungen an die Bauteile in Form der U-Werte.

Tab. 3-4: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten

Bauteil	SV 1 Anforderungen an den U-Wert gem. EnEV 2014 [W/(m ² *K)]	SV 2 Anforderungen an den U-Wert gem. KfW Einzelmaßnahme [W/(m ² *K)]
Steildach	0,24	0,14
Oberste Geschossdecke	0,24	0,14
Außenwand	0,24	0,20
Fenster	1,3	0,95
Boden	0,3	0,25

Die Sanierung der Anlagentechnik wurde nicht mit in die SV einbezogen, da dieses Potenzial gesondert in Kapitel 3.3.1 „Austausch alter Heizungsanlagen“ betrachtet wird.

SV 1 bezieht 2-Scheiben-Wärmeschutzglas ein. Die SV 2 beinhaltet 3-Scheiben-Wärmeschutzglas. Die Unterschiede der Verglasungsvarianten werden nachfolgend dargestellt (Abb. 33).

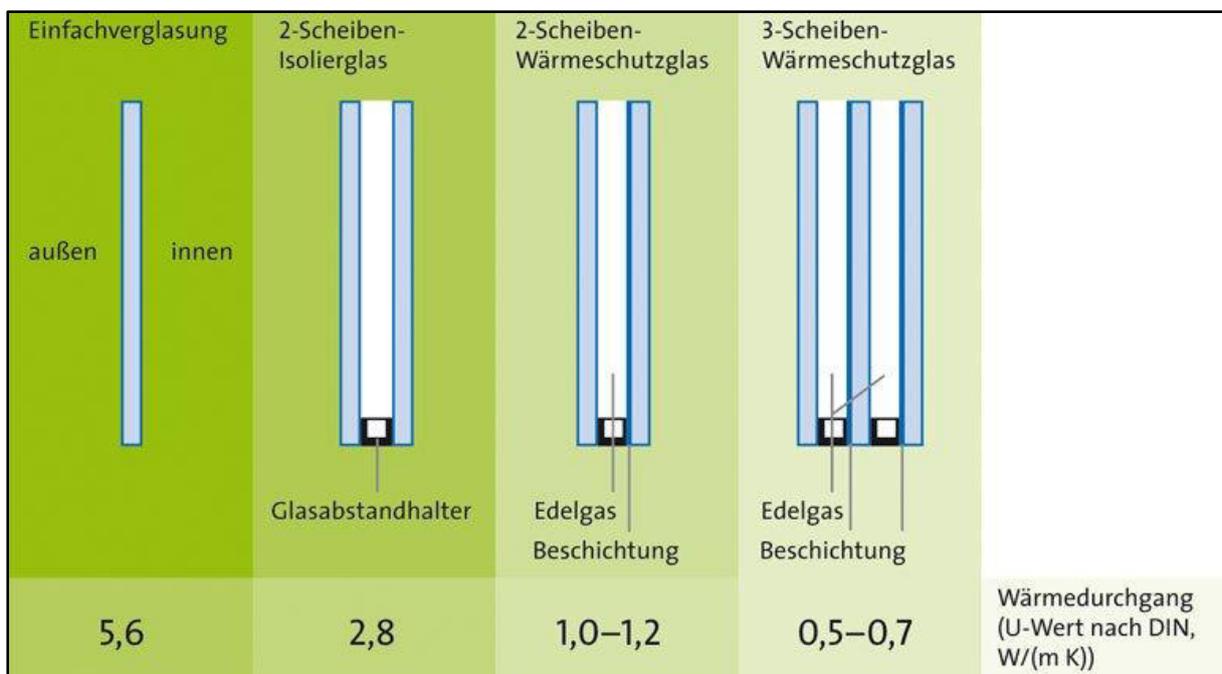


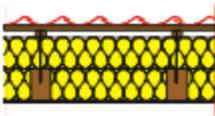
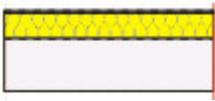
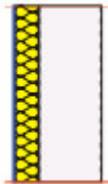
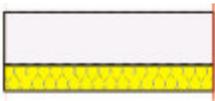
Abb. 33: Wärmedurchgang bei Ein- bis Dreifachverglasung²⁹

Für die energetische Sanierung der einzelnen Bauteile bedeutet dies im Einzelnen, dass Dämmstoffe aufgebracht werden müssen. Je nach Ausgangssituation (U-Wert im Ist-Zustand) und verwendetem

²⁹ Bild: DBU

Dämmstoff (Dämmstoffqualität: Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG) muss verschieden stark gedämmt werden, um die vorgegebenen U-Werte einzuhalten. Die folgende Tabelle kann jedoch einen ersten Anhaltspunkt geben, mit welchen Dämmstoffdicken kalkuliert werden kann.

Tab. 3-5: Richtwerte für Dämmstoffdicken bei der Dämmung eines Altbaus (19 °C Raumtemp.) mit einem Dämmstoff der WLG 035³⁰

Bauteil		SV 1	SV 2
Dach: Zwischensparrendämmung		ca. 18 cm ³¹	ca. 12 cm ³²
Dach: Aufsparrendämmung			ca. 18 cm
oberste Geschossdecke		ca. 14 cm	ca. 18 cm
Außenwand		ca. 12 cm	ca. 16 cm
Kellerdecke		ca. 10 cm	ca. 14 cm

Die Durchführung der beiden Sanierungsvarianten (jeweils als komplette Sanierung aller Außenbauteile) erzielt bei den einzelnen Gebäudetypen die nachfolgenden Einsparungen an Endenergie je Gebäude.

³⁰ Eigene Darstellung in Anlehnung an die Berechnungswerte der Deutschen Gebäudetypologie der IWU und Knauf Insulation

³¹ Bei SV 1 wird lediglich eine Zwischensparrendämmung vorgenommen

³² Bei SV 2 wird eine Aufsparren- i. V. m. einer Zwischensparrendämmung vorgenommen

Tab. 3-6: Reduzierung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen je Sanierungsvariante

Reduzierung des Endenergiebedarfs		
	SV 1	SV 2
EFH 1960er Jahre	40 %	74 %
EFH 1970er bis Mitte 1990er	32 %	76 %
MFH 1970er bis Mitte 1990er Jahre	35 %	75 %

Dieses bezifferte Einsparpotenzial lässt sich jedoch nicht zu 100 % auf alle Gebäude übertragen. Dies liegt zum einen an der unterschiedlichen Ausgangssituation der Gebäude (bereits vorgenommene energetische Sanierungsmaßnahmen, Überformungen und Abweichungen von der Typologie, etc.) und zum anderen daran, dass nicht alle Gebäude einer Komplettsanierung unterzogen werden. Vielmehr werden an der Mehrzahl der Gebäude Einzelmaßnahmen wie beispielsweise ein Fenstertausch oder die Dämmung des Daches oder der obersten Geschossdecke vorgenommen. Die Hochrechnung des Potenzials für das Quartier erfolgt somit anhand der Sanierungsquoten von 1 % pro Jahr im Trendszenario und jeweils 4,8 % pro Jahr im Zielszenario. Des Weiteren wird die Annahme getroffen, dass die Gebäude im Trendszenario alle gemäß der SV 1 auf EnEV-Standard und in den Zielszenarien auf KfW-Einzelmaßnahmen-Niveau (SV 2) saniert werden (für die beiden bereits oben genannten modernsten Gebäudetypen wird dabei kein Einsparpotenzial identifiziert). Für die verbleibenden Gebäude (insbesondere die außerhalb der Schwerpunktbereiche) wurde jeweils eine durchschnittliche Einsparung über die drei beschriebenen Gebäudetypen als Einsparpotenzial angesetzt.

Der Endenergieverbrauch für die Beheizung der Wohngebäude kann somit von 13.186 MWh/a im Trendszenario auf 12.242 MWh/a (93 %), im Zielszenario 2025 auf 8.456 MWh/a (64 %) und im Zielszenario 2035 auf 3.726 MWh/a (28 %) gesenkt werden.

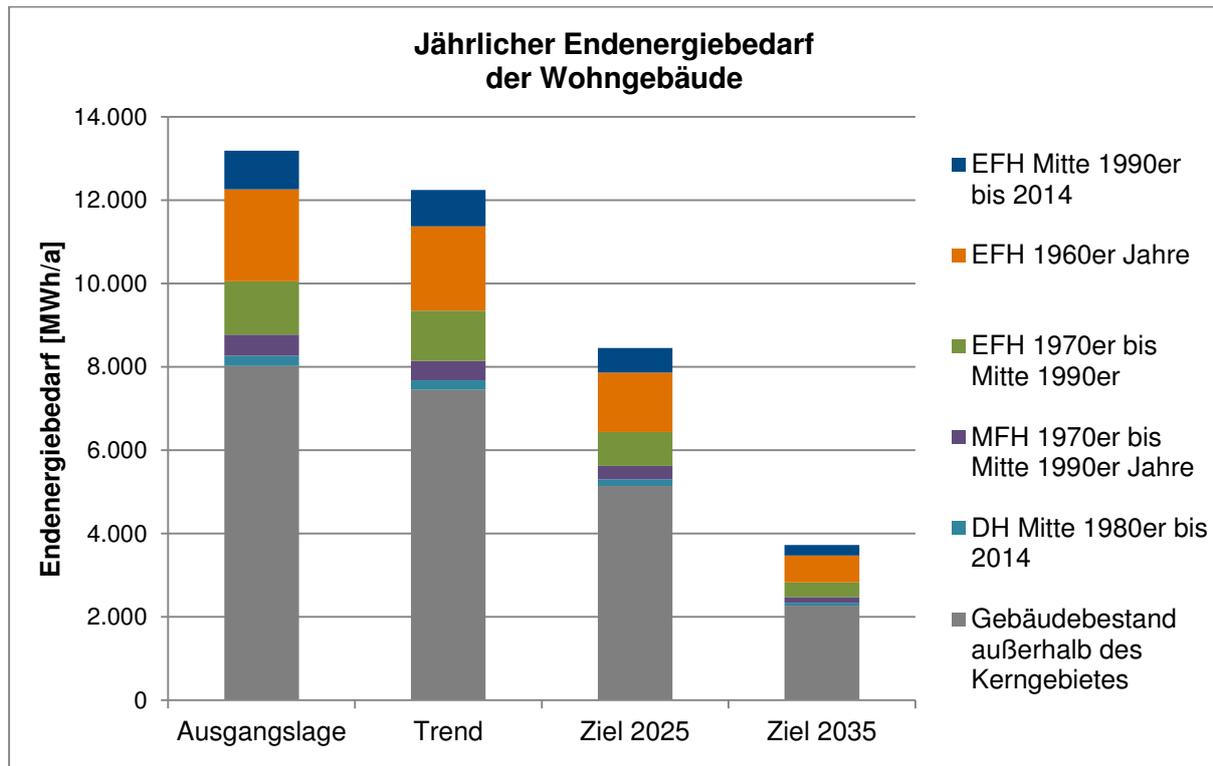


Abb. 34: Potenzial der Gebäudesanierung

Dies entspricht bei den aktuellen Energieversorgungsstrukturen CO₂-Einsparungen von 241 t/a (7 %) im Trendszenario, 1.205 t/a (36 %) im Zielszenario 2025 und 2.411 t/a (72 %) im Zielszenario 2035.

Tab. 3-7: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO₂-Emissionen: Gebäudesanierung

Trend 2035			Ziel 2025			Ziel 2035		
Einsparung								
End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]
943.894	964.578	241	4.730.225	4.833.878	1.205	9.460.450	9.667.757	2.411

3.3 Potenziale der Wärmeerzeugung

3.3.1 Austausch alter Heizungsanlagen

Die Altersverteilung der Anlagen (vgl. Abb. 24: Anlagenarten je Baualtersklasse, Seite 34) auf dem gesamten Quartiersgebiet zeigt, dass in den nächsten zwei Jahren knapp 60 % der Anlagen ihre durchschnittliche Lebensdauer gemäß der VDI 2067 „Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen“ i. H. v. 18 Jahren bereits erreicht haben.³³ Bis 2035 werden jedoch auch die neuesten Anlagen ihren Lebenszyklus durchlaufen haben, sodass für die Berechnung der Einsparpotenziale durch den Austausch alter Heizungsanlagen alle Anlagen miteinbezogen werden.

Die Studie „Klimaschutz im Wohnungssektor – Wie heizen wir morgen?“ des Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e. V. (BDH) von 2013 zeigt die Tendenz für die Wechselraten beim Austausch von Öl- und Gasheizungen ab 2016. Diese Austauschraten stellen das Trendszenario dar, wobei für auszutauschende Flüssiggas- und Kohleheizungen der Austauschmix der Gasheizungen angesetzt wird. Des Weiteren wird die Annahme getroffen, dass Holzheizungen und KWK-Anlagen zu 100 % wieder durch die gleiche Technik ersetzt werden. Für das Zielszenario werden die in der nachstehenden Grafik dargestellten Annahmen über anzustrebende Austauschraten für alle Altanlagen getroffen.

³³ Verein deutscher Ingenieure (2010): VDI-Richtlinie 2067 Blatt 1 Entwurf, Tabelle A2. Rechnerische Nutzungsdauer sowie Aufwand für Inspektion, Wartung und Instandsetzung und Bedienung von Heizungsanlagen

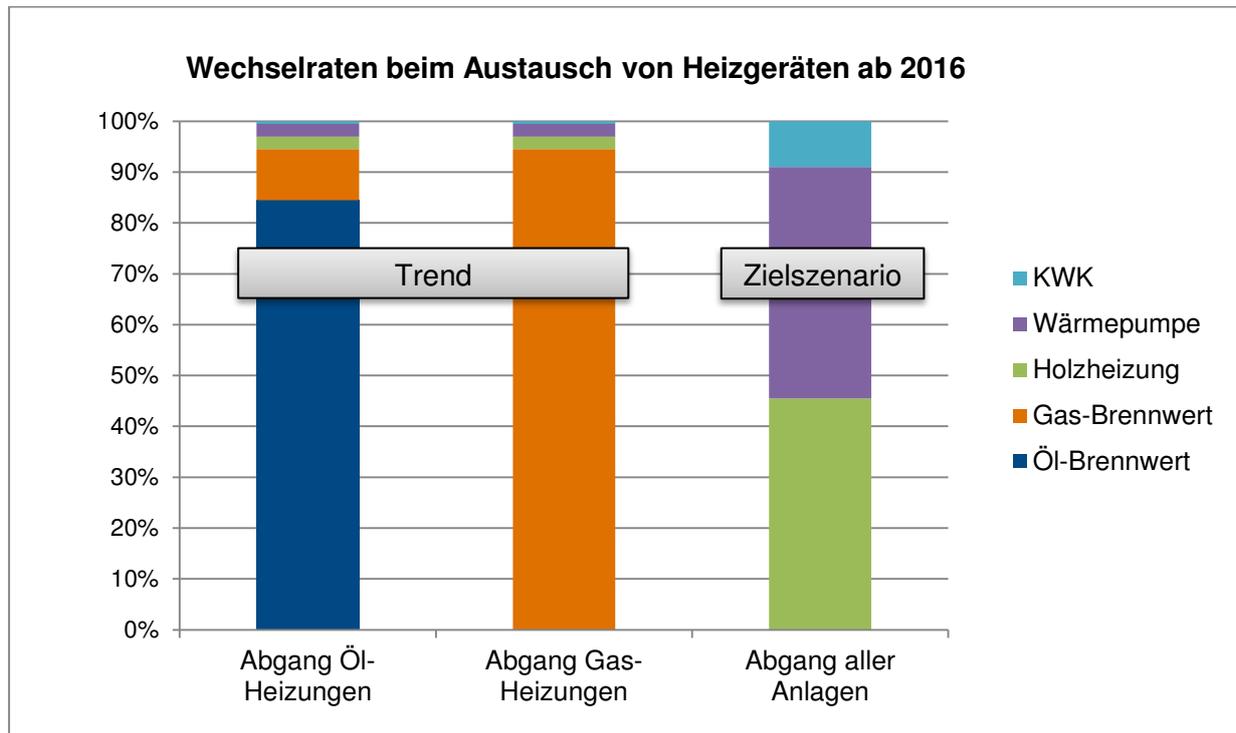


Abb. 35: Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2016

Im Trendszenario werden Ölfeuerungsanlagen nach BImSchV demnach nur zu 10 % mit einem Energieträgerwechsel zu Gas-Brennwertgeräten getauscht. Am häufigsten erfolgt die Substitution ohne Energieträgerwechsel zu Öl-Brennwertgeräten. Für Gasfeuerungsanlagen nach BImSchV gilt das analog. Öl spielt hier im Anlagenersatz keine Rolle.

Aufgrund des Ziels der Energieautarkie bzw. der maximalen Ausschöpfung der Potenziale ist der Einsatz von Heizöl- und Erdgaskesseln für das Zielszenario ausgeschlossen; Erdgas kommt somit lediglich in der effizienten Kraft-Wärme-Kopplungs-Technologie zum Einsatz. Holzheizungen werden aufgrund der höheren Umsetzungsbereitschaft und des Einsatzwunsches der Bürgerinnen und Bürger berücksichtigt. Der restliche Bedarf wird durch Wärmepumpen abgedeckt.

Das Potenzial der Solarthermieanlagen ist rechnerisch ebenfalls mit in den Heizungsaustausch einbezogen, jedoch werden diese Anlagen nicht bei den Wechselraten dargestellt, da diese Anlagen jeweils nur ergänzend zu einer weiteren Wärmeerzeugungsanlage aus dem Mix installiert sind.

Der Heizungsaustausch umfasst jeweils die privaten und öffentlichen Wärmeerzeugungsanlagen, da die gewerblichen Anlagen im Kapitel 3.7 „Potenziale des Gewerbesektors“ miteinbezogen werden.

Gemäß den angesetzten Wechselraten der beiden Szenarien ergibt sich für das Quartier folgende Anlagenverteilung nach dem Austausch der Altanlagen.

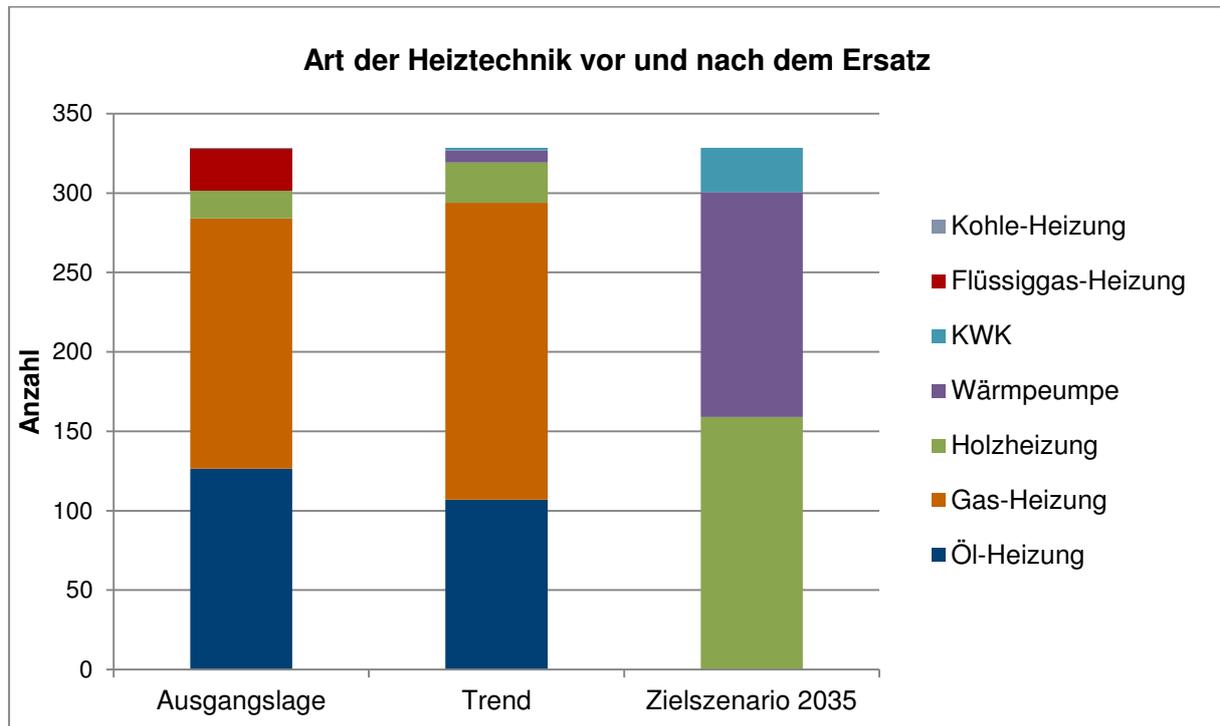


Abb. 36: Art der Heiztechnik vor und nach dem Ersatz

Die nachstehende Tabelle zeigt durchschnittlich erzielte Endenergieeinsparungen in Abhängigkeit der Austauschanlagenart. Zur Berechnung der Einsparwerte wurde als Ausgangslage der Mittelwert von Erdgas- und Öl-Niedertemperatur-Kesseln herangezogen. Tatsächliche Einsparungen hängen stark von der individuellen Ausgangslage pro Gebäude und der installierten Anlagenleistung ab.

Tab. 3-8: Durchschnittlich erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagen austausch³⁴

Anlage	Prozentuale Endenergieeinsparung je Anlagenleistung (Ausgangslage: Mittelwert über Gas- und Öl-Niedertemperatur-Kessel)
Brennwertgeräte	20 – 35 %
Holzheizung	5 – 15 %
Erdwärmepumpe	65 – 75 %
Umweltwärmepumpe	50 – 60 %
KWK	60 – 70 %

In Relation zu der Verteilung der zuvor dargestellten Leistungsstufen der 329 privaten und öffentlichen Altanlagen ergibt sich durch die Substitution der Altanlagen ein Endenergieeinsparpotenzial

³⁴ Quelle: eigene Berechnungen aus Referenzprojekt

3.674 MWh/a im Trendszenario, 1.408 MWh/a im Zielszenario 2025 und 2.817 MWh/a im Zielszenario 2035. Die Einsparung im Zielszenario 2025 ist dabei kleiner als im Trendszenario (2035), da bis 2025 noch nicht alle Anlagen ausgetauscht sein werden. Bezogen auf den vorherigen Bedarf der Anlagen bedeutet das eine Reduktion um 31 % im Trendszenario und 40 % im Zielszenario 2035.

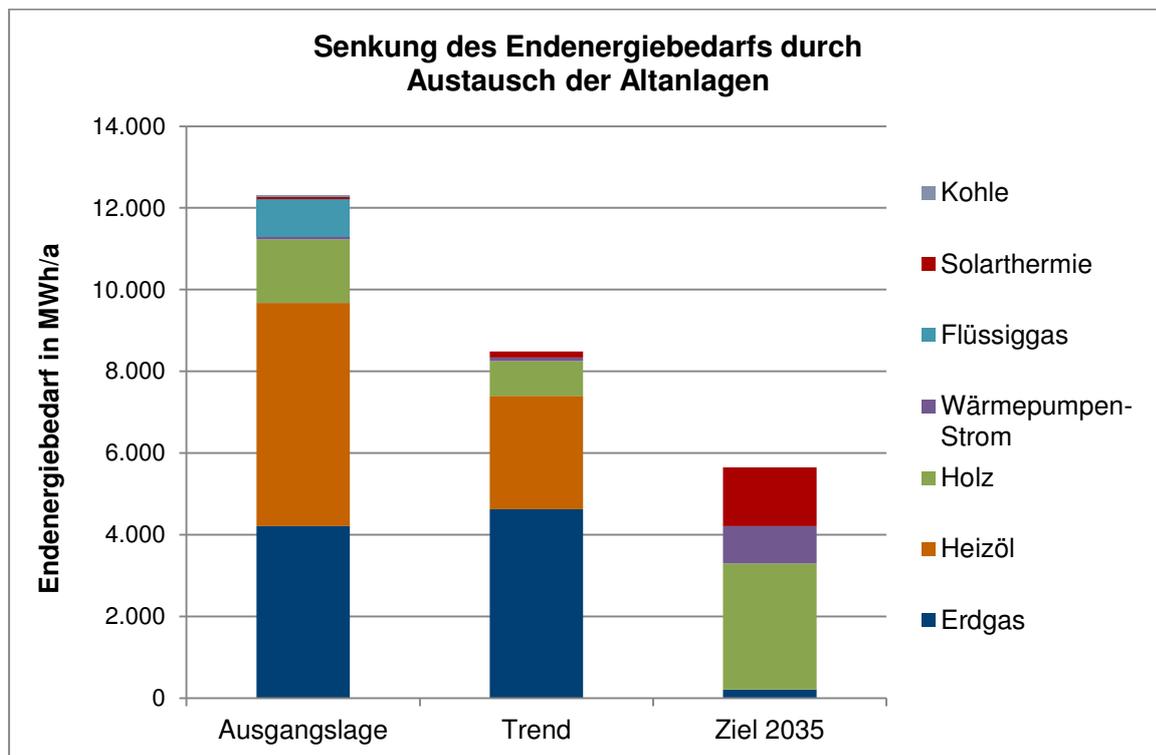


Abb. 37: Energie - und CO₂-Verbräuche der Austauschanlagen je Szenario

Wenn bis 2035 die veralteten Heizungsanlagen gegen moderne Technologien wie Brennwertgeräte und KWK sowie Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wie Holz und Umweltwärme ausgetauscht werden, können die CO₂-Emissionen um jeweils 960 t/a im Trend-, 733 t/a im Zielszenario 2025 sowie 1.466 t/a im Zielszenario 2035 gesenkt werden.

Tab. 3-9: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO₂-Emissionen: Austausch der Heizungsanlagen

Trend 2035			Ziel 2025			Ziel 2035		
Einsparung								
Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]
3.674.161	3.309.355	960	1.408.241	1.927.458	733	2.816.481	3.854.915	1.466

3.3.2 Geothermie

Der Begriff der Geothermie bezeichnet die im Erdinneren vorherrschende Wärme. Die Temperaturen im Untergrund steigen mit zunehmender Tiefe, sodass der Anstieg bis zum Erdkern auf 5.500 bis 6.500 °C geschätzt werden kann. Die Nutzung der Geothermie als erneuerbare Energie kann neben der Wärmeengewinnung auch zur Stromerzeugung dienen, indem durch sehr hohe Temperaturen bzw. erzeugten Wasserdampf eine Turbine angetrieben wird. An dieser Stelle muss zwischen der oberflächennahen Geothermie (bis 400 m Tiefe) und der Tiefengeothermie (ab 400 m Tiefe) unterschieden werden. Die tiefe Geothermie teilt sich in die hydrothermale Geothermie (Nutzung der Wärme von Tiefenwässern) und die petrothermale Geothermie (Nutzung der Wärme heißer Gesteinsschichten) auf. Die oberflächennahe Geothermie beschreibt die Erdwärmennutzung mittels Erdwärmekollektoren, mittels Erdwärmesonden und die Nutzung der Wärme des Grundwassers oder sogar von Grubenwässern als Sonderfall (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abb. 38: Nutzungsmöglichkeiten oberflächennaher Geothermie³⁵

³⁵ © Geologischer Dienst NRW: Geothermie in Nordrhein-Westfalen erkunden - bewerten - nutzen

Zudem wird die oberflächennahe Geothermie in offene und geschlossene Systeme unterteilt. Zu den offenen Systemen zählt die Nutzung von Grundwasserbrunnen als Wärmequelle für Wärmepumpen. Das Temperaturfeld von Grundwässern liegt in etwa bei 9 °C bis 10 °C. Grundwasser wird durch einen Förderbrunnen entnommen und nach Abkühlung in einen Schluckbrunnen zurückgeführt. Die benötigte Wassermenge, die gefördert wird, hängt von der Leistung der Wärmepumpe ab (ca. 2 m³/h Grundwasser für 10 kW Heizleistung³⁶). Zur Nutzung von Grundwasserbrunnen sind jedoch ausreichend ergiebige Grundwasserleiter notwendig. Weitere Einschränkungen können wasserrechtliche Vorgaben oder die Wasserqualität bieten. Ein Problem stellt stark eisenhaltiges Grundwasser dar, da der Kontakt des Wassers mit Sauerstoff zum Ausfall von Ockerschlämml führt und Pumpen und Leitungen verstopft.

Erdwärmekollektoren oder Erdwärmesonden zählen zu geschlossenen geothermischen Systemen, die nicht direkt im Austausch mit dem Grundwasser stehen, und über ein Wärmeträgermedium (bspw. Wasser mit Frostschutzmittel) die Wärme verfügbar machen. Es findet kein Stoffaustausch mit der Umgebung statt, sodass diese Systeme in der Regel an jedem Standort eingesetzt werden können.

Im Rahmen der Standorteignung oberflächennaher Geothermie in Lintel wird der mögliche Einsatz von Kollektoren und Sonden betrachtet.

Die grundsätzliche geothermische Eignung hängt von der Beschaffenheit des Bodens bzw. der Temperaturen im Untergrund ab. Nachfolgende Einschätzungen und dargestellte Abbildungen basieren auf Daten des Geologischen Dienstes NRW³⁷ und dienen als erste Orientierung. **Sie ersetzen keine spezifische Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss.**

Erdwärmekollektoren

Der Einsatz von Erdwärmekollektoren beschreibt das Verlegen von horizontalen Rohrleitungen im Boden unterhalb der Frostgrenze bis zu einer Einbautiefe von 1,5 Metern. Diese gefährden das Grundwasser nicht und benötigen daher auch kein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren. Die dem Boden entzogene Energie gründet auf der Sonneneinstrahlung und der enthaltenen Wärme von Niederschlags- und Sickerwasser im Boden und ist daher abhängig vom Wassergehalt im Boden bzw. der Korngrößenzusammensetzung im Boden, die diesen beeinflusst. Da weit tiefergehende Erdwärmesonden meist genehmigungspflichtig sind oder aufgrund wasserwirtschaftlich und hydrogeologisch kritischer Rahmenbedingungen nicht einsetzbar sind, stellen kostengünstigere Erdwärmekollektoren eine Alternative dar. Sie erfordern jedoch einen entsprechend höheren Platzbedarf aufgrund der horizontalen Verlegung der Rohrleitungen.

³⁶ Kaltschmitt; Streicher; Wiese (2006): Erneuerbare Energien Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte

³⁷ © Geologischer Dienst NRW, Geothermie in NRW - Standortcheck

Die geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmekollektoren kann im Ortsteil Lintel als „grundnass“ bis „mittel“ eingestuft werden (vgl. nachfolgend Abb. 39 und Abb. 40).

Die Eignung der Erdwärmekollektoren wird anhand der Wärmeleitfähigkeit des Bodens beurteilt, der in Watt pro Meter (W/m^2) gemessen wird. Er gibt an, welche thermische Energie der spezifische Boden vor Ort transportieren kann. Dies hängt unter anderem von Faktoren wie der Feuchte im Boden oder der Kornschichten ab.

Die Einstufung „mittel“ des Geologischen Dienstes NRW ist mit einer spezifischen Wärmeentzugsleistung des Bodens von 20 bis 30 W/m^2 bei 1.800 Jahresbetriebsstunden und von 16 bis 24 W/m^2 bei 2.400 Jahresbetriebsstunden verbunden.

Die Verlegung von Erdwärmekollektoren auf einer Fläche von 25 m^2 würde bei 1.800 Jahresbetriebsstunden somit einen theoretischen mittleren Wärmeertrag von 1.125 kWh mit sich bringen. An dieser Stelle würde eine Wärmepumpe die Wärme des Bodens auf die gewünschte Temperatur für den Wärmebedarf im Gebäude erhöhen.

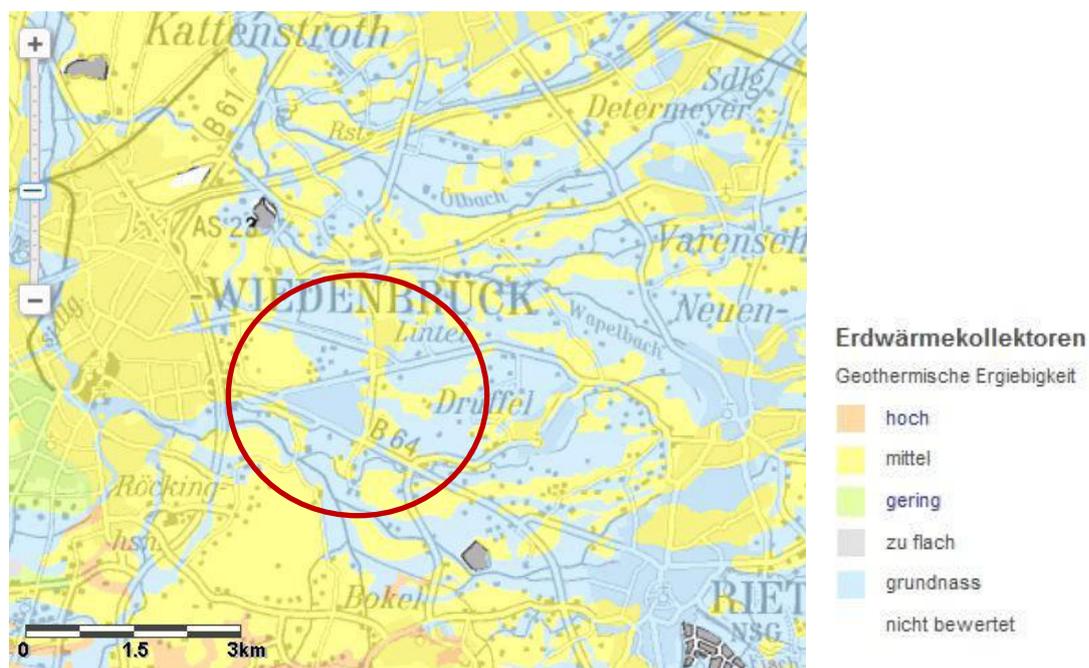


Abb. 39: Standorteignung von Erdwärmekollektoren in Lintel (© Geologischer Dienst NRW)



Abb. 40: Standorteignung von Erdwärmekollektoren in Lintel: Schwerpunkte (© Geologischer Dienst NRW)

Die Klassifikation „grundnass“ weist auf oberflächennahes Grundwasser im ersten Tiefenmeter des Bodens hin, sodass die Einbringung von Erdwärmekollektoren mit einem erhöhten Installationsaufwand und entsprechend hohen Kosten verbunden wäre. Aus diesem Grund werden diese Bereiche im Boden als weniger geeignet deklariert.

Erdwärmesonden

Die Nutzungsbedingungen für oberflächennahe Erdwärmesonden sind von der geographischen Lage von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten sowie der Hydrogeologie abhängig. Schutzgebiete werden in verschiedene Zonen (1 bis 3) eingeteilt – beginnend bei der Schutzzone 1, die den unmittelbaren Radius um eine Trinkwasserentnahmestelle / Brunnen fasst, über die Schutzzone 2, die den Bereich des Grundwassers in einem Fließzeitraum von 50 Tagen abdeckt, bis hin zu der Schutzzone 3, dem gesamten Einzugsgebiet des Grundwassers. Im Ortsteil Lintel kann der Einsatz von Erdwärmesonden als zulässig eingestuft werden (vgl. nachfolgende Abb. 41).

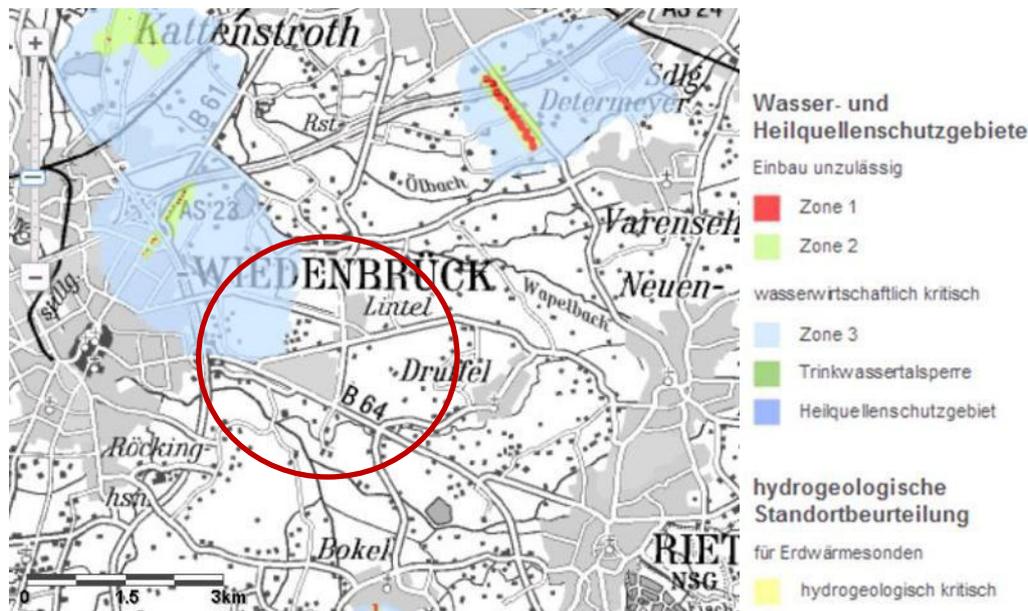


Abb. 41: Wasser- und Heilquellenschutzgebiete in Lintel (© Geologischer Dienst NRW)

Die geothermische Ergiebigkeit des Untergrundes für Erdwärmesonden wird in fünf Klassen eingeteilt, die in kWh pro Meter und Jahr für 1.800 oder 2.400 Jahresbetriebsstunden angegeben werden. Zur Berechnung des Wärmeentzuges muss die jeweilige Tiefe der Sonde in Metern mit der angegebenen Ergiebigkeit multipliziert werden. Die Klasseneinteilung beschreibt eine geothermische Ergiebigkeit von unter 60 kWh/(m·a) (Klasse 5) bis zu über 150 kWh/(m·a) (Klasse 1). Dies hängt jedoch von der jeweiligen Tiefe der Sonde ab und kann beim Geologischen Dienst NRW abgefragt werden. Die Wärmeentzugsleistung in Lintel reicht in den Tiefen 40 bis 100 Metern von der Klasse 3b bis 3a und kann somit als „mittel“ eingestuft werden (vgl. nachfolgende Abb. 42).



Abb. 42: Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens in Lintel in 40 m Tiefe (links) und 100 m Tiefe (rechts) (© Geologischer Dienst NRW)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Nutzung der Geothermie in Lintel durch den Einsatz von Erdwärmesonden möglich ist. Die Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens ersetzt

jedoch keine spezifische Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss.

Die möglichen Potenziale der Geothermie sind im Rahmen des Heizungsaustausches durch den Einsatz von Wärmepumpen berücksichtigt worden, die entsprechend der Einschätzung der geothermischen Eignung des Bodens in Lintel in Kombination mit Erdwärmesonden eingesetzt werden könnten (vgl. Kapitel 3.3.1 Austausch alter Heizungsanlagen).

3.3.3 Nahwärmeversorgung und Kraft-Wärme-Kopplung

Bei einem möglichen Nahwärmekonzept wird die benötigte Wärme der Gebäude in einer Heizzentrale innerhalb des Quartiers erzeugt und über ein Wärmenetz an die Gebäude verteilt. Die Heizzentrale besteht üblicherweise aus einem Grundlastwärmeerzeuger, einem Erdgaskessel für die Abdeckung der Zeiten mit besonders hohem Wärmebedarf und einem Wärmespeicher, welcher die täglichen Bedarfsschwankungen ausgleicht.

Es können einzelne Gebäude bis hin zum gesamten Quartier über ein Wärmenetz versorgt werden. Das Wärmenetz besteht aus Heizrohren, welche bis zum Heizraum im Gebäude verlegt werden. Die Wärme wird über eine Hausübergabestation an das vorhandene Heizungssystem im Gebäude angeschlossen. Ein Wärmeerzeuger innerhalb des Gebäudes wird nicht mehr benötigt (vgl. Abb. 43).

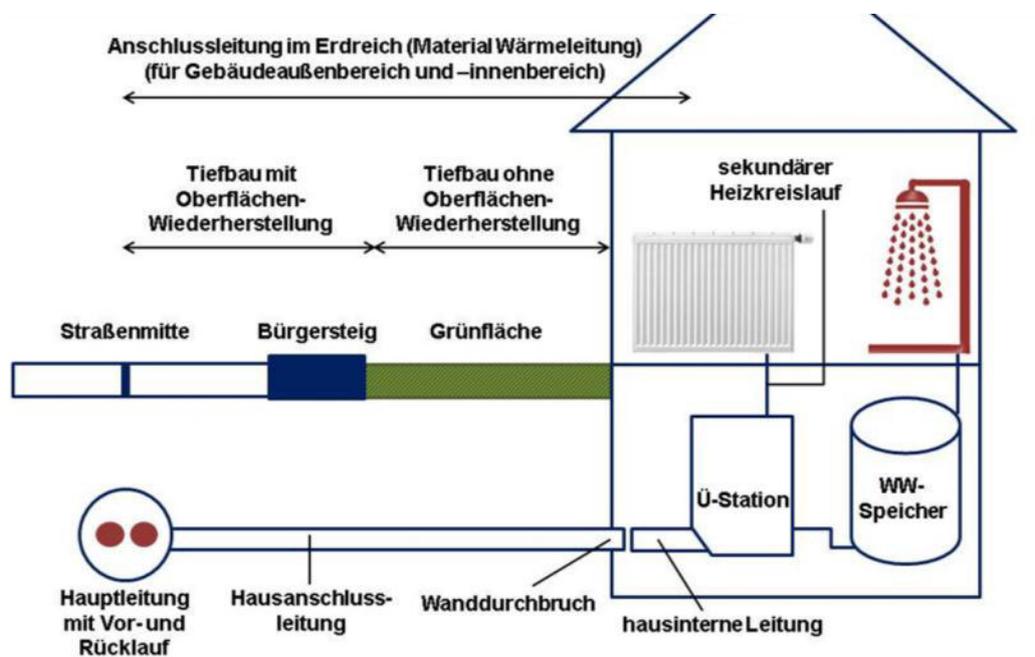


Abb. 43: Nahwärmeanschluss im Wohngebäude

Als Grundlasterzeuger in der Heizzentrale werden Heizanlagen eingesetzt, welche besonders günstig und umweltschonend Wärme erzeugen können. Folgende Auflistung zeigt mögliche Grundlasterzeuger für ein Nahwärmenetz:

- Solarthermie mit Saisonspeicher
- Nutzung Umweltwärme mittels Wärmepumpen (häufig Erdwärmepumpe)
- Blockheizkraftwerk (kurz „BHKW“), betrieben mit Erdgas oder Biogas
- günstige Abwärme
- Holzheizwerk (Pellet oder Holzhackschnitzel)

Umweltwärme und Solarthermie

Nahwärmenetze auf Basis von Wärmepumpen und Solarthermie benötigen für eine effiziente Umsetzung niedrige Heiztemperaturen und werden deshalb üblicherweise nur bei neuen oder sanierten Gebäuden eingesetzt, die über Flächenheizungen verfügen. Aufgrund der älteren Gebäudestruktur kommen diese Wärmeerzeuger für Lintel im Betrachtungszeitraum der nächsten 20 Jahre nicht in Frage.

Blockheizkraftwerke

BHKW sind aufgrund der gekoppelten Erzeugung von Wärme und Strom die effizientesten Grundlasterzeuger. Sofern kein sehr großer Stromabnehmer in direkter Nähe zu den Wärmeverbrauchern existiert, wird der erzeugte Strom in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Wird das BHKW mit Erdgas betrieben, wird der eingespeiste Strom mit dem mittleren Strombörsenpreis und dem KWK-Bonus des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (kurz „KWK-G“) vergütet. Bei einem Betrieb des BHKW mit Biomethan (auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas) wird der eingespeiste Strom nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (kurz „EEG“) vergütet.

Aufgrund der sehr niedrigen Strompreise an der Börse (KWK-Index Q1/2015: 3,21 ct/kWh) und der begrenzten Laufzeit des KWK-Bonus auf 30.000 Stunden lassen sich Nahwärmenetze mit einem Erdgas betriebenen BHKW aktuell nicht wirtschaftlich darstellen. Hierfür wird ein großer Stromabnehmer in Lintel benötigt.

Am 1.8.2014 trat das novellierte EEG (kurz „EEG 2014“) in Kraft und veränderte die Rahmenbedingungen für neue BHKW, welche mit Biomethan betrieben werden. Das EEG 2014 schränkt durch die Streichung mehrerer Boni für Strom aus Biomethan den Einsatz von Biomethan deutlich ein. Der Fokus liegt zukünftig auf Biomethan aus Bioabfall. Zum jetzigen Zeitpunkt (Stand April 2015) existiert noch kein Markt für Biomethan aus Bioabfall, sodass die Marktpreise und die verfügbaren Mengen noch unklar sind.

Somit gibt es weder für große Erdgas- noch Biomethan-gespeiste BHKW in Lintel Potenzial, da deren Einsatz nicht wirtschaftlich darstellbar ist.

Günstige Abwärme

Im Betrachtungsgebiet und im Umkreis von 2 km gibt es drei BHKW, welche mit erneuerbaren Energien betrieben werden und über eine Gesamtleistung von 695 kW verfügen. Sie gehören zu den Biogasanlagen im Ortsteil. Die Wärme dieser BHKW wird jedoch bereits weitestgehend genutzt. Diese Anlagen können somit keine ausreichende Wärmemenge zur Verfügung stellen und wurden im Weiteren nicht berücksichtigt. Würde man die bereits genutzte Wärme (z.B. zur Trocknung von Hackschnitzeln) für ein Wärmenetz bereitstellen, könnte dieses Vorhaben aufgrund der großen Leitungslängen und der daraus folgenden geringen Wärmedichte in den Schwerpunktbereichen nicht wirtschaftlich umgesetzt werden.

Holzheizwerk

Im Rahmen der Potenzialbetrachtung verbleibt die Prüfung der Umsetzbarkeit eines Holzheizwerkes als Grundlastwärmeerzeuger für ein Nahwärmenetz. Für eine erste Einschätzung der Realisierbarkeit bzw. der Wirtschaftlichkeit erfolgt zunächst die Ermittlung der Wärmedichte oder der Belegungsdichte bzw. die Feststellung, ob ein Mindestwärmebedarf erfüllt wird. Grundsätzlich kommen hierfür in Lintel die Schwerpunktbereiche in Frage, da die Höfe in den Außenbereichen zu weit auseinander liegen.

Die Wärmedichte beschreibt jährlichen Wärmebedarf je Hektar, die Belegungsdichte den jährlichen Wärmebedarf je Trassenmeter. Bei einer Abdeckung des gesamten Betrachtungsgebietes erreicht das theoretische Wärmenetz eine Trassenlänge von über 12.500 Meter (inkl. Hausanschlüsse). Die maximale Ausdehnung eines potenziellen Nahwärmenetzes wird nachfolgend dargestellt (Abb. 44).



Abb. 44: Grobauslegung Wärmenetz

Basierend auf der Grobauslegung des Wärmenetzes wurden die Belegungsdichten ermittelt. Die Anschlussdichte (Verhältnis der angeschlossenen Gebäude zur Gesamtzahl der Gebäude in Lintel) wurde dabei mit 30 %, 50 % und 100 % angenommen.

Zur Bestimmung, welcher Wärmebedarf in den Schwerpunkten anfällt mussten jedoch mehrere Annahmen getroffen werden.

- Dies hängt damit zusammen, dass die Daten der Schornsteinfeger nicht für alle Bezirke straßen- oder blockweise vorliegen und dementsprechend die Verteilung von bspw. Ölheizungen für Außenbereich und die Schwerpunkte teilweise abgeschätzt werden musste.
- Die leitungsgebundenen Energieträger (in erster Linie Gas, Heizstrom, WP-Strom) konnten straßenscharf den Schwerpunkten zugeordnet werden, in die demnach 81 % des Erdgasverbrauchs entfallen. Dies stimmt mit der Erschließung der Gebiete durch Gasnetze überein (Außenbereiche kaum erschlossen). Zudem erfolgte die optimistische Annahme, dass alle Verbräuche, die nicht zu-

geordnet werden konnten, den Schwerpunkten angehören. Dies schönt unter anderem die Belegungsdichte.

- Ebenfalls wurde angenommen, dass Gebäude, deren Versorgung über Wärmepumpen, Holzheizungen und Sonnenkollektoren erfolgt, nicht für einen Nahwärmeanschluss zur Verfügung stehen. Ersetzt werden nur Anlagen, die mit Energieträgern wie Heizstrom, Heizöl, Erdgas, Flüssiggas oder Kohle betrieben werden.

In den Schwerpunkten fallen somit noch 21.652 MWh/a Endenergie an, was bei einem angenommenen durchschnittlichen Kesselwirkungsgrad von 85 % einer Wärmemenge von 16.023 MWh/a entspricht, die vom Wärmenetz bereitgestellt werden müsste bzw. bei den Endverbrauchern ankommen muss. Verluste der Nahwärmeleitungen sind hier noch nicht betrachtet worden.

C.A.R.M.E.N. e.V. empfiehlt ein Wärmenetz zu realisieren, wenn eine Belegungsdichte von 1,5 MWh/Trm gewährleistet ist. Dieser Ansatz betrachtet die Wirtschaftlichkeitsgrenze eines Netzes, ab der es sich ggf. lohnt das Potenzial zu untersuchen. Zum Erhalt einer Förderung der KfW ist eine Belegungsdichte von 0,5 MWh/Trm zu gewährleisten.

Bei den möglichen Anschlussgraden in Lintel von 30 bis 100 % wird in keinem der Fälle die Mindestanforderung von 1,5 MWh/(Trm*a) erfüllt (vgl. Abb. 45). Die unterschiedlichen Leitungslängen und die Anzahl der Anschlüsse je Anschlussgrad wurden berücksichtigt. Aus diesem Grund ist die Belegungsdichte bei 30 % bspw. höher als bei einem Anschlussgrad von 50 %.

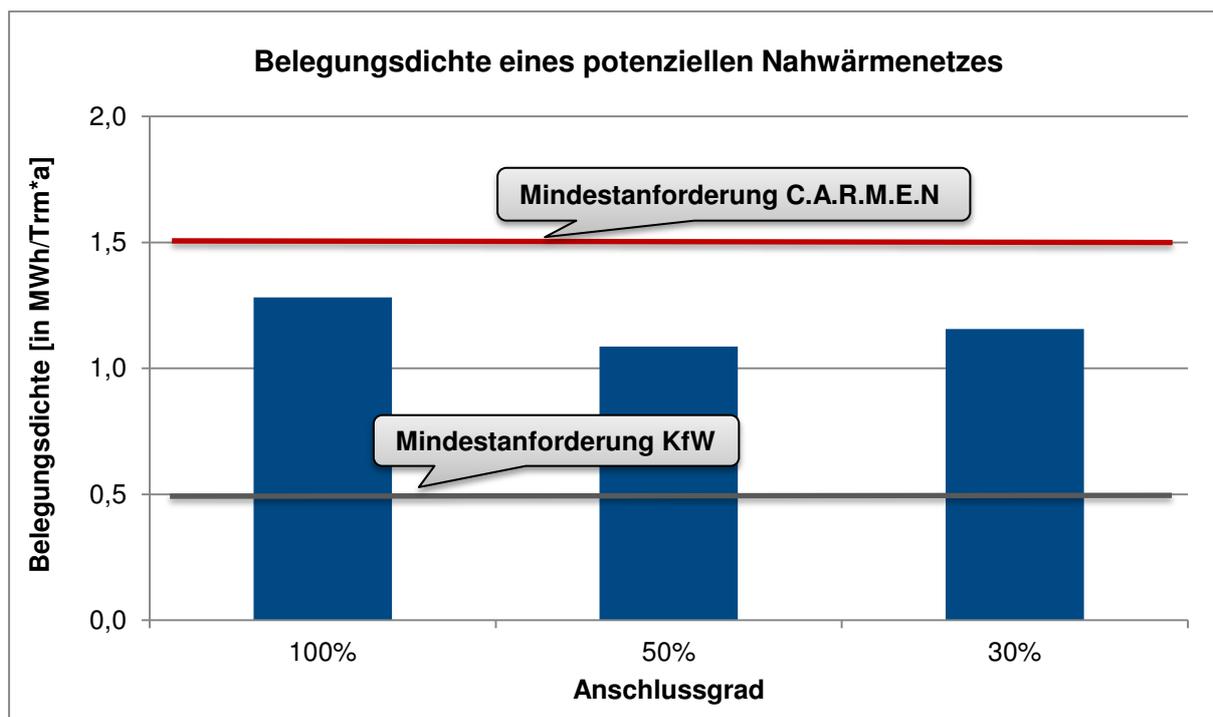


Abb. 45: Belegungsdichte eines potenziellen Nahwärmenetzes in den Schwerpunktbereichen

Die Umsetzung eines Nahwärmenetzes würde einen Zuschuss in Millionenhöhe erfordern, die in keinem Fall zu leisten ist. Aus diesem Grund wird für das Quartier Lintel kein Nahwärmepotenzial ausgewiesen.

Kleine Verbundlösungen

Trotz des fehlenden Nahwärmepotenzials auf Basis größerer Netzlösungen sind kleine Verbundlösungen möglich. Diese schließen bspw. den Zusammenschluss von mehreren landwirtschaftlichen Höfen oder von mehreren Wohngebäuden ein, die über einen Holzheizkessel (Einsatz von Hackschnitzeln oder Pellets mit kleinerem Anlagenmaßstab) oder ein Mini-BHKW versorgt werden. Wirtschaftlichkeit und rechtliche Rahmenbedingungen sind individuell zu prüfen.

3.3.4 Solarthermie

Im Rahmen des Projektes „Sonne sucht Dach“ hat der Kreis Gütersloh im Jahr 2013 ein Solardachkataster erstellen lassen, welches in Zusammenarbeit mit seinen Kommunen, der pro Wirtschaft GT, mehreren Kreditinstituten, Energieversorgern, der Kreishandwerkerschaft sowie zahlreichen ALT-BAUNEU®-Energieberatern initiiert wurde.³⁸ Die Stadt Rheda-Wiedenbrück und somit auch der Ortsteil Lintel sind Teile des Katasters. Hierbei handelt es sich um interaktive Kartenwerke, in denen für jedes Gebäude von Privathaushalten und Unternehmen auf dem Gebiet der Stadt verzeichnet ist, inwieweit es für die Nutzung von Sonnenenergie (Photovoltaik und Solarthermie) geeignet ist. Grundlage für die Katastererstellung sind Laserscandaten, die aus einer Überfliegung des Kreisgebietes stammen. Aus der Erfassung von Höhenpunkten des Geländes wird ein Verschattungsmodell für einen Jahresverlauf erstellt und für die Berechnung der Einstrahlungsintensität pro Dachseite genutzt. Als maximal möglicher Einstrahlungswert für den Kreis Gütersloh werden gut 1.150 kWh/(m²*a) herangezogen (nicht verschattetes Dach, 34° Dachneigung und Südausrichtung). Diese Informationen lassen eine Aussage zu, in welcher Höhe sich das Potenzial der Solarthermie bewegt. Die Daten wurden von der Geoplex GmbH verarbeitet und auf dem Internetportal des Solardachkatasters bereitgestellt.

Das Solardachkataster klassifiziert die Eignung von Dächern für Solarthermieanlagen mit farblichen Markierungen der Dachflächen in die Kategorien „ungeeignet“, „geeignet“ und „Datenqualität unzureichend“. Im Rahmen der Potenzialanalyse werden Dachflächen berücksichtigt, die ausreichend Fläche für mindestens 7 m² große Anlagen bieten. Eine Dachfläche wird als geeignet deklariert, sobald der Globalstrahlungswert mindestens 76 % des Maximums erreicht. Eine Übersicht der geeigneten Dächer wird beispielhaft an den Schwerpunktbereichen nachfolgend dargestellt (vgl. Abb. 46).

³⁸ vgl. www.solarkataster-kreis-gt.de/s/rheda-wiedenbrueck



Abb. 46: Übersicht geeigneter Dächer zur Solarthermienutzung in den Schwerpunktbereichen

Das gesamte solarthermische Potenzial im Ortsteil Lintel beläuft sich nach Daten des Solardachkaters auf einen solarthermischen Ertrag von etwa 8.666 MWh/a. Hier sind alle Dächer unabhängig von der Nutzungsart bzw. ob für diese eine Solarthermieanlage Sinn macht enthalten. Darunter fallen beispielsweise auch Lagerhallen, Ställe, Scheunen und Fabriken, die ggf. aufgrund der Statik oder aufgrund des fehlenden Wärmebedarfes vor Ort aus dem Potenzial herausfallen.

Da Solarthermie in der Regel zur Warmwasseraufbereitung oder der Heizungsunterstützung eingesetzt wird, werden zur realistischeren Einschätzung des solarthermischen Potenzials lediglich Gebäude betrachtet, die als Wohngebäude oder zur gemischten Nutzung (Wohnen und Gewerbe) gekennzeichnet sind (vgl. Abb. 47). Zudem wird die Annahme getroffen, dass Solarthermie- und Photovoltaikanlagen aufgrund der Flächenkonkurrenz auf Wohngebäuden und Gebäuden zur gemischten Nutzung in gleichmäßigem Verhältnis installiert werden. Die restlichen Gebäude (Nichtwohngebäude) bzw. deren potenzielle Dachflächen werden ausschließlich der Photovoltaik zugeschrieben (vgl. nachfolgendes Kapitel 3.4.1 Photovoltaik).



Abb. 47: Klassifikation des solarthermischen Potenzials auf Wohngebäuden und Gebäuden zur gemischten Nutzung in den Schwerpunktbereichen

Der Bestand an solarthermischen Anlagen bzw. deren Ertrag liegt bei rund 76 MWh/a. Der Großteil der Anlagen konnte auf Wohngebäuden der Schwerpunktbereiche lokalisiert werden. Daher wird der Vereinfachung halber davon ausgegangen, dass weitere Anlagen ebenfalls auf Wohngebäuden installiert wurden, sodass der Bestandsanteil vom Potenzial auf Wohn- bzw. Wohnmischgebäuden abgezogen werden kann. Dementsprechend reduziert sich das solarthermische Potenzial auf 1.437 MWh/a.

Eine solarthermische Anlage mit einer Kollektorfläche von 7 m^2 könnte bspw. rund 2.500 kWh/a vom Wärmebedarf abdecken. Dies würde etwa 0,2 % des maximalen solarthermischen Potenzials in Lintel repräsentieren.

Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern wird jedoch im Rahmen von konkreten Absichten zur Installation einer Anlage die Hinzuziehung einer neutralen Energieberatung empfohlen, die die Dacheignung prüft (z. B. Statik oder Denkmalschutz), für technische Fragen und das Genehmigungsrecht zur Seite steht sowie Informationen zu Wirtschaftlichkeit und Fördermöglichkeiten bereitstellt. Die Angaben des Solarpotenzialkatasters dienen einer ersten Einschätzung, die keine Energieberatung vor Ort ersetzt. Jedoch kann das überschlägige Potenzial im Rahmen der Potenzialanalyse für das Quartier Lintel herangezogen werden.

Eine Zusammenfassung der Einsparpotenziale von Endenergie und CO_2 -Emissionen durch den Einsatz von Solarthermieanlagen zur Wärmebedarfsdeckung in Lintel sind je nach Szenario der nachfol-

genden Tab. 3-10 zu entnehmen. Im Rahmen der Zielszenarien wird von einem gleichmäßigen Zubau pro Jahr zur Ausschöpfung des Potenzials ausgegangen. Das Trendszenario geht von einer Verdoppelung des Bestandes aus.

Tab. 3-10: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO₂-Emissionen: Solarthermie

Trend 2035			Ziel 2025			Ziel 2035		
Einsparung								
End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]
0	167.389	40	0	790.542	188	0	1.581.085	376

3.4 Potenziale der Stromerzeugung

3.4.1 Photovoltaik

Das Solardachkataster des Kreises Gütersloh betrachtet im Rahmen der solaren Potenziale ebenfalls die Möglichkeit des Einsatzes von Photovoltaikanlagen. Die Eignung der Dächer zur Photovoltaiknutzung ist klassifiziert nach der Strahlungsintensität nachfolgend einzusehen (vgl. Abb. 48). Der Großteil der Dachflächen in den Gewerbegebieten, ist mit einer hohen Strahlungsintensität gekennzeichnet. Die meisten Photovoltaikanlagen in den Schwerpunktbereichen sind auch hier installiert (vgl. Kapitel 2.6.4). Die Strahlungsintensität bzw. die Eignung in den Wohngebieten ist gleichmäßig verteilt.

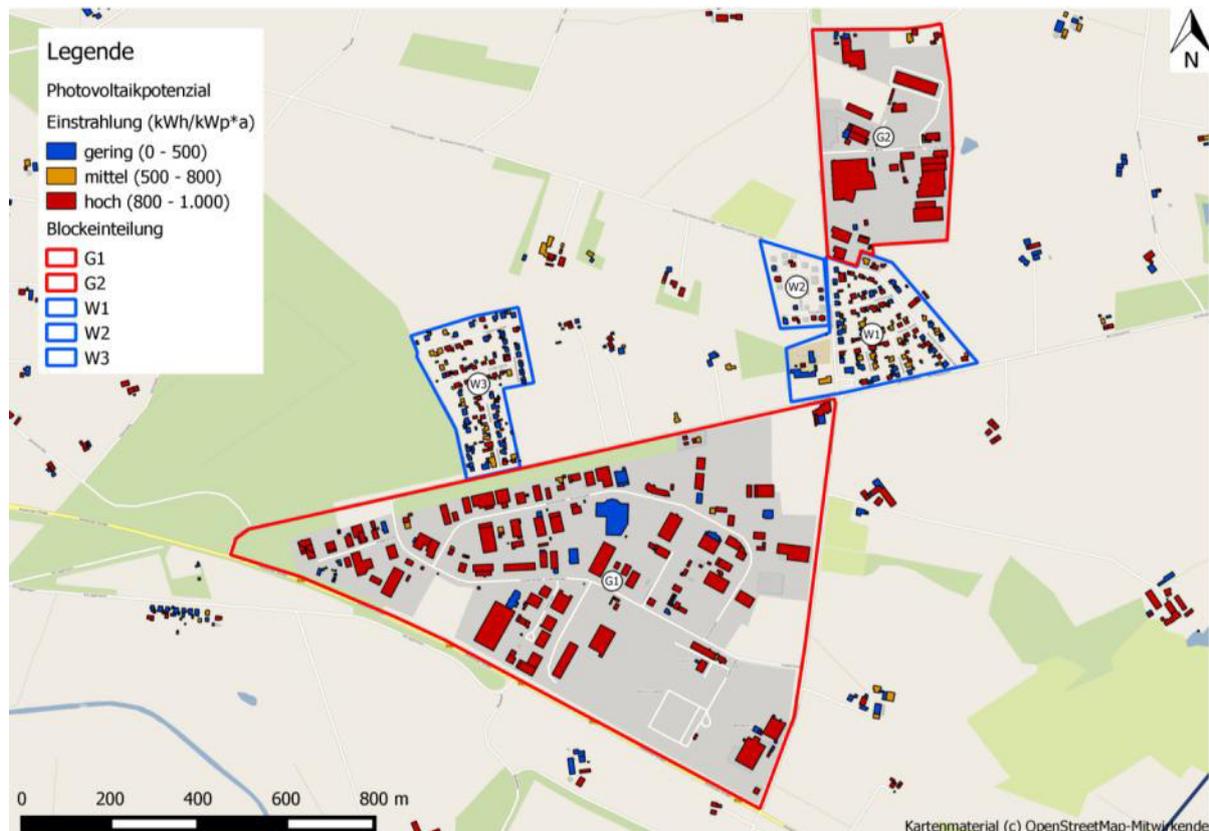


Abb. 48: Klassifikation des Photovoltaikpotenzials in den Schwerpunktbereichen

Das solare Potenzial von Photovoltaikanlagen beläuft sich auf rund 19.021 MWh/a. Abzüglich der Bestandsanlagen in Lintel (4.596 kW) und der Flächen auf Wohngebäuden und Gebäuden zur gemischten Nutzung, die für Solarthermieanlagen eingeplant wurden (50 %, vgl. auch Kapitel 3.3.4 Solarthermie), reduziert sich das Potenzial auf rund 12.033 MWh/a.

Eine Photovoltaikanlage mit einer Kollektorfläche von 20 m² könnte bspw. rund 1.800 kWh/a vom Strombedarf abdecken, sofern ein vollständiger Eigenverbrauch durch Speicherlösungen erreicht werden kann. Dies würde etwa 0,02 % des maximalen Photovoltaik-Potenzials in Lintel repräsentieren.

Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern wird im Rahmen von konkreten Absichten zur Installation einer Photovoltaikanlage die Hinzuziehung einer neutralen Energieberatung empfohlen. Die Angaben des Solarpotenzialkatasters dienen einer ersten Einschätzung, die keine Energieberatung vor Ort ersetzt. Jedoch kann das überschlägige Potenzial im Rahmen der Potenzialanalyse für das Quartier Lintel herangezogen werden.

Eine Zusammenfassung der Einsparpotenziale von Endenergie und CO₂-Emissionen durch Einsatz von Photovoltaikanlagen zur Strombedarfsdeckung in Lintel sind je nach Szenario der nachfolgenden Tab. 3-11 zu entnehmen. Im Rahmen der Zielszenarien wird von einem gleichmäßigen Zubau pro

Jahr zur Ausschöpfung des Potenzials ausgegangen. Das Trendszenario geht von einer Verdopplung des Bestandes aus.

Tab. 3-11: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO₂-Emissionen: Photovoltaik

Trend 2035			Ziel 2025			Ziel 2035		
Einsparung								
End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]
0	4.715.387	2.258	0	6.859.003	3.285	0	13.718.006	6.570

Vorrangig soll die Stromerzeugung durch installierte Photovoltaikanlagen den Eigenbedarf der Linteler decken. Überschüsse werden in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Auf langfristige Sicht ist zudem der Einsatz von Stromspeichern in Kombination mit den Photovoltaikanlagen zu verfolgen.

3.4.2 Windenergie

Die 76. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Rheda-Wiedenbrück beinhaltet die Ausweisung von Flächen (Konzentrationszonen) zur Nutzung der Windenergie. In das Quartiersgebiet fällt eine der Konzentrationszonen (vgl. Abb. 49).

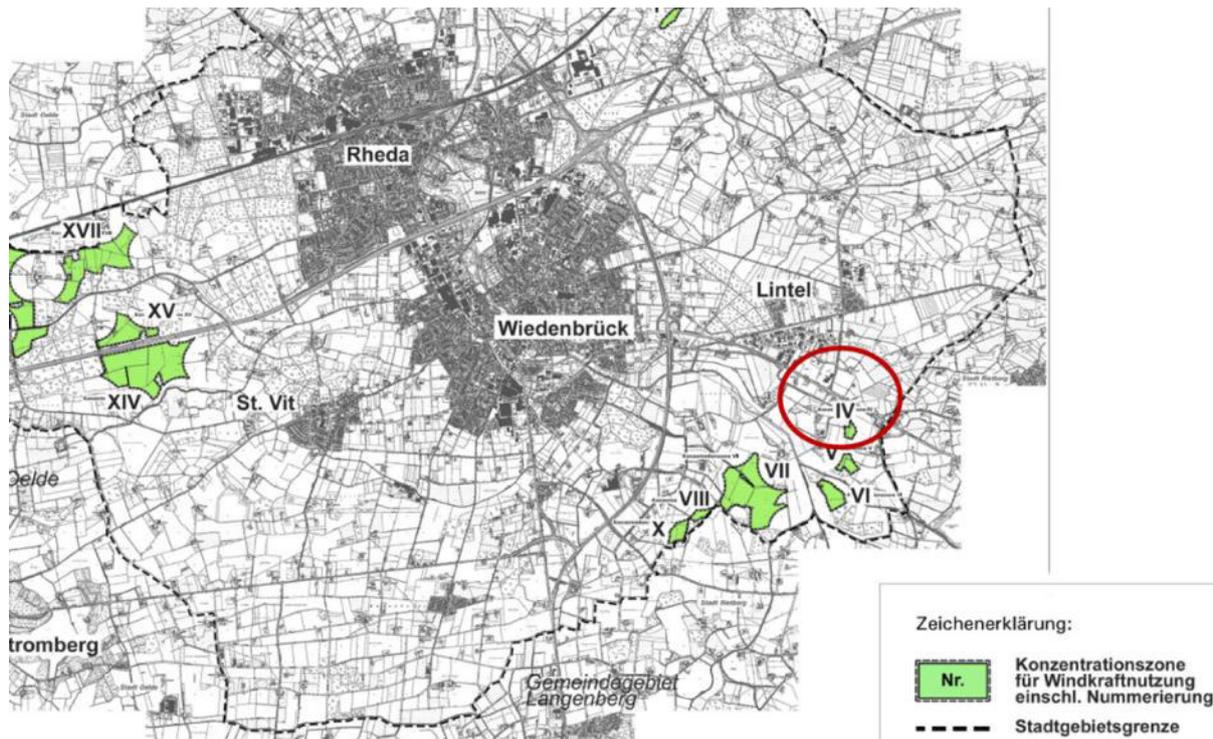


Abb. 49: Konzentrationszonen für Windkraftnutzung in der Stadt Rheda-Wiedenbrück³⁹

Nach Angaben der Rheda-Wiedenbrücker Energiegenossenschaft e.G. wurde die ausgewiesene Fläche hinsichtlich der Windenergienutzung geprüft und als zu klein beurteilt. Aus diesem Grund wird für das Quartiersgebiet kein Windenergiepotenzial ausgewiesen.

3.4.3 Ökostrombezug

Aufgrund des geringeren CO₂-Faktors von Ökostrom im Vergleich zum Strommix des örtlichen Versorgers mit fossilen Energieträgern wird zur Deckung des Reststrombedarfes der Umstieg von Graustrom auf Ökostrom in Lintel für die Zielszenarien festgelegt. Der Reststrombedarf bezeichnet den übrigen Strombedarf nach der Eigenstromnutzung durch die einkalkulierten Photovoltaikanlagen (vgl. Kapitel 3.4.1 Photovoltaik). Zur Ermittlung des Trendszenarios wird der Anteil der Ökostrom beziehenden Haushalte in Lintel statistisch ermittelt und eine Folgeentwicklung abgeschätzt.

³⁹ Stadt Rheda-Wiedenbrück, vgl. <http://www.o-sp.de/wiedenbrueck/plan/uebersicht.php?pid=19127>

Die Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH (E&M) führt jährlich eine Umfrage unter teilnehmenden Ökostromanbietern zu der Anzahl ihrer Ökostromkunden, Versorgungsmengen und ihrer Einschätzung zur zukünftigen Entwicklung durch. Die mittlerweile 10. Ökostromumfrage, die fachlich von der Hamburg Institut Consulting GmbH begleitet wurde, weist für das Betrachtungsjahr 2013 rund 5,75 Millionen Privathaushalte als Ökostromkunden in Deutschland aus.⁴⁰ Dies entspricht etwa jedem siebten Haushalt, also gut 14 %. In der Umfrage enthalten sind 267 Anbieter mit 399 Ökostromtarifen. Die E&M geht trotz fehlender Teilnahmen davon aus, dass der Ökostrommarkt in Deutschland mit den wichtigsten Anbietern abgebildet werden konnte.⁴¹

Da der Energieversorger den Anteil der mit Ökostrom belieferten Kunden in Lintel nicht veröffentlicht, wird der Anteil der Ökostromumfrage aus 2014 als Ausgangsbasis angesetzt. Es wird angenommen, dass sich der Anteil der Ökostrom beziehenden Haushalte im Trendszenario bis zum Jahr 2035 auf rund 28 % verdoppeln wird. Das Zielszenario 2025 bezieht eine Ökostromquote von 50 % ein. Für das Maximalszenario 2035 wird angenommen, dass alle Haushalte in Lintel Ökostromkunden sein werden.

Zur Ermittlung der CO₂-Einsparpotenziale von Ökostrom im Vergleich zum regulären Strommix des Versorgers wird die Zusammensetzung der Ökostrom bereitstellenden erneuerbaren Energieträger jeweils zu einem Drittel für Wasser-, Sonnen- und Windenergie angenommen. Dies ergibt einen CO₂-Emissionsfaktor von 41 g/kWh⁴², der dem Strommixfaktor der RWE von 659 g/kWh entgegengesetzt wird. Das ermittelte Potenzial aus der Eigenstromerzeugung durch Photovoltaik wird zunächst vom Strombedarf abgezogen, sodass nur der Restanteil des Bedarfes für eine anteilige Abdeckung durch Ökostrom angerechnet wird. Im Rahmen der Ausweisung der möglichen Einsparpotenziale (vgl. Tab. 3-12) ist darauf hinzuweisen, dass die höchste Einsparung (hier Zielszenario 2025) nicht als am optimalsten gewertet werden kann. Die Höhe der Einsparung hängt stark vom Anteil des Strombedarfes ab, der durch Photovoltaikanlagen in dem jeweiligen Szenario gedeckt wird. Da der Photovoltaikanteil im Zielszenario 2035 am höchsten ist, ist das restliche Potenzial für Ökostrom hier am niedrigsten.

Tab. 3-12: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO₂-Emissionen: Ökostrom

Trend 2035			Ziel 2025			Ziel 2035		
Einsparung								
End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]
0	3.637.183	1.590	0	5.166.179	2.258	0	1.828.797	799

⁴⁰ Energie & Management Online (15.07.2014): Ökostrommarkt im Stagnationsmodus

⁴¹ Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH: Energie & Management Special Ökostrom

⁴² GEMIS 4.8

3.5 Potenziale der technischen Infrastruktur

3.5.1 Straßenbeleuchtung

Soweit größere Bestände an Quecksilberdampfleuchten oder andere energetisch ineffiziente Leuchten in Kommunen betrieben werden, kann man von erheblichen energetischen Einsparpotenzialen im Rahmen der Straßenbeleuchtung ausgehen. Quecksilberdampfleuchten dürfen zudem ab April 2015 innerhalb der Europäischen Union aufgrund der Ökodesign-Richtlinien nicht mehr verkauft werden, sodass langfristig bei Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten ein Austausch erforderlich wird. Auch abhängig vom Alter der Beleuchtungsanlagen und den mittlerweile anfallenden Betriebskosten wird eine Entscheidung zur Umstellung der Straßenbeleuchtungstechnik in Kommunen immer dringender. Investitionskosten, Folgebetriebskosten und Akzeptanz der Bürger zur Farbtreue und der ausreichenden Ausleuchtung spielen bei der Auswahl des neuen Leuchtstoffes und der Modelle eine große Rolle.

Die Effizienz als wichtigste Kenngröße der Beleuchtung wird als Verhältnis zwischen Lichtleistung Lumen (lm) und eingesetzter Energie in Watt (W) angegeben. Vergleicht man beispielsweise die Systemeffizienz von Quecksilberdampfleuchten (ca. 50 lm/W) mit LED-Leuchten (Light Emitting Diodes) (je nach Modell und Hersteller 85 -130 lm/W), kann man das Einsparpotenzial gut verdeutlichen. Betrachtet man die rasante Entwicklung der Systemeffizienz der LED-Technologie, lässt sich eine Verdrängung konventioneller Leuchtmittel in der technischen Straßenbeleuchtung erahnen (vgl. Abb. 50).

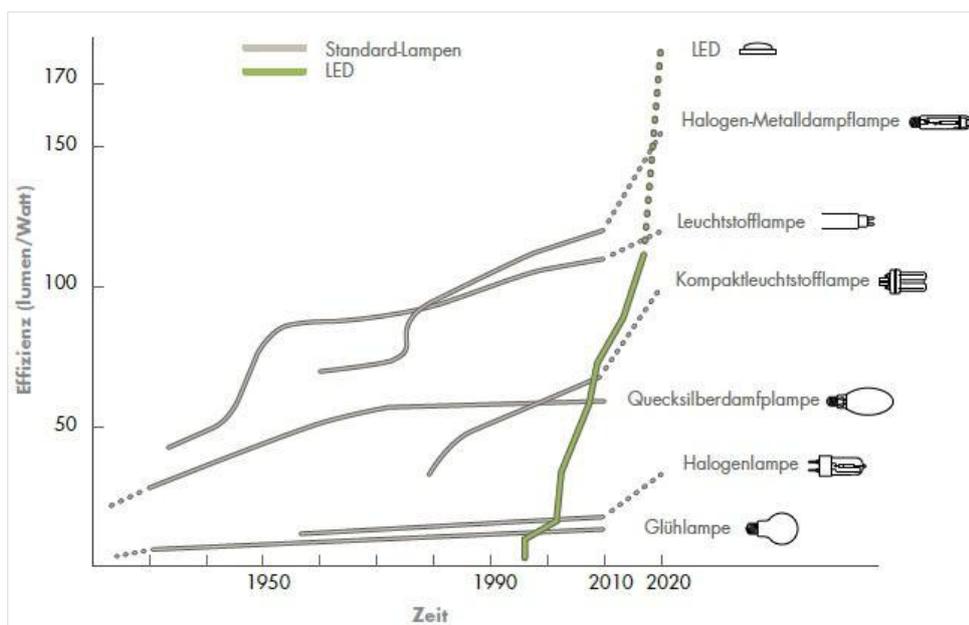


Abb. 50: Entwicklung der Effizienz von Leuchtmitteln und Prognose⁴³

⁴³ Quelle: Osram, über Glamox Luxo Lighting GmbH

Viele Lichtpunkte in der Bundesrepublik Deutschland befinden sich in einem schlechten Zustand. Auch der Ortsteil Lintel bildet hierbei keine Ausnahme. Um Potenziale zu ermitteln, wurden die Leistungen der Lichtpunkte in Lintel zusammengefasst (vgl. Tab. 3-13) und mit einer LED Straßenbeleuchtung im Groben verglichen.

Tab. 3-13: Leuchtmitteltabelle Bestand

Leuchtentyp	Leistung [W]	Anzahl Leuchte	Anzahl Lampe	Anzahl VG	Leistung VG [W]	Gesamtleistung
HELLUX/LRB301-6	36	56	112	112	672	4.704
TRILUX/9352 alt	18	33	66	66	66	1.444
HELLUX/LRF 305	24	11	22	22	132	650
HELLUX/LRB 301 3	36	5	10	10	60	420
TRILUX/9352G	18	10	20	20	20	400
TRILUX/9711FÜR re	150	2	2	2	40	340
TRILUX/9352	11	7	14	14	56	210
AEG-LT/Koffer 70.2	18	4	8	8	48	192
AEG-LT/Stradasole 530	150	1	1	1	20	170
TRILUX/9901	150	1	1	1	20	115
Summe		130	256	256	1.134	8.645

Aus dem Leuchtenbestand in Lintel ist zu entnehmen, dass 71 % der Gesamtleistung von dem Kompaktleuchtstoffmittel „Hellux LRB 301-6“ und „Trilux/9352 alt“ abgenommen wird. Vorteil bei diesem Lampentyp ist der geringe Stromverbrauch. Dieser ist allerdings nur für einen Betrieb von acht Jahren ausgelegt. Diese Lebensdauer wird i. d. R. nur selten erreicht und liegt weit unter dem Durchschnitt anderer konventioneller Leuchtmittel.

Würden beispielhaft die 56 Leuchtmittel des Typs HELLUX/LRB301-6 nun gegen die Mini Luma mit 30 LEDs (42W) der Firma Philips eingetauscht (vgl. Tab. 3-14), so kann eine Einsparung von 50 % mit 2.352 W Systemleistung eingespart werden.

Tab. 3-14: Vergleich Bestandleuchte mit Philips Mini Luma 30

	HELLUX/LRB301-6	Philips Mini Luma 30
		
Systemleistung (W)	84	42
Lichtstrom (Lumen)	5.500	4.500

Die Mini Luma der Firma Philips mit 20 LEDs könnte beispielhaft die Trilux/9352 ersetzen, durch die ebenfalls eine Einsparung der Systemleistung von rund 50 % erreicht werden kann (vgl. Tab. 3-15).

Tab. 3-15: Vergleich Bestandleuchte mit Philips Mini Luma 20

	TRILUX/9352 alt	Philips Mini Luma 20
		
Systemleistung (W)	43,75	22
Lichtstrom	2400	2000

Setzt man eine Potenzialeinsparung für alle Bestandslampen von 50 % aufgrund eines Austausches auf LED voraus, können in Lintel eine CO₂-Einsparung von rund 8 t/a sowie eine End- bzw. Primärenergieeinsparung von rund 11.900 kWh/a bzw. 30.800 kWh/a erzielt werden. Der Austausch sollte in einem Schritt erfolgen, sodass sich für die Zielszenarien in 2025 bzw. 2035 keine Unterschiede darstellen lassen.

Ein Konzept für den Stadtteil Lintel zu entwickeln, das die wirtschaftlichen, sicherheitsrelevanten und technischen Möglichkeiten darstellt bedarf jedoch einer umfangreicheren Betrachtung. Synergien mit einer möglichen Planung für das Stadtgebiet Rheda-Wiedenbrück sollten genutzt werden.

Tab. 3-16: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO₂-Emissionen: Straßenbeleuchtung

Trend 2035			Ziel 2025			Ziel 2035		
Einsparung								
End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]
0	0	0	11.862	30.841	8	11.862	30.841	8

3.5.2 Abwasserwärmenutzung

Die Nutzung von Abwasserwärmequellen stellt eine Möglichkeit zur Realisierung von Einsparpotenzialen beim Energieverbrauch, Energiekosten und den CO₂-Emissionen dar.

Das Abwasserwärmepotenzial ist abhängig vom Massenstrom, der durch die Abwasserkanäle fließt, dem Temperaturniveau sowie den vorliegenden Kanaldurchmessern, in die die Wärmetauscher passen müssen. Für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmeversorgungssystems auf Abwasserwärmebasis sind verschiedene technische Voraussetzungen⁴⁴ zu erfüllen:

- Misch- und Schmutzwasserkanalisation mind. DN 800 (80 cm)
- mittlerer Trockenwetterabfluss: mind. 15 Liter pro Sekunde
- Abwassertemperatur im Zulauf zum Wärmetauscher mind. 10 °C
- Verbraucher in räumlicher Nähe
- Aufbau einer Heizzentrale mit mind. 300 kW
- Niedertemperaturheizsysteme in den Gebäuden

In Lintel befindet sich ein voneinander getrenntes Kanalsystem zur Sammlung von Regen- und Schmutzwasser. Das Einbringen von Wärmetauschern ist aufgrund der niedrigen Temperaturen im Regenwasserkanal nicht sinnvoll. Die Durchmesser der Schmutzwasserkanäle sind in Lintel mit DN 200 bis maximal DN 400 zu gering, um Abwasserwärme wirtschaftlich nutzen zu können (vgl. Kapitel 2.6.1 Technische Infrastruktur). Somit sind in Lintel bereits die kanalseitigen Voraussetzungen für die Abwasserwärmenutzung nicht gegeben, sodass auf weitere technische Kennwerte nicht mehr eingegangen wird und kein Potenzial durch Abwasserwärmenutzung ausgewiesen werden kann.

⁴⁴ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

3.6 Optimierungspotenziale im Bereich Verkehr und Mobilität

Im Rahmen der Untersuchung der Mobilitätsstrukturen wurden im Kreis Gütersloh Bürgerinnen und Bürger im Zeitraum von März bis September 2014 zu einer Internetbefragung eingeladen (vgl. Kapitel 2.5 Mobilität und Verkehr). Neben grundsätzlichen Angaben zum Verhalten und den genutzten Verkehrsmitteln konnten sich Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu Wünschen oder Hindernissen im Kreis äußern. Daten von in Lintel ansässigen Bürgerinnen und Bürgern konnten extrahiert werden. Im Rahmen der Erstellung des Dorfentwicklungskonzeptes erfolgte ebenfalls eine Stärken-Schwächen-Analyse des Ortsteils Lintel bezüglich der Mobilität und der Verkehrswege.

Als ein Schritt der Akteursbeteiligung zum Quartierskonzept wurden in Lintel Themenworkshops durchgeführt, die auch den Bereich der Mobilität behandelten. Hier wurde Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit geboten, ihre Anregungen und Ideen in das Quartierskonzept einzubringen. Diese werden nachfolgend aufgeführt. Inhalte der Mobilitätsumfrage des Kreises wie auch des Dorfentwicklungskonzeptes, die Stärken und Schwächen in Lintel oder auch Wünsche und Anregungen der Linteler Bürgerinnen und Bürger widerspiegeln, ergänzen in zusammenfassender Form die Auflistung.

Stärken und Schwächen der Mobilitätsstrukturen in Lintel

Struktur und Verkehrsbelastung

- + zentrale Lage zwischen Rietberg und Gütersloh
- + gute Anbindung des Gewerbegebietes
- Belastung des Ortskerns mit Durchgangsverkehr zu hoch
- zu wenig Geschwindigkeitsbegrenzungen an der Varenseller Straße vorhanden
- Verbesserung und Ausbau der Wirtschaftswege notwendig

Radverkehr

- + gutes Radwegenetz an Hauptverkehrsachsen und Waldwegen (Ausbau des Bürgerradweges bereits erfolgt)
- Fahrradweg an Hauptstraße und Kornstraße fehlt
- unzureichende Busverbindungen nach Rheda-Wiedenbrück
- fehlende Radwege an Hauptverkehrsnetzen nach Gütersloh
- schlechte Ausleuchtung von Radwegen

ÖPNV

- + Nutzung eines Anrufsammeltaxis möglich, sodass ein ehrenamtlicher Bürgerbus nicht notwendig ist
- + Bustaktung passt nicht zu Arbeitszeiten, ist jedoch ausreichend (1x pro Stunde)
- + Anzahl der Bushaltestellen ist ausreichend
- Tarifstruktur ist zu unübersichtlich (Umgebung und Strecken in Nachbarstädte); entsprechende Information und Aufklärung ist nicht ausreichend
- eine Abstimmung der Fahrzeiten von Bus und Bahn ist nicht gegeben
- Busse sollen weiter in Ortskerne nächstgelegener Städte reinfahren

Detaillierte Inhalte des Maßnahmenkonzepts zur Nutzung der Flächen, der Verkehrssituation und der Ortsgestaltung sind im Dorfantwicklungskonzept⁴⁵ einzusehen, sodass an dieser Stelle auf das Konzept verwiesen wird (vgl. auch Kapitel 2.1.2 zu bestehenden Konzepten der Stadt Rheda-Wiedenbrück).

3.7 Potenziale des Gewerbesektors

Im Quartiersgebiet liegen zwei Gewerbegebiete mit Unternehmen verschiedenster Branchen. Zu diesen gehören produzierende Unternehmen für Baustoffe, Betonzeugnisse und Möbel, Entsorgungsfachbetriebe, Maschinenbau oder auch Unternehmen aus dem Logistiksektor (vgl. Kapitel 2.3 Wirtschaftsstruktur). Eine Einzelbetrachtung der Energiebedarfsstruktur der jeweiligen Unternehmen sowie deren Einsparpotenziale erfolgt nicht, sondern wird aggregiert für den Sektor Gewerbe in Lintel dargestellt.

Energieeffizienzpotenziale im Wirtschaftssektor können im Bereich der Querschnittstechnologien erzielt werden. Unter Querschnittstechnologien werden Technologien zusammengefasst, die sich nicht auf eine bestimmte Branche beschränken, sondern über mehrere hinweg Anwendung finden wie bspw. Lüftungsanlagen, Beleuchtungstechnologien, Druckluftsysteme, Elektroantriebe (Pumpen), Kälte- und Kühlwasseranlagen oder auch die Wärmeversorgung von Räumen (vgl. Abb. 51).

⁴⁵ Planungsbüro Tischmann Schrooten (2009): Dorfantwicklungskonzept Lintel

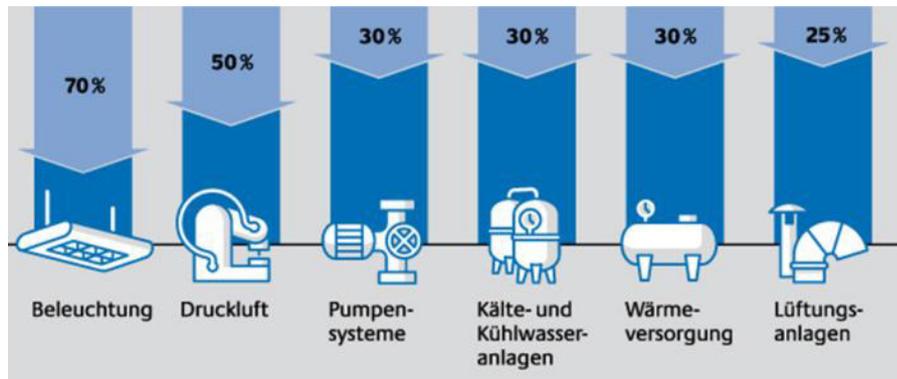


Abb. 51: Energieeffizienzpotenziale von Querschnittstechnologien⁴⁶

Zur Einschätzung des Einsparpotenzials des Gewerbesektors in Lintel wird eine Studie des Instituts für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES) herangezogen.⁴⁷

Ziel der Untersuchung war die Darstellung des Endenergiebedarfs der mittelständischen Wirtschaft in Unternehmen sowie eine Einschätzung der gesamtwirtschaftlichen Effekte auf Basis einer Analyse der rentablen Energieeffizienzpotenziale bis 2020, die sich durch Ausnutzung dieser einstellen können. Eine Betrachtung erfolgte aufgeteilt auf mittelständische Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes sowie des Gewerbe-Handel-Dienstleistung-Sektors (GHD) für das Jahr 2008 bis 2020.

Im Rahmen der IREES-Studie wurden hierzu Querschnittstechniken und Prozesstechniken ausgewählter Branchen mit hohen Anteilen mittelständischer Unternehmen sowie Projektionen des Energiebedarfs einbezogen. Die Projektion bis 2020 erfolgt durch zwei verschiedene Szenarien, dem Referenz-Szenario sowie dem Politik-Szenario.⁴⁸

- Das Referenz-Szenario beschreibt die Weiterführung der bisherigen energiepolitischen Trends ohne weitere unterstützende Maßnahmen zur Energieeffizienz sowie steigende Energiepreise.
- Das Politik-Szenario unterstellt zusätzliche Förderungen für Unternehmen, die eine Umsetzung wirtschaftlicher Energieeffizienzmaßnahmen unterstützen.

Das Einsparpotenzial wird einer Entwicklung entgegengesetzt, die keine weitere Energieeffizienzsteigerung vorsieht (frozen efficiency-Szenario).

Das ausgewiesene maximal mögliche prozentuale Reduktionspotenzial der IREES-Studie pro Jahr wird bezogen auf die Quartierszenarien für Lintel bis zum Jahr 2035 hochgerechnet. Da bspw. zu Potenzialen der reinen Querschnittstechniken ebenfalls Potenziale durch individuelle Produktions-

⁴⁶ Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

⁴⁷ Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (2013)

⁴⁸ vgl. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (2013), S. 4

techniken oder organisatorische Maßnahmen hinzukommen können, wird eine weitere Erhöhung und eine Hochrechnung als realistisch angesehen. Die daraus folgende potenzielle Reduktion des Endenergiebedarfs im Referenz-Szenario würde sich bis zum Jahr 2035 auf gut 23 % beziffern. Eine Einsparung im Politik-Szenario läge im Gegenzug bei rund 36 % im Jahr 2035.

Zur Ermittlung der Primär- und Endenergieeinsparpotenziale sowie der möglichen Senkung der CO₂-Emissionen in den Gewerbegebieten des Quartiers wird der Status quo in Lintel aus 2013 zu Strombedarf und der Energieträgerstruktur zur Deckung des Energiebedarfs herangezogen.

Das Trend-Szenario wird zur Abschätzung der Entwicklung in Lintel mit dem Referenz-Szenario gleichgesetzt. Die Zielszenarien bis zum Jahr 2025 und 2035 spiegeln das Politik-Szenario wieder.

Tab. 3-17: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO₂-Emissionen: Gewerbe

Trend 2035			Ziel 2025			Ziel 2035		
Einsparung								
End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]
11.056.812	14.853.425	3.704	8.552.492	11.489.188	2.865	17.104.983	22.978.375	5.729

3.8 Wertschöpfungseffekte der Potenzialausschöpfung

Regionale Wertschöpfungseffekte

Grundsätzlich treten bei der Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen für den Ortsteil Lintel allgemeine volkswirtschaftliche Effekte auf, die über das Quartiersgebiet hinausgehen.

- Investitionen schaffen erhöhte Produktions- und Beschäftigungszahlen, die sich über das Gewerbe in Lintel hinaus auswirken. Durch die gebäudebezogenen Maßnahmen und die erhöhte Nachfrage sind direkte Beschäftigungseffekte in der Wirtschaft (vor allem bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)) und in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung und Gewerbe zu erwarten.
- Energiekostenminderungen durch eine erhöhte Energieeffizienz werden für Kapitaldienste bei energetischen Investitionen genutzt. Im verarbeitenden Gewerbe können sich durch effizientere Versorgungsanlagen Wertschöpfungseffekte einstellen.
- Verlagerungseffekte in der Wertschöpfung wie bspw. in der Vergangenheit importierte Energiemengen werden im Rahmen der Zielsetzung der Energieautarkie vermehrt durch Akteure auf dem Stadtgebiet gewährleistet, wodurch die Finanzströme weniger aus der Region abfließen.
- Freie Finanzmittel durch eine erwartete Energiekosteneinsparung werden anderweitig genutzt, sodass sekundäre Effekte auftreten.
- Zudem ist durch die Anwendung neuer Technologien / Erzeugungsanlagen und anderen Energieträgern ein Investitionsschub zu erwarten.
- Die Installation und der Betrieb von Erneuerbare-Energie-Anlagen sowie eine Beteiligung im Rahmen von bspw. Energiegenossenschaften erhöhen ebenfalls Produktions- und Beschäftigungszahlen und generieren neue Steuereinnahmen, die zu einer Verbesserung der Haushaltssituation der Stadt führen.

Die Zeitpunkte, an denen sich die Effekte einstellen, sind sehr unterschiedlich. Kurzfristig erfolgt die direkte Investition in entsprechende Optimierungsmaßnahmen (Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbe und Industrie), mittel- bis langfristig werden sich die weiteren Effekte (z. B. freiwerdende Finanzmittel nach entsprechenden Amortisationszeiten) einstellen.

Auch werden durch die Reduzierung von CO₂-Emissionen volkswirtschaftliche Kosten reduziert, die die Allgemeinheit aufgrund der Folgen des Klimawandels und der damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu tragen hätte.

Ausbau erneuerbarer Energien

Kommunen, Regionen und ihre lokalen Akteure bilden die treibende Kraft hinter ambitionierten Klimaschutzzielen und Konzepten zu zukunftsorientierten Versorgungsstrukturen, die das Nachhaltigkeitsbewusstsein der Bürger stärken sowie die Senkung des Wärme- und Stromverbrauchs verfolgen. In den Händen von Privatpersonen, Landwirten und dem ortsansässigen Gewerbe liegt der weitere dezentrale Ausbau erneuerbarer Energien. Die Nutzung heimischer Energieträger ermöglicht Kommunen die Akzeptanz dieser Technologien bei ihren Bürgern zu erhöhen und ihre regionalen Wirtschaftskreisläufe zu stärken. Im Vordergrund stehen Wertschöpfungsschritte, die in den Kommunen selbst stattfinden, neue Arbeitsplätze im Erneuerbare-Energien-Sektor schaffen und für Unternehmen, Beschäftigte und die Kommune selbst einen Gewinn beschern.

Der Ausbau erneuerbarer Energien auf dem Quartiersgebiet Lintel nimmt entsprechend der Zielformulierung im Rahmen einer unabhängigen Energieversorgung eine hohe Bedeutung ein. Aus diesem Grund wird dieser im Maßnahmenkatalog forciert.

Welche Auswirkungen der Ausbau erneuerbarer Energien auf die Wertschöpfung vor Ort bzw. für die Stadt Rheda-Wiedenbrück hat, soll daher im Folgenden näher betrachtet werden.

Eine Berechnungsmethode der kommunalen Wertschöpfung durch erneuerbare Energien wurde im Rahmen einer Studie des Instituts für ökologische Wirtschaftsförderung (IÖW) in Kooperation mit dem Zentrum für Erneuerbare Energien (ZEE) entwickelt. Wie die Abb. 52 zeigt, definiert das IÖW die kommunale Wertschöpfung als Summe aus den erzielten Unternehmensgewinnen, dem verdienten Nettoeinkommen sowie den Steuereinnahmen der Kommune.

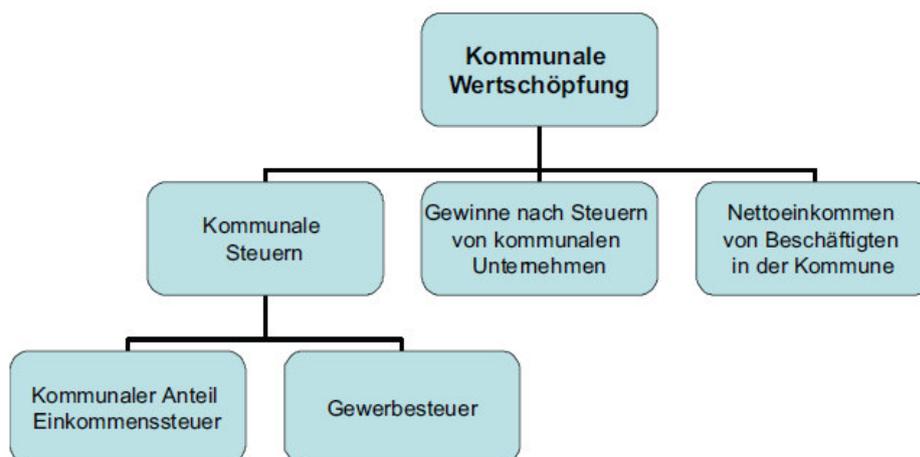


Abb. 52: Definition der kommunalen Wertschöpfung des IÖW⁴⁹

⁴⁹ Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) (2010)

Um die kommunale Wertschöpfung zu errechnen, sind von der gesamten globalen Wertschöpfung durch EE-Anlagen und den zugehörigen Produktionsanlagen die aus dem Ausland stammenden Vorleistungen und Rohstoffe abzuziehen. Als Ergebnis resultiert die Wertschöpfung, die dem nationalen Bezugsraum zuzurechnen ist (vgl. Abb. 53). Diese wird aus direkten und indirekten Bestandteilen der Wertschöpfung sowie Wertschöpfungen aus Vorleistungen gebildet. Zwar sind die indirekten und die nicht direkt zurechenbaren Bestandteile der nationalen Wertschöpfung nicht unbedeutend, werden aber aufgrund der schlechten Bestimmbarkeit und einer für die Zielgruppen ungeeigneteren Vermittelbarkeit abgegrenzt.

Damit aus den direkt zurechenbaren Wertschöpfungsschritten auf nationaler Ebene die kommunale Wertschöpfung abgeleitet werden kann, müssen noch die Steuern und Abgaben auf Landesebene gesondert betrachtet werden. Aus methodischen Gründen werden Aktivitäten, die sich nicht direkt den EE-Wertschöpfungsketten anteilig zurechnen lassen, nicht berücksichtigt.



Abb. 53: Wertschöpfungseffekte Erneuerbarer Energien⁵⁰

Um die wirtschaftliche Bedeutung der erneuerbaren Energien zu verdeutlichen, wurde für ausgewählte EEG-Anlagen in Lintel die jährliche kommunale Wertschöpfung auf Basis der IÖW-Studie analysiert, sodass Effekte für die Stadt Rheda-Wiedenbrück dargestellt werden können. Anlagen, die nach dem

⁵⁰ nach IÖW-Studie

Basisjahr 2011 (Bezug der Studie des IÖW) errichtet wurden und Erzeugungsanlagen, die nicht als EEG-Anlagen dem Übergangsbetreiber gemeldet wurden, bleiben unberücksichtigt. Die Studie stellt für verschiedenen Anlagentypen (Wind, Wasser, Biomasse,...) errechnete Schlüsselwerte in €/kW zur Verfügung. Anhand dieses Schlüssels und der in der Kommune installierten elektrischen Leistung, kann die gesamte kommunale Wertschöpfung des jeweiligen Anlagentyps abgeschätzt werden.

Die Wertschöpfung in €/kW stellt somit die maximal mögliche Wertschöpfung dar, die in der Stadt Rheda-Wiedenbrück erreicht werden könnte. Dies setzt voraus, dass alle Wertschöpfungsschritte wie der Betrieb der Anlagen oder deren Wartung von Unternehmen vor Ort durchgeführt werden bzw. die Betreiber der Anlagen auch in der Stadt ansässig sind. Auf Betreiber von Photovoltaikanlagen trifft dies bspw. meistens zu. Unternehmen werden i.d.R. auch von außerhalb beauftragt. In der Realität ist die maximal mögliche Wertschöpfung sehr schwer zu erreichen.

Die ermittelten kommunalen Wertschöpfungseffekte der Erneuerbare-Energie-Anlagen aus Lintel sind somit als Richtwert für die theoretisch maximal mögliche Höhe anzusehen.

Die angegebene ermittelte Wertschöpfung bezieht jährliche Effekte aus dem Betrieb der Anlagen ein. Effekte aus Planung und Installation der Anlagen sind nicht enthalten.

Bis zum Ende des Jahres 2011 speisten im Ortsteil Lintel 138 **Photovoltaikanlagen** in das Stromnetz ein. Die IÖW-Studie unterteilt die Photovoltaikanlagen in Kleinanlagen unter 30 kW_{el} und Großanlagen mit mindestens 30 kW_{el} installierter Leistung. Aus diesem Grund wird die installierte Leistung auf diese Anlagengrößen aufgeteilt und die Wertschöpfung separat ausgewiesen. Im Jahr 2011 waren zudem zwei BHKW in **Biogasanlagen** zur Stromeinspeisung gemeldet, die zur Berechnung der maximalen Wertschöpfungseffekte angesetzt werden.

Basierend auf den installierten Erneuerbare-Energien-Anlagen in Lintel im Jahr 2011 konnte eine maximale Wertschöpfung in der Stadt Rheda-Wiedenbrück von rund 550.000 Euro erreicht werden (vgl. Tab. 3-18). Die Erreichung der maximalen Wertschöpfungseffekte setzt voraus, dass jegliche Leistungen beim Betrieb der Anlagen von Betrieben in der Stadt Rheda-Wiedenbrück durchgeführt wurden und die Anlagenbetreiber ihren Wohnsitz in der Stadt haben.

Tab. 3-18: Jährliche maximale Wertschöpfungseffekte ausgewählter EE-Anlagen

Maximal mögliche kommunale Wertschöpfung ausgewählter erneuerbarer Energien aus Lintel für die Stadt Rheda-Wiedenbrück (Bezugsjahr 2011)				
Anlagentyp		Installierte Leistung*	Maximal mögliche Wertschöp- fungseffekte im Jahr 2011**	
			[kW]	[€/kW]
Photovoltaik	≤ 30 kW _{el}	1.875	113	211.878
	> 30 kW _{el}	1.791	120	214.890
Biogasanlagen	> 150 kW _{el}	445	281	125.045
Summe				551.813
* Amprion ** IÖW-Studie				

Bei der Ausweisung der Wertschöpfungseffekte handelt es sich um die theoretisch maximal erreichbare Summe durch die Bestandsanlagen in Lintel. Anlagen, die ab dem Jahr 2012 installiert wurden, sind nicht enthalten. Durch deren Einbezug ist von einer Steigerung der jährlichen Wertschöpfung in den künftigen Jahren auszugehen. Anlagen, die in Zukunft errichtet werden, sind auch anderen Förderbedingungen des EEG ausgesetzt, sodass deren Wertschöpfungseffekte von den Bestandsanlagen abweichen werden. Zudem können sich Steuer- und Hebesätze auf Einkommen und Unternehmensgewinne ändern.

Die genannten Beispiele sollen jedoch die hohe Bedeutung erneuerbarer Energien in Lintel für die Stadt Rheda-Wiedenbrück verdeutlichen. Alle Maßnahmen, die auf den Ausbau erneuerbarer Energien abzielen, verfolgen also gleichermaßen eine Wertschöpfungssteigerung in der Region.

3.9 Zusammenfassung der Einsparpotenziale

Im Rahmen der Potenzialermittlung zur Energieversorgung aus erneuerbaren Energien und effizienzsteigernden Maßnahmen lassen sich bei der Umsetzung bis zum Jahr 2035 in den Trend- und Zielszenarien deutliche CO₂-Einsparpotenziale verzeichnen. Sie teilen sich zum größten Teil auf den Einsatz von Photovoltaikanlagen, den Umstieg auf Ökostrom, auf energetische Sanierungsmaßnahmen, den Austausch der Heizungsanlagen im Quartiersgebiet sowie Effizienzsteigerungen im Gewerbesektor auf (vgl. Tab. 3-19).

Tab. 3-19: Bewertung der Energie- und CO₂-Einsparpotenziale in Lintel

Bewertung der Energie- und CO ₂ -Einsparpotenziale in Lintel	
Schwerpunktbereich	Bewertung
Austausch alter Heizungsanlagen	hoch
Energetische Gebäudesanierung	hoch
Nahwärmeversorgung	kein Potenzial
Solarthermie	gering
Photovoltaik	hoch
Windenergie	kein Potenzial
Ökostrombezug	mittel bis hoch
Straßenbeleuchtung	gering
Abwasserwärme	kein Potenzial
Effizienzpotenziale Gewerbe	hoch
Mobilität und Konsum	hoch

Neben den versorgungstechnischen Einsparpotenzialen ist auch das Handlungsfeld Mobilität und Konsum ein entscheidender Faktor zum Erreichen der Energieautarkie Lintels. Einsparpotenziale liegen hier in

- der Verstärkten Nutzung des ÖPNV,
- dem zunehmenden Umstieg auf die Elektromobilität oder
- dem Konsum von regionalen Produkten.

Die Potenziale in diesem Sektor wurden qualitativ betrachtet und deren Ausschöpfung im Rahmen der Maßnahmenplanung weiterverfolgt.

Die quantifizierbaren Einsparpotenziale sind im Verhältnis zum Status quo im Jahr 2013 mit einem CO₂-Ausstoß von 22.941 t/a ist nachfolgend einzusehen (Abb. 54). Die geringsten CO₂-Einsparpotenziale lassen sich im Trendszenario mit rund 38 Prozent festhalten. Den höchsten Anteil im Verhältnis zum Status quo im Jahr 2013 nimmt das Zielszenario im Jahr 2035 ein, welches mit einer CO₂-Einsparung von 76 Prozent verbunden ist.

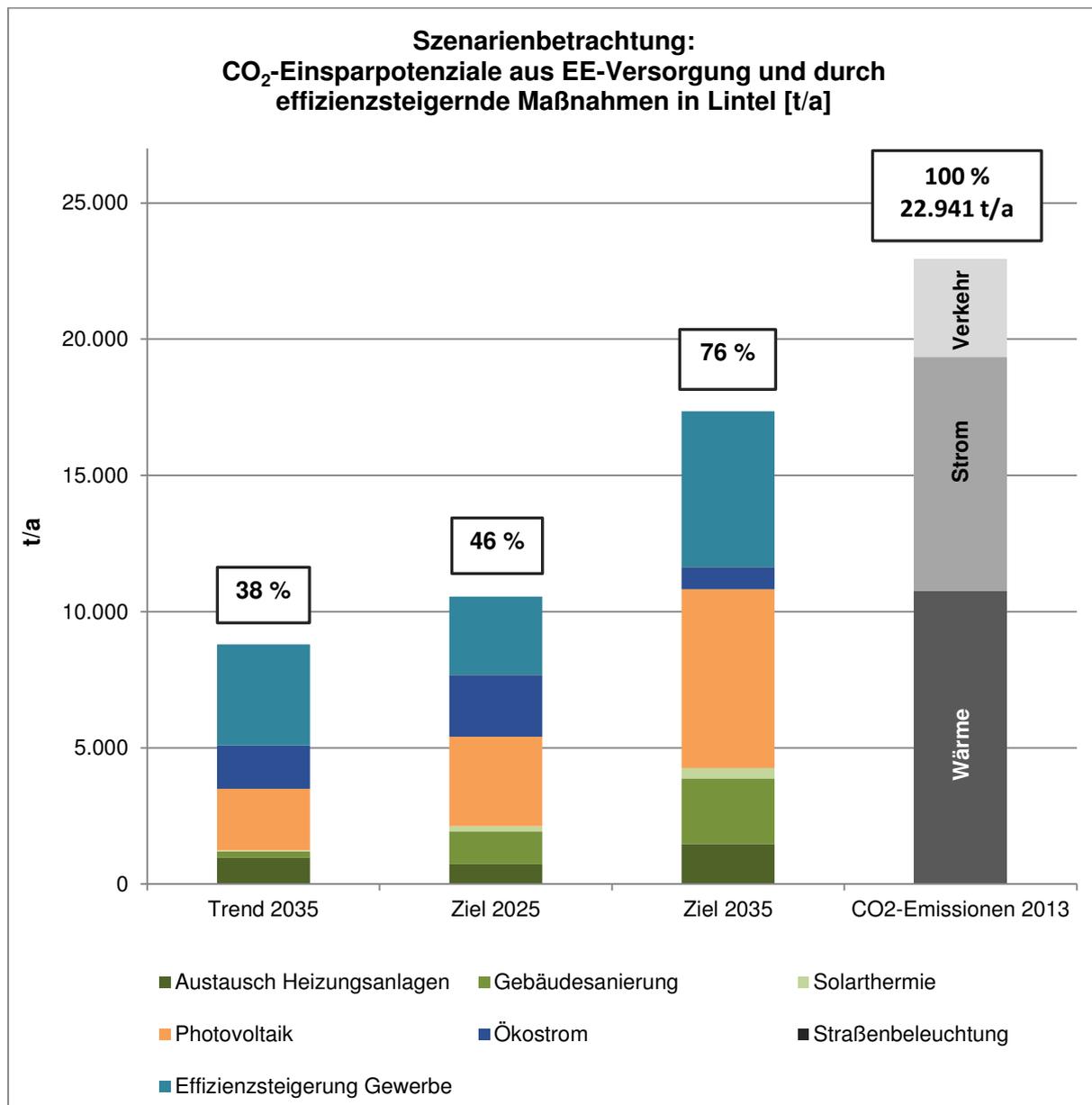


Abb. 54: Szenarienbetrachtung: Mögliche CO₂-Einsparung in Lintel

Im Rahmen der Berechnung der Einsparpotenziale wurden verschiedene Annahmen für die Energieversorgungsstruktur bis zum Jahr 2035 getroffen. Neben der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes wurde der Einsatz von Öl- und Erdgasheizungen (auch Brennwertanlagen) ausgeschlossen. Die Wärmebedarfsdeckung in 2035 soll durch regenerative Energieträger (Holzheizungen, Solarthermie zur Heizungsunterstützung) und Mini-BHKW erfolgen. Fossile Energieträger wurden nur in Mini-BHKW eingeplant, da sich deren Einsatz mit Biogas nicht wirtschaftlich für ein Einfamilienhaus darstellen lässt. Zudem wird die Eigenstromnutzung durch Photovoltaikanlagen, der vollständige Umstieg auf Ökostrom sowie der Einsatz der LED-Technologie zur Straßenbeleuchtung eingeplant. Im Gewerbesektor wurden maximale Anstrengungen zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen und die Ausschöpfung derer Potenziale vorausgesetzt.

Nachfolgend sind die quantifizierten Ergebnisse der Potenzialanalyse einzusehen.

Tab. 3-20: Mögliche CO₂-Einsparung in Lintel: Detail

	Trend 2035	Ziel 2025	Ziel 2035
	Einsparung		
	CO ₂ [t/a]	CO ₂ [t/a]	CO ₂ [t/a]
Gebäudesanierung	241	1.205	2.411
Austausch von Heizungsanlagen	960	733	1.466
Nahwärme	0	0	0
Abwasserwärme	0	0	0
Solarthermie	40	188	376
Photovoltaik	2.258	3.285	6.570
Windenergie	0	0	0
Ökostrombezug	1.590	2.258	799
Straßenbeleuchtung	0	8	8
Effizienzsteigerung Gewerbe	3.704	2.865	5.729
Summe	8.793	10.542	17.359

Tab. 3-21: Mögliche Endenergie- und Primärenergieeinsparung in Lintel: Detail

	Trend 2035		Ziel 2025		Ziel 2035	
	Einsparung					
	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]
Gebäudesanierung	943.894	964.578	4.730.225	4.833.878	9.460.450	9.667.757
Austausch von Heizungsanlagen	3.674.161	3.309.355	1.408.241	1.927.458	2.816.481	3.854.915
Nahwärme	0	0	0	0	0	0
Abwasserwärme	0	0	0	0	0	0
Solarthermie	0	167.389	0	790.542	0	1.581.085
Photovoltaik	0	4.715.387	0	6.859.003	0	13.718.006
Windenergie	0	0	0	0	0	0
Ökostrombezug	0	3.637.183	0	5.166.179	0	1.828.797
Straßenbeleuchtung	0	0	11.862	30.841	11.862	30.841
Effizienzsteigerung Gewerbe	11.056.812	14.853.425	8.552.492	11.489.188	17.104.983	22.978.375
Summe	15.674.867	27.647.317	14.702.820	31.097.089	29.393.776	53.659.776

4 UMSETZUNGSKONZEPT

4.1 Partizipativer Prozess der Maßnahmenentwicklung

Handlungsfelder und Maßnahmenkatalog wurden in Zusammenarbeit mit Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen des Quartiers festgelegt bzw. erarbeitet. Dieser Prozess war mit einer Reihe von Beteiligungsmöglichkeiten der Akteure vor Ort verbunden.

Auftaktveranstaltung

Am 6. November 2014 wurde im Feuerwehrgerätehaus in Lintel der öffentliche Startschuss zur Erstellung des Quartierskonzeptes gegeben. Rund 50 Teilnehmer nutzten die Chance, sich über die Ziele und Inhalte des Konzeptes zu informieren und mit den Projektbeteiligten die für sie relevanten Handlungsfelder abzustimmen. Die Programmpunkte der Auftaktveranstaltung waren darauf ausgelegt, das Interesse der Bürgerschaft und der Akteure in Lintel zu wecken und diese zu motivieren, sich an der Konzeption und Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen der Workshops aktiv zu beteiligen.

Partizipativer Prozess

Eine weitere Möglichkeit zur Beteiligung wurde durch das Angebot von drei Workshops gegeben. Die Workshops dienten als Plattform für einen Austausch zwischen der Bürgerschaft und lokaler Akteure in Lintel sowie Projektbeteiligten und der Kreis- und Stadtverwaltung. Gemeinsam mit ihnen wurden Ideen für die Umsetzungsphase des Quartierskonzeptes zur Steigerung der Energieeffizienz in Lintel und der Senkung der CO₂-Emissionen zu den Themenschwerpunkten gesammelt. Ziel des Prozesses war die Erarbeitung bedarfsorientierter Maßnahmen und die Gewinnung von Akteuren für die spätere Umsetzungsphase.

Folgende Handlungsfelder wurden im Rahmen der Workshops (WS) betrachtet:

- **Energieeffiziente Sanierung** (WS am 27.11.2014)
- **Erneuerbare Energien und gemeinschaftliche Versorgungslösungen** (WS am 15.01.2015)
- **Haushalt, Mobilität und Konsum** (WS am 29.01.2015)

Zur Ergänzung und inhaltlichen Abgrenzung von Wünschen zu Beratungsangeboten werden Maßnahmen auch dem Handlungsfeld

- **Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit**

zugeordnet.

Auch außerhalb der oben genannten Termine wurde den Bürgerinnen und Bürgern während der Konzepterstellung die Gelegenheit gegeben, eigene Ideen einzubringen.

4.2 Maßnahmenkatalog

Die Ergebnisse des partizipativen Prozesses, in Ergänzung mit internen Abstimmungsgesprächen zwischen Beratungsbüro und dem Arbeitskreis von der Kreis- und Stadtverwaltung, münden im Maßnahmenkatalog für das Quartier Lintel (vgl. nachfolgende Tabellenblätter). Diese haben das vorrangige Ziel, Energie, Kosten sowie CO₂-Emissionen in Lintel einzusparen sowie ein für Bürgerinnen und Bürger attraktives Wohnumfeld zu bieten.

Hierbei erfolgt eine Priorisierung der Maßnahmen nach Fristigkeit wie folgt:



Kurzfristig: Dauer der Umsetzung bis 1 Jahr



Mittelfristig: Dauer der Umsetzung bis 5 Jahre



Langfristig: Dauer der Umsetzung ab 5 Jahren und dauerhafte Etablierung

Die Einstufung der Energie- und CO₂-Einsparpotenziale wird mit gering, mittel und hoch angegeben und im Verhältnis an die quantitative Analyse (vgl. Kapitel 3 Potenzialanalyse) angelehnt.

Tab. 4-1: Maßnahmenübersicht für das Quartier Lintel

Maßnahmenübersicht		
Handlungsfeld	Maßnahme	Priorität
Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit	1 Organisation und Beratung durch zentralen Ansprechpartner	☆☆☆
	2 Haus-zu-Haus-Beratung	★
	3 Linteler Energie- und Klimastammtisch	☆☆☆
	4 Plattform für gemeinschaftliche Sammelbestellungen (Sanierung, erneuerbare Energien)	☆☆☆
	5 Ansprache der Unternehmen in den Gewerbegebieten	★
Energieeffiziente Sanierung	6 Sanierung des Gebäudebestandes: EFH aus den 60er Jahren	☆☆☆
	7 Sanierung des Gebäudebestandes: EFH 70er bis 90er Jahre	☆☆☆
	8 Sanierung des Gebäudebestandes: MFH 70er bis 90er Jahre	☆☆☆
	9 Energieeffiziente Querschnittstechnologien im Gewerbe	☆☆☆
	10 Aufbau eines Berater- und Handwerkerpools	☆☆☆
	11 Sanierungskatalog: Best-Practice von Lintelern für Linteler	☆☆☆
	12 Sanierungs-Radtour	★
	13 Austauschkampagne Ölheizungen	★
Erneuerbare Energien und gemeinschaftliche Versorgungslösungen	14 Austausch der Straßenbeleuchtung zu LED	☆☆
	15 Beratungsinitiative „Erneuerbare Energien“: Wirtschaftlichkeit, Technik, Genehmigung	☆☆☆
	16 Potenzialanalyse: Biomassereste von Straßen- und Gartenbau-betrieben zur energetischen Nutzung	★
	17 Potenzialanalyse: Einsatz von kleinen Biogasanlagen bis 75 kW	★
	18 Prüfung einer alternativen Nutzung der Windvorrangfläche in Lintel für erneuerbare Energien	★
Haushalt, Mobilität und Konsum	19 Prüfung der Umsetzbarkeit von PV-Anlagen an Lärmschutzwänden	★
	20 Wettbewerb Energieverbrauch im Haushalt	☆☆
	21 Verstärkte Publikation des bestehenden ÖPNV-Angebots und Information zur Tarifstruktur	☆☆☆
	22 Abstimmung der Taktung von Bus und Bahn	☆☆☆
	23 Radtour zu den Hofläden des Quartiers	★
24 Kochabend Lintel: saisonal und regional	★	

Priorisierung: ★ kurzfristig bis 1 Jahr ★★ mittelfristig bis 5 Jahre ★★★ langfristig ab 5 Jahre

Handlungsfeld: Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

1

➤ **Organisation und Beratung durch zentralen Ansprechpartner**

Beschreibung

Mit dem Abschluss des Quartierskonzeptes ist eine zentrale Anlaufstelle bzw. ein zentraler Ansprechpartner zu definieren, der die Umsetzung des Konzeptes federführend begleitet und organisiert. Dieser treibt die Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen voran und leitet notwendige Schritte ein. Zudem soll sie für Fragen und Wünsche der Linteler zur Verfügung stehen.

Die Umsetzung der definierten Maßnahmen soll grundsätzlich durch die Linteler Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen sowie lokale Akteure selbst erfolgen. Durch den zentralen Ansprechpartner soll eine zielorientierte Erfolgskontrolle gewährleistet werden.

Die zentrale Anlaufstelle für das Quartier ist mit dem Konzeptabschluss zu definieren.

Aufgabenschwerpunkte

- Organisation und Koordination der Öffentlichkeitsarbeit in Lintel
- Ansprechpartner für Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen sowie Externe
- Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz des Quartiers und Controlling
- Informationen zu Sanierungs- und Versorgungsfragen sowie Koordination bei Verbundlösungen
- Fördermittelberatung, da mehr (neutralere) Infos zu vorhandenen Fördermitteln wie Kredite und Zuschüsse über BAFA und die KfW sind notwendig sind
- Koordination der Maßnahmenumsetzung und möglichen Kampagnen
- Einbindung des bestehenden Beratungsangebot des Kreises und der Stadt und verstärkte Publikation der Informationsangebote

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahl / Definition des Ansprechpartners: Kreis Gütersloh (Koordinierungsstelle Energie und Klima (KEK) und Stadt Rheda-Wiedenbrück ▪ Klimaschutzmanagement des Kreises Gütersloh und der Stadt Rheda-Wiedenbrück
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ fehlende Bereitschaft lokaler Akteure, die Rolle des Ansprechpartners zu übernehmen ▪ keine Akzeptanz der zentralen Stelle durch lokale Akteure
Umsetzungskosten	Eigenmittel Kreis/Stadt
Finanzierung und Förderung	Optionale Beauftragung eines Sanierungsmanagements über die KfW
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	aufgrund der Förderung der Maßnahmen hoch

Maßnahmenbeginn

III. Quartal 2015

Laufzeit

> 5 Jahre

Priorität



Handlungsfeld: Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

2

➤ **Haus-zu-Haus-Beratung**

Beschreibung

Informationstermine sollen in Lintel vor Ort stattfinden. Informationsangebote und Terminangebote in der Stadt bspw. von der Verbraucherzentrale oder über die *AltBauNeu®*-Energieberatungsinitiative werden schlechter angenommen bzw. eine Terminankündigung in der Zeitung auch wieder schnell vergessen. Die Menschen müssen zu Hause abgeholt bzw. direkt angesprochen werden. Dies kann im Rahmen von Haus-zu-Haus-Beratungen erfolgen, die bereits über die *AltBauNeu®*-Energieberatungsinitiative angeboten werden. Diese sollen den Ortsteil Lintel zukünftig mit einbeziehen.

Themenschwerpunkte liegen in der Beratung zu Sanierungsmaßnahmen, Energieversorgungsmöglichkeiten, der Information zu Fördermitteln sowie dem Einsatz erneuerbarer Energien.

Bei der Aufklärung zu Sanierungs- und Versorgungslösungen müsste zusätzlich auf Vor- und Nachteile und mögliche Risiken hingewiesen werden. Eine Angst vor Bauschäden ist in Lintel vorhanden.

Im Rahmen der Beratung zu erneuerbaren Energien sollte der ausschließliche Fokus auf Photovoltaikanlagen vermieden werden und Informationen zu Solarthermie, Holzheizungen oder auch Wärmepumpen eingeschlossen sein. Zudem sollte der mögliche Einsatz von Speichertechnologien betrachtet werden, die für Stromüberschüsse aus Photovoltaikanlagen auf dem Quartiersgebiet effizienter genutzt werden können.

Als erste Beratung sollte die Haus-zu-Haus-Beratung im November 2015 stattfinden, die alle Themen anspricht. Aufbauend darauf können dann spezielle Beratungen, wie z. B. die Heizungskampagne oder die EE-Beratung durchgeführt werden (vgl. Maßnahmen 13 und 15).

Arbeitsschritte

- Ausweitung der Haus-zu-Haus-Beratungsaktion über *AltBauNeu®*
- Ergänzung des Beratungskonzeptes mit gewünschten Schwerpunktthemen der Bürger
- Umsetzung

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1) ▪ Kreis Gütersloh, <i>AltBauNeu®</i>, Stadt Rheda-Wiedenbrück ▪ lokale Energieberater
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Akzeptanz und Annahme durch Privateigentümer ▪ monetäre Hemmnisse
Umsetzungskosten	wird noch festgelegt
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	hoch bei Umsetzung von Maßnahmen durch Privateigentümer

Maßnahmenbeginn

IV. Quartal 2015

Laufzeit

6 Monate

Priorität



Handlungsfeld: Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

3

➤ **Linteler Energie- und Klimastammtisch**

Beschreibung

Eine gute Plattform zur Informationsverbreitung können neben Internetangeboten auch Energiestammtische oder Klimatische darstellen, die in einem regelmäßigen Zeitraum stattfinden und an denen alle Interessierten teilnehmen können. Relevante Teilnehmer sind die Linteler Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen vor Ort oder Vertreter des Kreises und der Stadt. Ziel ist der Erfahrungsaustausch und Informationsaustausch verschiedener Akteure untereinander und eine Nutzung von Synergieeffekten im Ortsteil.

Die Organisation kann auf freiwilliger Basis von Privatpersonen erfolgen oder über die zentrale Anlaufstelle für das Quartier. Themenschwerpunkte können Sanierungsvorhaben oder bereits erfolgte Maßnahmen vor Ort sein, der Erfahrungsaustausch zu bekannten Unternehmen und Handwerkern, deren Dienste empfohlen werden können oder auch grundsätzliche Infovorträge zu verschiedenen Versorgungstechnologien, die im Rahmen von Themenabenden (ggf. jeden zweiten Monat) aufgegriffen werden. Die Gestaltung des Energie- und Klimastammtisches als Exkursion stellt auch eine Möglichkeit dar.

Die gemeinschaftliche Versorgung mehrerer landwirtschaftlicher Höfe oder Nachbarn wird ebenfalls in Lintel als Option betrachtet. Eine Möglichkeit stellen kleine Holzhackschnitzelheizungen oder BHKWs dar. Gewünscht wird in diesem Zusammenhang eine bessere Darstellung der Genehmigungsvorgaben von Seiten des Kreises und technischer Eckdaten, die für eine wirtschaftliche Umsetzung vorausgesetzt werden müssen. Dies könnte ebenfalls für Interessierte im Rahmen des Energie- und Klimastammtisches erfolgen.

Arbeitsschritte

- Konzeption und Planung der Organisation
- Kontaktaufnahme mit potenziellen Akteuren
- Publikation in Lintel
- Umsetzung durch regelmäßige Treffen
- Aufnahme des Feedbacks der Teilnehmer / Erfolgscontrolling

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1) ▪ Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen ▪ Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück
Mögliche Umsetzungshemmnisse	kein Teilnahmeinteresse lokaler Akteure
Umsetzungskosten	Personalkosten zur Organisation, ggf. Vergütung für Fachreferenten
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück; optional Organisation auf freiwilliger Basis durch lokale Akteure
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	Potenzial abhängig von Maßnahmen, die aufgrund des Informationsaustausches umgesetzt werden

Maßnahmenbeginn

I. Quartal 2016

Laufzeit

Aufbau und Organisation 6 Monate, dauerhafte Umsetzung

Priorität



Handlungsfeld: Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

4

➤ **Plattform für gemeinschaftliche Sammelbestellungen (Sanierung, erneuerbare Energien)**

Beschreibung

Aufgrund der Vielzahl an potenziellen Sanierungsmaßnahmen, die im Rahmen der Quartierskonzeptentwicklung definiert wurden, sollen bei Modernisierungs- oder Sanierungsvorhaben Einkaufsgenossenschaften gegründet werden. Ziel der Einkaufsgenossenschaft ist es, Sammelbestellungen durchzuführen und dadurch Preisvorteile zu erzielen. Als Beispiel dient die Bestellung von Photovoltaikanlagen, Fenstern oder Dämmmaterial. Zu diesem Zweck sollte eine Internetplattform erstellt werden, auf der sich Interessierte direkt austauschen und organisieren können. Der Austausch im Rahmen von Stammtischen (siehe auch Maßnahme 3) bietet sich ebenfalls an. Durch mögliche Kosteneinsparpotenziale sollen Privateigentümer stärker zur Durchführung von Sanierungsmaßnahmen und der Modernisierung der Energieversorgung motiviert werden.

Die Koordination der gemeinschaftlichen Sammelbestellungen und der Plattform soll über die zentrale Anlaufstelle in Lintel (vgl. Maßnahmentabelle 1) erfolgen.

Arbeitsschritte

- Aufbau der Plattform und Publikation
- Bedarfsabfrage bei Privateigentümern
- Vorbereitung und Durchführung der Ausschreibungen
- Koordination und Verteilung der ankommenden Bestellungen

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1) ▪ Privateigentümer in Lintel ▪ Handwerksunternehmen
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zu geringe Kosteneinsparpotenziale ▪ keine Akzeptanz durch Privateigentümer
Umsetzungskosten	Personalkosten zur Koordination
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	hoch bei Umsetzung von Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
II. Quartal 2016	Aufbau 6 Monate, langfristige Nutzung	★★★

Handlungsfeld: Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

5

➤ **Ansprache der Unternehmen in den Gewerbegebieten**

Beschreibung

Der Gewerbesektor nimmt in der Betrachtung der Einsparpotenziale einen hohen Anteil in Lintel ein (vgl. Kapitel 3 Potenzialanalyse). Effizienzsteigerungen im Bereich der Querschnittstechnologien, optimierte Produktions- und Logistikabläufe, Nutzerverhalten sowie die Sanierung von beheizten Gebäuden nehmen eine große Rolle ein.

Zur Sensibilisierung und Motivation der Unternehmen in Lintel sollen diese aktiv angesprochen, zu Einsparpotenzialen informiert und eine in Frage kommende Förderlandschaft bekannt gemacht werden.

Die Ansprache der Unternehmen ist in schriftlicher Form im Namen des Kreises und der Stadt zu erfolgen. Dem sollten Telefonate und persönliche Besuche in den Unternehmen selbst folgen. Einladungen zu einer zentralen Veranstaltung werden zumeist schlechter angenommen. Hier ist der persönliche Kontakt entscheidend.

Zu Beginn ist auf den Rahmen des Quartierskonzeptes in Lintel hinzuweisen, der Grund für die Initiative und der Mehrwert der Unternehmen vorzustellen, um eine Kooperationsbereitschaft zu fördern. Ist eine erste Grundlage geschaffen, können die Unternehmen zu grundsätzlichen Einsparpotenzialen und Förderlandschaften informiert werden.

Arbeitsschritte

- Auswahl relevanter Unternehmen
- Konzeptionierung des Informationsangebotes mit optionaler Gestaltung einer Kampagne (Internetplattform und Informationsmaterialien)
- Erstansprache und Gewinnung der Akteure für persönliche Gespräche
- Controlling

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1) ▪ Unternehmen in Lintel ▪ Wirtschaftsförderung 	
Mögliche Umsetzungshemmnisse	keine Akzeptanz durch lokale Unternehmen, fehlende Kommunikationsbereitschaft	
Umsetzungskosten	Personalkosten, Sachkosten bei Durchführung einer Kampagne	
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück	
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	hoch bei Umsetzung von effizienzsteigernden Maßnahmen	
Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
I. Quartal 2016	12 Monate	★

Handlungsfeld: Energieeffiziente Sanierung

6

➤ **Sanierung des Gebäudebestandes: Einfamilienhaus aus den 60er Jahren**

Beschreibung

Dieser Gebäudetyp verursacht ca. 17 % des jährlichen Endenergieverbrauchs der Wohngebäude in Lintel. Anteile der Gebäudetypen und die Potenziale unterschiedlicher Sanierungsvarianten (SV) werden in Kapitel 3.2 „Energetische Gebäudesanierung im Bestand“ erläutert. Durch eine Verbesserung der Außenhülle gegen Wärmeverluste gemäß der SV 2 (KfW-Standard) kann der Endenergiebedarf eines einzelnen Gebäudes jeweils um 74 % von ca. 230 (kWh/m²*a) auf etwa 60 (kWh/m²*a) werden.

Die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen liegt bei den Lintelern selbst. Die Steigerung der Bereitschaft zu Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen wird durch eine Vielzahl der definierten Maßnahmen des Konzeptes unterstützt (vgl. bspw. die Maßnahmenblätter 2 - 4 oder 10 - 12).

Arbeitsschritte

- Dämmung des Dachs:
Zwischensparrendämmung ca. 12 cm und Aufsparrendämmung ca. 18 cm
- Dämmung der Außenwände mit ca. 16 cm WDVS
- Austausch der Fenster zu Holzfenstern mit Wärmeschutzverglasung
- Dämmung der Kellerdecke mit ca. 14 cm Dämmstoff

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ private Hauseigentümer ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1)
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ monetäre Hemmnisse ▪ zu lange Amortisationszeit für den individuellen Hauseigentümer ▪ zu geringes Informationsangebot / keine Sensibilisierung für das Thema Energieeffizienz
Umsetzungskosten	pro Gebäude inkl. 10 %-Planungskosten ca. 107.300 €
Finanzierung und Förderung	Energiesparberatung vor Ort (BAFA); Energieeffizient Sanieren (KfW) – Einzelmaßnahmen, Effizienzhaus, Investitionszuschuss, Baubegleitung, Ergänzungskredit
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	in Lintel in 2035 ca. 1.565 MWh/a Endenergie und etwa 399 t/a CO ₂ -Emissionen

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
I. Quartal 2016	> 5 Jahre	★★★

Handlungsfeld: Energieeffiziente Sanierung

7

➤ **Sanierung des Gebäudebestandes: Einfamilienhaus 70er bis Mitte 90er Jahre**

Beschreibung

Dieser Gebäudetyp verursacht ca. 10 % des jährlichen Endenergieverbrauchs der Wohngebäude in Lintel. Anteile der Gebäudetypen und die Potenziale unterschiedlicher Sanierungsvarianten (SV) werden in Kapitel 3.2 „Energetische Gebäudesanierung im Bestand“ erläutert. Durch eine Verbesserung der Außenhülle gegen Wärmeverluste gemäß der SV 2 (KfW-Standard) kann der Endenergiebedarf eines einzelnen Gebäudes jeweils um 76 % von ca. 200 (kWh/m²*a) auf etwa 50 (kWh/m²*a) werden.

Die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen liegt bei den Lintelern selbst. Die Steigerung der Bereitschaft zu Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen wird durch eine Vielzahl der definierten Maßnahmen des Konzeptes unterstützt (vgl. bspw. die Maßnahmenblätter 2 - 4 oder 10 - 12).

Arbeitsschritte

- Dämmung des Dachs:
Zwischensparrendämmung ca. 12 cm und Aufsparrendämmung ca. 18 cm
- Dämmung der Außenwände mit ca. 16 cm WDVS
- Austausch der Fenster zu Holzfenstern mit Wärmeschutzverglasung
- Dämmung der Kellerdecke mit ca. 14 cm Dämmstoff

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ private Hauseigentümer ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1)
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ monetäre Hemmnisse ▪ zu lange Amortisationszeit für den individuellen Hauseigentümer ▪ zu geringes Informationsangebot / keine Sensibilisierung für das Thema Energieeffizienz
Umsetzungskosten	pro Gebäude inkl. 10 %-Planungskosten ca. 66.100 €
Finanzierung und Förderung	Energiesparberatung vor Ort (BAFA); Energieeffizient Sanieren (KfW) – Einzelmaßnahmen, Effizienzhaus, Investitionszuschuss, Baubegleitung, Ergänzungskredit
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	in Lintel in 2035 ca. 928 MWh/a Endenergie und etwa 236 t/a CO ₂ -Emissionen

Maßnahmenbeginn

I. Quartal 2016

Laufzeit

> 5 Jahre

Priorität



Handlungsfeld: Energieeffiziente Sanierung

8

➤ **Sanierung des Gebäudebestandes: Mehrfamilienhaus 70er bis Mitte 90er Jahre**

Beschreibung

Dieser Gebäudetyp verursacht ca. 4 % des jährlichen Endenergieverbrauchs der Wohngebäude in Lintel. Anteile der Gebäudetypen und die Potenziale unterschiedlicher Sanierungsvarianten (SV) werden in Kapitel 3.2 „Energetische Gebäudesanierung im Bestand“ erläutert. Durch eine Verbesserung der Außenhülle gegen Wärmeverluste gemäß der SV 2 (KfW-Standard) kann der Endenergiebedarf eines einzelnen Gebäudes jeweils um 75 % von ca. 180 (kWh/m²*a) auf etwa 50 (kWh/m²*a) werden.

Die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen liegt bei den Lintelern selbst. Die Steigerung der Bereitschaft zu Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen wird durch eine Vielzahl der definierten Maßnahmen des Konzeptes unterstützt (vgl. bspw. die Maßnahmenblätter 2 - 4 oder 10 - 12).

Arbeitsschritte

- Dämmung des Dachs:
Zwischensparrendämmung ca. 12 cm und Aufsparrendämmung ca. 18 cm
- Dämmung der Außenwände mit ca. 16 cm WDVS
- Austausch der Fenster zu Holzfenstern mit Wärmeschutzverglasung
- Dämmung der Kellerdecke mit ca. 14 cm Dämmstoff

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ private Hauseigentümer ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1)
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ monetäre Hemmnisse ▪ zu lange Amortisationszeit für den individuellen Hauseigentümer ▪ zu geringes Informationsangebot / keine Sensibilisierung für das Thema Energieeffizienz
Umsetzungskosten	pro Gebäude inkl. 10 %-Planungskosten ca. 34.300 €
Finanzierung und Förderung	Energiesparberatung vor Ort (BAFA); Energieeffizient Sanieren (KfW) – Einzelmaßnahmen, Effizienzhaus, Investitionszuschuss, Baubegleitung, Ergänzungskredit
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	in Lintel in 2035 ca. 363 MWh/a Endenergie und etwa 93 t/a CO ₂ -Emissionen

Maßnahmenbeginn

I. Quartal 2016

Laufzeit

> 5 Jahre

Priorität



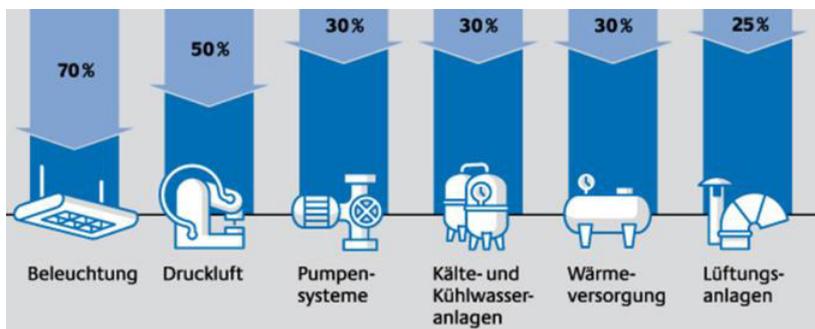
Handlungsfeld: Energieeffiziente Sanierung

9

➤ **Energieeffiziente Querschnittstechnologien im Gewerbe**

Beschreibung

Energieeffizienzpotenziale im Wirtschaftssektor können im Bereich der Querschnittstechnologien erzielt werden. Unter Querschnittstechnologien werden Technologien zusammengefasst, die sich nicht auf eine bestimmte Branche beschränken, sondern über mehrere hinweg Anwendung finden wie bspw. Lüftungsanlagen, Beleuchtungstechnologien, Druckluftsysteme, Elektroantriebe (Pumpen), Kälte- und Kühlwasseranlagen oder auch die Wärmeversorgung von Räumen. In den Gewerbegebieten bzw. Unternehmen des Quartiers soll der Status quo zur Energieeffizienz geprüft und entsprechende Optimierungs- und Modernisierungsmaßnahmen vorgenommen werden.



Effizienzpotenziale Querschnittstechnologien

Der Schritt der Umsetzung liegt bei den Unternehmen selbst. Um eine Motivation und eine Bereitschaft zu Effizienzmaßnahme zu fördern, muss auf die Unternehmen gezielt zugegangen werden (vgl. Maßnahme 5).

Arbeitsschritte

- Analyse des Status quo
- Konzeptionierung der Optimierungs- und Modernisierungsmaßnahmen
- Umsetzung
- Monitoring / Controlling

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unternehmen ▪ zentraler Ansprechpartner in Lintel (vgl. auch Maßnahmen 1 und 5)
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ monetäre Hemmnisse ▪ zu lange Amortisationszeit ▪ zu geringes Informationsangebot / keine Sensibilisierung für das Thema Energieeffizienz
Umsetzungskosten	abhängig von Art und Umfang der Maßnahmen
Finanzierung und Förderung	KfW-Energieeffizienzprogramm 242/243/244
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	> 35 %

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
III. Quartal 2016	> 5 Jahre	★★★☆☆

Handlungsfeld: Energieeffiziente Sanierung

10

➤ **Aufbau eines Berater- und Handwerkerpools**

Beschreibung

Die Suche nach geeigneten Partnern für Sanierungs- oder Modernisierungsmaßnahmen ist häufig mit Schwierigkeiten verbunden. Wem kann ich vertrauen? Wer bietet die für mich richtigen Leistungen an? Wo finde ich geeignete Ansprechpartner? Wer hat die notwendigen Qualifikationen?

Mit der Erstellung eines Berater- und Handwerkerpools soll interessierten Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen in Lintel die Möglichkeit gegeben werden, sich einen Überblick über die Angebote in der Umgebung zu verschaffen. Dabei sollen sowohl die Regionalität der Angebote wie auch die Qualifikation der Berater und Handwerker in den Vordergrund gestellt werden. Dazu sind Kriterien für eine Erstqualifikation zu erarbeiten, die jedem Berater, Handwerker oder Betrieb bei Erfüllung dieser eine diskriminierungsfreie Aufnahme in das Verzeichnis erlauben. Auf der AltBauNeu®-Energieberatungsinitiative gibt es bereits ähnliche Listen, die für die Erstellung mit genutzt werden sollen.

Die Kriterien sollen dazu beitragen, den Interessenten eine Orientierung im vielfältigen Angebot der Umgebung zu erleichtern. Zusätzlich soll durch die Aufnahme qualifizierter Akteure eine Vertrauensbildung seitens der Auftraggeber erleichtert werden, da gewährleistet ist, dass die angebotenen Leistungen auch qualifiziert bearbeitet werden. Zudem soll die regionale Wertschöpfung gefördert werden. Eine Kooperation des Kreises Gütersloh mit der Stadt Rheda-Wiedenbrück ist einzuplanen.

Arbeitsschritte

- Erarbeitung von geeigneten Kriterien für eine Erstqualifikation
- Kontaktaufnahme mit Handwerksbetrieben, Berater, Unternehmen und Planern auf dem Stadtgebiet bzw. in der Region / Abfrage des Kriterienkataloges
- Aufstellung des Verzeichnisses und Publikation
- Nutzung im Rahmen der Energieberatung / Haus-zu-Haus-Beratung
- Regelmäßige Aktualisierung
- Erfolgscontrolling

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1) ▪ Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück ▪ Handwerkskammer, IHK, Architekten- und Ingenieurkammer, Innungen ▪ Lokale Handwerker, Planungsbüros und Berater
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ monetäre Hemmnisse ▪ Kooperationsbereitschaft der Akteure
Umsetzungskosten	Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück; ggf. Sponsoring
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	hoch bei Umsetzung von Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen aufgrund des Informationsangebotes über das Verzeichnis

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
IV. Quartal 2015	Aufbau 6 Monate, dauerhafte Etablierung	★★★

Handlungsfeld: Energieeffiziente Sanierung

11

➤ **Sanierungskatalog: Best-Practice von Lintelern für Linteler**

Beschreibung

Das Vorstellen von Best-Practice-Beispielen oder auch vereinzelter Sanierungsmaßnahmen in Lintel durch die Gebäudeeigentümer wird als wichtige Motivationsmaßnahme angesehen. Hierzu könnten verschiedene Beispiele zu Versorgungslösungen und Sanierungsmaßnahmen mit entsprechenden Ansprechpartnern recherchiert und publiziert werden.

Im Rahmen dessen soll ein Sanierungskatalog (Broschüre) aufgestellt werden, der in Print- und Onlineform beworben wird. Voraussetzung ist die Bereitschaft der privaten Hauseigentümer, am Katalog mitzuwirken, ihr Maßnahmenbeispiel zu veröffentlichen und als Ansprechpartner bereitzustehen.

Arbeitsschritte

- Gewinnung lokaler Teilnehmer mit Best-Practice-Beispielen
- Erstellung des Sanierungskatalogs
- Konzeption der Bewerbung
- Durchführung
- stete Aktualisierung

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ private Hauseigentümer ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1) ▪ Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück
Mögliche Umsetzungshemmnisse	fehlende Mitwirkungsbereitschaft der Bürger
Umsetzungskosten	Personalkosten für Organisation und Kataloggestaltung; Sachkosten für Informationsmaterial
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück; Katalogerstellung über Sponsoring von Unternehmen möglich
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	Potenzial abhängig von Maßnahmen, die aufgrund des Sanierungskataloges umgesetzt werden

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
I. Quartal 2016	Konzeption und Akteursgewinnung 6 Monate; dauerhafte Publikation und Aktualisierung	★★★

Handlungsfeld: Energieeffiziente Sanierung

12

➤ **Sanierungsradtour**

Beschreibung

In Lintel soll eine öffentliche Radtour für Linteler Bürgerinnen und Bürger mit anschließendem Grillfest veranstaltet werden, die gezielt Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen (auch die Installation von Erneuerbare-Energie-Anlagen) vor Ort vorstellt. Hierzu sind Beispiele in Lintel zu recherchieren, die Einverständnis der privaten Hauseigentümer einzuholen und eine Route durch den Ortsteil festzulegen.

Eine Kombination mit dem geplanten Sanierungskatalog (vgl. Maßnahmentabelle 11) ist zu empfehlen. Gleichzeitig kann die Radtour zur Bewerbung des Sanierungskatalogs dienen. Die Ansprechpartner der jeweiligen Best-Practice-Bespiele im Katalog können ihre Maßnahmen direkt vor Ort vorstellen.

Die Organisation der Radtour mit Grillfest kann unter Einbindung der lokalen Vereine, der Feuerwehr sowie von Bürgerinnen und Bürgern auf freiwilliger Basis erfolgen.

Arbeitsschritte

- Konzeption
- Kontaktaufnahme mit potenziellen Hauseigentümern
- Publikation
- Durchführung
- ggf. Wiederholung nach Aktualisierung des Sanierungskataloges

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1) ▪ private Hauseigentümer ▪ lokale Vereine ▪ Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück
Mögliche Umsetzungshemmnisse	fehlende Mitwirkungsbereitschaft lokaler Akteure
Umsetzungskosten	Personalkosten zur Organisation, Verpflegung
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück; ggf. Sponsoring
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	Potenzial abhängig von Maßnahmen, die aufgrund der Veranstaltung umgesetzt werden

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
III. Quartal 2016	3 Monate (inkl. Planung)	★

Handlungsfeld: Energieeffiziente Sanierung

13

➤ **Austauschkampagne Ölheizungen**

Beschreibung

Über 30 % der Heizungsanlagen in Lintel (bezogen auf die Anzahl) werden mit dem Energieträger Öl befeuert. Zieht man auch die Leistungsgröße der Anlagen in die Betrachtung ein, wird deutlich, dass sogar rund 45 % des gesamten Wärmebedarfs durch Öl abgedeckt wird. Aufgrund des Ziels der Energieautarkie in Lintel und der Senkung der CO₂-Emissionen ist der Austausch der Ölheizungen gegen erneuerbare Energien (z. B. Holzpellets, Solarthermie, Wärmepumpen) anzustreben.

Im Rahmen dessen soll eine Austauschkampagne für Ölheizungen in Lintel organisiert und durchgeführt werden. Im Winter 2015/2016 wird die kreisweite Kampagne „Neue Wärme für Ihr Haus“ durchgeführt, an der sich auch die Stadt Rheda-Wiedenbrück voraussichtlich im März beteiligen wird. Im Rahmen der Kampagne können sich die Linteler für eine Vor-Ort-Beratung durch einen neutralen Energieberater anmelden. Die Austauschkampagne für Ölheizungen kann mit der kreisweiten Kampagne kombiniert werden, die ein Extra-Kontingent der Stadt für den Ortsteil Lintel vorsehen kann. Dies setzt eine stärkere Bewerbung der Linteler für die Kampagne voraus.

Neben der Kombination mit der Kampagne „Neue Wärme für Ihr Haus“ kann die Ausgestaltung der Ölheizungs-Aktion bspw. durch die regelmäßige Vorstellung von Praxisbeispielen und Effizienzpotenzialen, durch Wettbewerbe, die Einbindung des Themas in den Energie- und Klimastammtisch (vgl. Maßnahmentabelle 3) oder durch die Platzierung der Kampagne auf öffentlichen Veranstaltungen und Märkten erfolgen.

Im Vorfeld der Kampagne sollte die themenumfassende Haus-zu-Haus-Beratung stattfinden (vgl. Maßnahme 2).

Arbeitsschritte

- Konzeption der Kampagne
- Festlegung der Verantwortlichkeiten und der Organisation
- Durchführung und Erfolgskontrolle

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1) ▪ Eigentümer (Unternehmen und Privatpersonen) ▪ Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investitionsbereitschaft der Eigentümer ▪ technische und ökonomische Umsetzbarkeit
Umsetzungskosten	Personal- und Sachkosten für Organisation und ggf. Infomaterial; Kampagne ab 2.000 €
Finanzierung und Förderung	Kampagne über Sponsoring, Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück; Fördergelder für Heizungsmodernisierung über KfW oder BAFA (vgl. auch Kapitel 4.6)
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	hoch bei Austausch aufgrund der Kampagne; bspw. kann beim Umstieg vom Energieträger Öl auf Holz bezogen auf eine kWh Wärmebedarf eine Einsparung von 92 % CO ₂ und 82 % Primärenergie in Lintel erreicht werden

Maßnahmenbeginn

II. Quartal 2016

Laufzeit

12 Monate

Priorität



Handlungsfeld: Energieeffiziente Sanierung

14

➤ **Austausch der Straßenbeleuchtung zu LED**

Beschreibung

In Lintel wird derzeit keine LED-Technologie eingesetzt, sodass der Austausch der Bestandsleuchten gegen die LED-Technologie erfolgen sollte. Sofern für die Stadt Rheda-Wiedenbrück zukünftig ein Straßenbeleuchtungskonzept thematisiert wird, sollte das Quartier im Zuge dessen betrachtet werden. Auf diese Weise wird die Nutzung von Synergien gewährleistet.

Kosten für die Modernisierung der Straßenbeleuchtung variieren je nach den spezifischen Gegebenheiten vor Ort. Da eine Umstellung auf die LED-Technologie in Durchschnitt mit einer Energieverbrauchseinsparung von bis zu 50 % verbunden ist (vgl. auch Kapitel 3.5.1 Straßenbeleuchtung), ist ein Straßenbeleuchtungskonzept bzw. eine detaillierte Untersuchung zu empfehlen.

Arbeitsschritte

- Auswahl und Beauftragung eines Planungsbüros
- Erstellung eines Straßenbeleuchtungskonzeptes (stadt- oder quartiersweit)
- Umsetzung / Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED
- Controlling / Feedback: Überprüfung der Energieeffizienz und der erzielten Einsparungen sowie der Aufnahme bei den Bürgern / Bürgerinnen

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Rheda-Wiedenbrück ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1)
Mögliche Umsetzungshemmnisse	monetäre Hemmnisse
Kosten	Kosten für Konzeptionierung, Beleuchtungstechnik und Beauftragung der Umsetzung
Finanzierung und Förderung	Initiierung über zentrale Anlaufstelle des Quartiers, Finanzierung über KfW Investitionskredit 208 möglich
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	im Vergleich zur Ausgangssituation rund 50 % (vgl. Kapitel 3.5.1 Straßenbeleuchtung)

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
II. Quartal 2016	18 Monate (Konzeption und Umsetzung)	★★

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien und gemeinschaftliche Versorgungslösungen

15

➤ **Beratungsinitiative „Erneuerbare Energien“: Wirtschaftlichkeit, Technik, Genehmigung**

Beschreibung

Aufbauend auf der Haus-zu-Haus-Beratung (vgl. Maßnahme 2) soll auch eine spezielle Beratung für Hauseigentümer zum aktuellen technischen Stand von Erneuerbare-Energie-Anlagen durchgeführt werden. Im Fokus stehen der Einsatz von Photovoltaikanlagen, Solarthermieanlagen, Geothermie / Wärmepumpen sowie deren Nutzen, Wirtschaftlichkeit, Kosten und Fördermöglichkeiten. Eine Umsetzung kann durch Ergänzung der Informationen auf der AltBauNeu®-Energieberatungsinitiative, dem Aufbau bzw. der Erstellung neuer Materialien oder Onlineangebote erfolgen. Zudem ist eine Kombination mit den Haus-zu-Haus-Beratungen (vgl. Maßnahmentabelle 2) zu empfehlen.

Die Bereitstellung von Informationen im Rahmen eines Online-Angebotes soll stetig aktualisiert und dauerhaft etabliert werden.

Ein aufgebauter Berater- und Handwerkerpool mit ausgewählten lokalen Akteuren, die Erneuerbare-Energie-Analgen installieren und warten, kann eingebunden werden (vgl. auch Maßnahmentabelle 10).

Auf mögliche Skaleneffekte durch Anregung gemeinsamer Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen von mehreren Eigentümern in Lintel soll hingewiesen werden (vgl. Maßnahme 4).

Arbeitsschritte

- Konzeption Beratungsinhalte
- Definition möglicher Akteure und Kontaktaufnahme mit Beratern und Handwerkern
- Abstimmung der Synergien zur Haus-zu-Haus-Beratung
- Durchführung

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1) ▪ private Hauseigentümer ▪ lokale Akteure wie Energieberater und Handwerker Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Akzeptanz privater Hauseigentümer, Mitwirkungsbereitschaft lokaler Akteure
Umsetzungskosten	Personalkosten, Sachkosten für optionales Informationsmaterial
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	hoch bei Umsetzung von Maßnahmen aufgrund der Beratungsinitiative

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
I. Quartal 2017	Initialberatung 6 Monate Informationsangebot dauerhaft	★★★

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien und gemeinschaftliche Versorgungslösungen

16

➤ **Potenzialanalyse: Biomassereste von Straßen- und Gartenbaubetrieben zur energetischen Nutzung**

Beschreibung

Straßenbaubetriebe und Gartenbaubetriebe sollen bzgl. Biomassereste für Holzhackschnitzelheizungen, die im Rahmen von Verbundlösungen in Lintel eingesetzt werden könnten, berücksichtigt werden. Hierzu sollen die vorhandenen Potenziale in Lintel durch einen qualifizierten Dienstleister untersucht und beurteilt werden.

Synergien zu weiteren Potenzialanalysen sollten genutzt werden (vgl. auch Maßnahme 17).

Arbeitsschritte

- Potenzialanalyse
- Festlegung von Folgemaßnahmen auf Basis der Potenzialanalyse

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück ▪ Straßen- und Gartenbaubetriebe in Lintel ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1)
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ keine Informationsweitergabe der Betriebe ▪ monetäre Hemmnisse
Umsetzungskosten	ab 6.000 €
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	abhängig vom vorhandenen Potenzial

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
III. Quartal 2016	6 Monate	★

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien und gemeinschaftliche Versorgungslösungen

17

➤ **Potenzialanalyse: Einsatz von kleinen Biogasanlagen bis 75 kW**

Beschreibung

In Lintel gibt es bereits zwei Biogasanlagen. Aufgrund der Novellierung des EEG in 2014 und der damit verbundenen Vergütungskürzung ist der Bau neuer großer Biogasanlagen nicht wirtschaftlich darstellbar. Im Zuge dessen sollen die Potenziale des Einsatzes von dezentralen Klein-Biogasanlagen bis 75 kW (auch Hofbiogasanlagen genannt) geprüft werden.

Der Einbezug landwirtschaftlicher Betriebe in Lintel und deren Kooperationsbereitschaft ist notwendig.

Synergien zu weiteren Potenzialanalysen sollten genutzt werden (vgl. auch Maßnahme 16).

Arbeitsschritte

- Potenzialanalyse
- Festlegung von Folgemaßnahmen auf Basis der Potenzialanalyse

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück ▪ landwirtschaftliche Betriebe ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1)
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ fehlende Kooperationsbereitschaft landwirtschaftlicher Betriebe in Lintel ▪ monetäre Hemmnisse
Umsetzungskosten	abhängig von der Anzahl betrachteter Betriebe
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück; Kooperation mit Projektierern möglich
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	abhängig vom vorhandenen Potenzial

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
III. Quartal 2016	6 Monate	★

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien und gemeinschaftliche Versorgungslösungen

18

➤ **Prüfung einer alternativen Nutzung der Windvorrangfläche in Lintel für erneuerbare Energien**

Beschreibung

In das Quartiersgebiet fällt eine der Konzentrationszonen für Windenergieanlagen, die im Flächennutzungsplan der Stadt-Rheda-Wiedenbrück ausgewiesen werden.

Nach Angaben der Rheda-Wiedenbrücker Energiegenossenschaft e.G. wurde die ausgewiesene Fläche zur Windenergienutzung geprüft und als zu klein beurteilt.

Aufgrund dessen soll eine alternative Nutzung der Windvorrangfläche in Lintel für erneuerbare Energien geprüft werden.

Verantwortung / Akteure	▪ Stadt Rheda-Wiedenbrück
Mögliche Umsetzungshemmnisse	keine
Umsetzungskosten	Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Stadt Rheda-Wiedenbrück
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	nur durch Installation alternativer Erneuerbare-Energie-Anlagen auf der Vorrangfläche gegeben, abhängig von gewählter Technologie und Anlagegröße

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
I. Quartal 2016	3 Monate	★

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien und gemeinschaftliche Versorgungslösungen

19

➤ **Prüfung der Umsetzbarkeit von PV-Anlagen an Lärmschutzwänden**

Beschreibung

Das Potenzial auf privaten und gewerblichen Dächern soll in Lintel vorrangig ausgeschöpft werden. Landwirtschaftliche Flächen haben zudem für die lokalen Akteure eine hohe Priorität, sodass Freiflächenpotenziale für Photovoltaikanlagen als gering oder nicht vorhanden eingeschätzt werden. Stattdessen sollen als weitere mögliche Installationsflächen die Lärmschutzwände an Autobahnen aus technischer und wirtschaftlicher Sicht geprüft werden. In Frage kommen hierbei Lärmschutzwände an der A2, die durch den nördlichen Teil des Quartiers führt.

Arbeitsschritte

- Potenzialanalyse
- Festlegung von Folgemaßnahmen auf Basis der Potenzialanalyse

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Rheda-Wiedenbrück, Kreis Gütersloh ▪ Straßen NRW
Mögliche Umsetzungshemmnisse	monetäre Hemmnisse
Umsetzungskosten	Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Stadt Rheda-Wiedenbrück, Kreis Gütersloh
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	bilanzielle CO ₂ -Einsparung durch Ausbau erneuerbarer Energien, sofern Potenzial vorhanden

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
I. Quartal 2016	3 Monate	★

Handlungsfeld: Haushalt, Mobilität und Konsum

20

➤ **Wettbewerb Energieverbrauch im Haushalt**

Beschreibung

In Lintel soll ein Wettbewerb zum Thema Energieverbrauch von Haushalten oder auch der Siedlungen in Lintel durchgeführt werden, der mit Preisen für die größten Einsparungen verbunden ist. Eine Teilnahmemöglichkeit soll über die Homepage der Stadt geschaffen werden, auf welcher Verbrauchsdaten eingetragen werden können. Ob ein Wettbewerb zwischen den Haushalten oder als Konkurrenzsituation der Siedlungen aufgebaut wird, müsste noch bestimmt werden. Letztendlich sollten die Siedlungen auch zusammenarbeiten und ein Erfahrungsaustausch bestehen bleiben. Mögliche Preise könnten Freifahrten mit dem Bus, eine kostenlose einmalige Nutzung des Car-Sharing-Autos in der Stadt (z.B. Sponsoring des örtlichen Fordhändlers als Inhaber des Autos) oder auch symbolische Würdigungen wie auffallende Hausnummern sein, die einen als Siegerhaushalt kennzeichnen. Beim Feuerwehrfest könnte der Wettbewerb angekündigt werden.

Grundsätzlich dient der Wettbewerb dazu, die Bürgerinnen und Bürger für das Thema zu sensibilisieren und „die Begeisterung zur eigenen Idee zu wecken“. Keine Vorgaben zur Ausgestaltung zu machen steht hierbei im Vordergrund, da jeder in seinem Haushalt selbst entscheiden soll, welche Energiesparmaßnahmen für ihn Sinn machen und umsetzbar sind.

Arbeitsschritte

- Konzeption des Wettbewerbs (Verantwortlichkeiten, Organisation, Preise)
- Publikation und Gewinnung von Teilnehmern
- Durchführung mit einer Laufzeit von einem Jahr
- Erfolgscontrolling

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1) ▪ private Haushalte Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück
Mögliche Umsetzungshemmnisse	fehlende Teilnahmebereitschaft am Wettbewerb
Umsetzungskosten	Personalkosten für Organisation und für Prämien
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück, ggf. Sponsoring
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	Einsparung abhängig von Art der umgesetzten Maßnahmen privater Haushalte im Rahmen des Wettbewerbs und der Teilnehmerzahl

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
IV. Quartal 2016	15 Monate (Wettbewerbsphase 12 Monate)	★★★

Handlungsfeld: Haushalt, Mobilität und Konsum

21

➤ **Verstärkte Publikation des bestehenden ÖPNV-Angebots und Information zur Tarifstruktur**

Beschreibung

Bestehende Verbindungen des ÖPNV und dessen Tarifstruktur in der Umgebung und für Strecken in nahegelegene Städte nicht quartiersweit bekannt. Zur besseren Übersicht zu Kosten und Anbindungen soll das Informationsangebot des ÖPNV überarbeitet und übersichtlicher gestaltet werden.

Neben den Angeboten der Deutschen Bahn sollen insbesondere auch die Konditionen weiterer Anbieter vorgestellt werden.

Zur Publikation besteht die Möglichkeit, die Informationen mit dem Umweltkalender zu koppeln.

Ziel ist es, Bürgerinnen und Bürger in Lintel zur verstärkten Nutzung des ÖPNV zu motivieren.

Arbeitsschritte

- Ermittlung des Status quo
- Informationsaufbereitung und Konzeption der Publikation
- Umsetzung und Publikation
- stete Aktualisierung

Verantwortung / Akteure

- zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1)
- Verkehrsbetriebe
- Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück

Mögliche Umsetzungshemmnisse

monetäre Hemmnisse

Umsetzungskosten

Personalkosten und Sachkosten für Publikation

Finanzierung und Förderung

Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück

Energie- und CO₂-Einsparpotenzial

hoch bei verstärkter Nutzung des ÖPNV aufgrund des neuen Informationsangebotes

Maßnahmenbeginn

III. Quartal 2016

Laufzeit

Informationszusammenstellung 3 Monate, dauerhafte Fortführung

Priorität



Handlungsfeld: Haushalt, Mobilität und Konsum

22

➤ **Abstimmung der Taktung von Bus und Bahn**

Beschreibung

Die Fahrzeiten von Bus und Bahn in Lintel und auf dem Stadtgebiet sind nicht optimal aufeinander abgestimmt, sodass diese optimiert werden sollen.

Ziel ist es, Bürgerinnen und Bürger in Lintel zur verstärkten Nutzung des ÖPNV zu motivieren.

Arbeitsschritte

- Ermittlung des Status quo
- Abstimmung mit Verkehrsbetrieben und Optimierung
- Einführung der neuen Taktung
- Controlling

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1) ▪ Verkehrsbetriebe ▪ Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück
Mögliche Umsetzungshemmnisse	monetäre Hemmnisse, fehlende Mitwirkungsbereitschaft der Verkehrsbetriebe
Umsetzungskosten	Personalkosten
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück, Verkehrsbetriebe
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	hoch bei verstärkter Nutzung des ÖPNV aufgrund der neuen Taktung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
I. Quartal 2016	Aufbau 6 Monate, dauerhafte Einführung ab Mitte 2016	★★★

Handlungsfeld: Haushalt, Mobilität und Konsum

23

➤ **Radtour zu den Hofläden des Quartiers**

Beschreibung

Der Konsum regionaler Produkte ist aufgrund des geringeren Logistikaufwandes und entsprechend niedrigeren Energiebedarfen bzw. CO₂-Emissionen sowie aufgrund der Unterstützung der lokalen Wertschöpfung zu fördern.

In der Stadt gibt es einen Wochenmarkt, der zweimal pro Woche stattfindet und rege besucht wird. Auf diese Weise werden regionale Produkte der umliegenden Höfe gekauft. Jedoch besteht auch die Möglichkeit, Produkte direkt in den Hofläden der landwirtschaftlichen Betriebe zu kaufen. Aufgrund dessen soll im Rahmen einer öffentlich veranstalteten Radtour zu den einzelnen Läden deren Angebot bekannter gemacht werden.

Eine Kombination mit der Sanierungsradtour (vgl. Maßnahmentabelle 12) ist möglich und sollte in Abhängigkeit der Wünsche der Bürgerinnen und Bürger in Lintel berücksichtigt werden.

Termine der Radfahrfreunde können auch mit dem Besuch der Hofläden kombiniert werden.

Eine Organisation durch die lokalen Vereine und Interessierte ist in Erwägung zu ziehen.

Arbeitsschritte

- Konzeption der Radtour
- Ansprache und Gewinnung der landwirtschaftlichen Betriebe / Hofläden
- Publikation
- Umsetzung
- Erfolgscontrolling

Verantwortung / Akteure

- zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1)
- Bürgerinnen und Bürger Lintels
- Ortsvereine
- Radfahrfreunde Lintel
- Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück

Mögliche Umsetzungshemmnisse

fehlende Mitwirkungsbereitschaft von Seiten der Bürgerinnen und Bürger oder der landwirtschaftlichen Betriebe

Umsetzungskosten

Personalkosten zur Organisation

Finanzierung und Förderung

Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück; optional Organisation auf freiwilliger Basis der lokalen Akteure

Energie- und CO₂-Einsparpotenzial

abhängig von der Anzahl der Linteler, Hofläden zu nutzen, sowie den gekauften Produkten

Maßnahmenbeginn

III. Quartal 2016

Laufzeit

3 Monate (inkl. Planung)

Priorität



Handlungsfeld: Haushalt, Mobilität und Konsum

24

➤ **Kochabend Lintel: saisonal und regional**

Beschreibung

Regionale und saisonale Produkte, die im Ortsteil eingesetzt werden, spielen im Bezug auf die Steigerung der lokalen Wertschöpfung und die Senkung der Energieaufwände für Lebensmittel eine große Rolle. Ein geringerer Logistikaufwand und damit verbunden niedrigere Energiebedarfe für Bereitstellung wirken sich positiv auf Energie- und CO₂-Bilanz in Lintel aus.

Aus diesem Grund soll in Lintel ein Kochabend für Linteler unter dem Motto „saisonal und regional“ veranstaltet werden. Ziel ist die Förderung des Kaufs und die regelmäßige Nutzung von Produkten aus der Region in Abhängigkeit der saisonalen Verfügbarkeit.

Im Rahmen der durchgeführten Workshops hat sich herausgestellt, dass sich die Teilnehmer gut vorstellen können, mit der Familie am Kochabend teilzunehmen. Die Art der Umsetzungsmöglichkeiten / des Umfanges der Abende (optional mehrere) ist zu prüfen.

Im Rahmen der Organisation besteht die Möglichkeit die Landfrauengruppe in Lintel einzubinden.

Arbeitsschritte

- Ansprache möglicher Organisatoren
- Konzeption des Kochabends / der Kochabende
- Publikation
- Umsetzung
- Erfolgscontrolling

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zentraler Ansprechpartner (vgl. Maßnahme 1) ▪ Landfrauen Lintel ▪ Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ monetäre Hemmnisse ▪ fehlende Mitwirkungsbereitschaft der Linteler
Umsetzungskosten	Personal- und Sachkosten
Finanzierung und Förderung	Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück; ggf. Sponsoring oder Organisation auf freiwilliger Basis der Linteler
Energie- und CO₂-Einsparpotenzial	abhängig vom Umfang, aufgrund des Kochabends das Konsumverhalten zu ändern

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
II. Quartal 2016	3 Monate (inkl. Planung)	★

4.3 Umsetzungsfahrplan

Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit		2015		2016				2017				ab 2018
Nr.	Maßnahme	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
1	Organisation und Beratung durch zentralen Ansprechpartner											
2	Haus-zu-Haus-Beratung											
3	Linteler Energie- und Klimastammtisch											
4	Plattform für gemeinschaftliche Sammelbestellungen (Sanierung, erneuerbare Energien)											
5	Ansprache der Unternehmen in den Gewerbegebieten											
Energieeffiziente Sanierung												
6	Sanierung des Gebäudebestandes: EFH aus den 60er Jahren											
7	Sanierung des Gebäudebestandes: EFH 70er bis 90er Jahre											
8	Sanierung des Gebäudebestandes: MFH 70er bis 90er Jahre											
9	Energieeffiziente Querschnittstechnologien im Gewerbe											
10	Aufbau eines Berater- und Handwerkerpools											
11	Sanierungskatalog: Best-Practice von Lintelern für Linteler											
12	Sanierungs-Radtour											
13	Austauschkampagne Ölheizungen											
14	Austausch der Straßenbeleuchtung zu LED											
Erneuerbare Energien und gemeinschaftliche Versorgungslösungen												
15	Beratungsinitiative „Erneuerbare Energien“: Wirtschaftlichkeit, Technik, Genehmigung											
16	Potenzialanalyse: Biomassereste von Straßen- und Gartenbaubetrieben zur energetischen Nutzung											
17	Potenzialanalyse: Einsatz von kleinen Biogasanlagen bis 75 kW											
18	Prüfung einer alternativen Nutzung der Windvorrangfläche in Lintel für erneuerbare Energien											
19	Prüfung der Umsetzbarkeit von PV-Anlagen an Lärmschutz-wänden											
Haushalt, Mobilität und Konsum												
20	Wettbewerb Energieverbrauch im Haushalt											
21	Verstärkte Publikation des bestehenden ÖPNV-Angebots und Information zur Tarifstruktur											
22	Abstimmung der Taktung von Bus und Bahn											
23	Radtour zu den Hofläden des Quartiers											
24	Kochabend Lintel: saisonal und regional											Wiederholung bei erfolgreicher Annahme

Umsetzung dauerhafte Etablierung und Durchführung

4.4 Hemmnisse und fördernde Maßnahmen

Derzeit liegt die durchschnittliche Sanierungsrate in Deutschland bei ca. 1% im Jahr. Damit die Energiewende gelingen kann, wird eine Verdopplung der derzeitigen Sanierungsrate auf 2% angestrebt. Um dies zu erreichen, sind jedoch vielfältige Hemmnisse, die der Umsetzung von energetischen Sanierungen entgegenwirken, zu überwinden. Dazu sind zunächst Kenntnisse über die Faktoren notwendig, die energetische Gebäudesanierungen hemmen, um in einem weiteren Schritt passende Handlungsoptionen zu deren Überwindung ableiten zu können.

Generell kommt die regelmäßig aktualisierte Studie des UBA zum „Umweltbewusstsein in Deutschland“ zum dem Ergebnis, dass umweltbewusste und energiesparende Verhaltensweisen je nach Lebensstilzugehörigkeit verschieden sind.⁵¹ Im Zusammenhang mit der Investitionsbereitschaft in energetische Maßnahmen, spielen eine Vielzahl von Rahmenbedingungen und Merkmale von Gebäudeeigentümern eine wichtige Rolle und können sich hemmend oder fördernd auf die Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen auswirken (vgl. Abb. 55).



Abb. 55: Modell für eine Modernisierungsentscheidung (Quelle: Stieß et al. 2010: 8)

Die **hohen Kosten** von umfassenden Sanierungsmaßnahmen und **lange Amortisationszeiten**, stellen große Hemmnisse für die Durchführung energetischer Sanierungen dar, denen nicht alleine durch finanzielle Fördermaßnahmen entgegengewirkt werden kann. Denn eine Abwägung von verschiedenen Handlungs- bzw. Sanierungsoptionen erfolgt nicht nur nach rein ökonomischen Kriterien, sondern

⁵¹ vgl. UBA 2009

ist stark durch eine subjektive Wahrnehmung der Situation vor Ort, eigene Erwartungen und Einstellungen der Sanierer beeinflusst.⁵²

Des Weiteren haben Analysen zur Investitionsbereitschaft von Privateigentümern in die energetische Ertüchtigung von Gebäuden ergeben, dass das Investitionsverhalten u.a. von den **Eigentumsverhältnissen** (→ selbstgenutzte oder vermietete Immobilie) und des wahrgenommenen **Nutzens** (Kosteneinsparungen, Erhöhung des Wohnkomforts) abhängig ist⁵³. Es zeigt sich somit, dass Eigentümer eher in Maßnahmen zur energetischen Ertüchtigung investieren, wenn sie die Immobilie selbst nutzen und wenn sie durch die Investitionen den eigenen Wohnkomfort erhöhen, oder entsprechende Kostenersparnisse zu erwarten sind. Daneben können auch die **Größe der Gebäude** und die damit verbundenen höheren Investitionskosten sowie die **Einschätzungen bzw. Unsicherheiten zur zukünftigen Wertentwicklung der Immobilie**, die Investitionsbereitschaft der Gebäudeeigentümer negativ beeinflussen.

Insgesamt zeigt sich auch, dass das Alter der Eigentümer einen weiteren Einfluss auf die Sanierungstätigkeit haben kann: Die Investitionsbereitschaft bei älteren Eigentümern ist oftmals geringer, da diese befürchten, dass sich die durchgeführten Investitionen zu ihren Lebzeiten nicht mehr amortisieren könnten. Im Zusammenhang mit dem Alter der Gebäudeeigentümer, existieren auch Unterschiede in der Sanierungsart der durchgeführten Maßnahmen: Ältere Eigentümer tendieren eher zu Investitionen in konventionelle Heizungsanlagen (z. B. Ölheizungen), während jüngere Gebäudeeigentümer eher innovative Heizungsanlagen favorisieren (z. B. Wärmepumpe, Pelletheizung).⁵⁴

Weitere allgemeine Hemmnisse, die einer energetischen Sanierung entgegenstehen, sind insbesondere Desinteresse am Thema, ein zu geringes Wissen über Sanierungsmaßnahmen und allgemeine Vorurteile beispielsweise gegenüber innovativen Anlagentechniken oder WVS. Eigene eingeschränkte finanzielle Mittel und/oder eine geringe Bereitschaft zur Aufnahme eines Kredites können diesen negativen Effekt verstärken. Zudem können Angst vor Überforderung bzw. schlechter Beratung sich hemmend auf die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen auswirken.

Hemmnisse einer Maßnahmenumsetzung bestehen ebenso im Gewerbesektor⁵⁵:

- Strategische Investitionen stellen eine Konkurrenz zu Energieeffizienz-Investitionen dar.
- Ein unzureichendes Informationsangebot zu Energieeinsparpotenzialen senkt die Umsetzungsbereitschaft.

⁵² vgl. Stieß et al. 2010

⁵³ vgl. Lorenz-Henning 2010

⁵⁴ vgl. Michelsen/Madlener 2012

⁵⁵ Frahm u.a. (2010); Prognos, KfW (2010) aus: IREES (2013), S.15

- Unternehmen schätzen ihre Einsparpotenziale als zu gering oder nicht rentabel ein und sehen entsprechend keine Handlungsnotwendigkeit.
- Zu lange Amortisationszeiten haben eine ebenso große Bedeutung und hindern Unternehmen an der Realisierung von Effizienzmaßnahmen.

Zudem spielt eine öffentliche Förderung zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen aus Unternehmenssicht ebenfalls eine große Rolle.

Um diesen genannten Hemmnissen entgegenzuwirken, sind zielgruppenspezifische Beratungsangebote von zentraler Bedeutung. Dennoch reichen Informationsbereitstellung und Beratung alleine nicht aus, es muss vielmehr eine **Kombination aus Beratungsangeboten, monetären Anreizen sowie passgenauen Geschäftsmodellen und Dienstleistungen** angeboten werden, um die Bereitschaft für eine energetische Sanierung deutlich zu erhöhen.

Weitere Hemmnisse, die den definierten Maßnahmen für den Ortsteil Lintel im Wege stehen können, sind den Maßnahmentabellen in Kapitel 4.2 zu entnehmen.

4.5 Öffentlichkeitsarbeit und Akteursaktivierung

Öffentlichkeitsarbeit ist heute ein grundlegender Baustein jedes Vorgehens mit Außenwirkung, sowohl anschiebend wie begleitend. Im Maßnahmenkatalog des Quartierskonzeptes zielen mehrere Maßnahmen auf Informationsangebote und den Ausbau von Netzwerken ab, von Informationsplattformen und Kampagnen bis hin zu öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen (Wettbewerbe, Radtouren) und Energiestammtischen. Hierdurch können neue Synergieeffekte geschaffen und bestenfalls konkrete Projekte initiiert werden.

Das Handlungsfeld „Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit“ stellt zudem einen Schwerpunkt des Maßnahmenkatalogs dar und berücksichtigt die Verstärkung der Informationsbereitstellung und der Öffentlichkeitsarbeit zur Energieeffizienzsteigerung in Lintel.

Durch das Aufgreifen von Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit im Maßnahmenkatalog geht es darum, Ziele, Prinzipien und Techniken möglichst konkret auf die Situation in Lintel anzuwenden. Nachstehend sollen aber auch wesentliche Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit erläutert werden, die für eine erfolgreiche und zielorientierte Umsetzung des Maßnahmenpaketes im Quartierskonzept notwendig sind und übergeordnet zu allen Maßnahmen in der Umsetzungsphase Anwendung finden sollen.

➤ **Organisation und Beratung durch eine zentrale Anlaufstelle / Ansprechpartner in Lintel**

Der zentrale Ansprechpartner in Lintel, dessen Repräsentation von der Koordinationsstelle Energie und Klima (KEK) erfolgen kann, hat die initiative Rolle des „In-Gang-setzens“, um möglichst viele lokale Akteure in Lintel in die Öffentlichkeitsarbeit einzubinden. Im Idealfall entwickelt sich ein Netzwerk,

welches anfängt sich selbst zu organisieren, d.h. beteiligte Akteure beginnen aus Eigeninteresse direkt miteinander zu agieren. Hierzu kann auf vorhandene Angebote und Netzwerke zurückgegriffen werden wie beispielsweise die Ortsvereine oder die freiwillige Feuerwehr, um nicht zuletzt die eigenen personellen Ressourcen zu schonen.

Wichtig ist, dass der zentrale Ansprechpartner immer als koordinierende und kontrollierende Instanz, als Knotenpunkt im Zentrum der entstehenden Informationsflüsse steht. Hierdurch kann gewährleistet werden, frühzeitig Entwicklungen zu erkennen, die von den Zielen der Energieautarkie Lintels abweichen, und entsprechend gegensteuern zu können.

Die im Rahmen der Erstellung des Quartierskonzeptes veranstalteten Workshops haben bereits gezeigt, dass seitens der Linteler durchaus Interesse besteht, eine Effizienzsteigerung in Lintel zu verfolgen und das Ziel der Energieautarkie zu unterstützen. Dieses Interesse der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollte als einer der ersten Schritte wieder aufgenommen, diese direkt angesprochen und für die Umsetzung von Maßnahmen gewonnen werden. Hier geht es darum, Begeisterung zu wecken und zu halten, damit der „energieautarke Ortsteil Lintel“ Wirklichkeit werden kann.

➤ **Aufbau eines Informations- und Beratungsangebotes**

Oft ist dem Einzelnen nicht bewusst, welche Maßnahmen er persönlich zur Steigerung der Energieeffizienz und der Senkung der CO₂-Emissionen ergreifen kann. Um ein entsprechendes Bewusstsein, energieeffizientes Verhalten und auch die Motivation zu bspw. Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen zu fördern, ist eine intensive und vor allem transparente Kommunikation mit allen lokalen Akteuren Lintels notwendig. Zu diesen gehören Privatpersonen wie auch Unternehmen vor Ort. Eine stete Kommunikation hilft Vertrauen aufzubauen und zu halten. Informieren – sensibilisieren – zum Handeln motivieren, das muss der grundsätzliche Leitsatz sei.

Der zentrale Ansprechpartner sollte immer über den aktuellsten Stand stadt- und kreisweiter wie auch überregionaler Informations- und Beratungsangebote verfügen, einen Überblick über diese Angebote entsprechend publizieren und in die Maßnahmenumsetzung in Lintel einbeziehen.

➤ **Motivieren und überzeugen**

Es ist notwendig, die Bürgerinnen und Bürger wie auch Unternehmen in Lintel direkt anzusprechen, um sie auf die Ziele in Lintel aufmerksam zu machen, Betroffenheit zu generieren und sie zum Mitwirken zu bewegen. Die Betroffenheit muss durch entsprechende Maßnahmen und qualifizierte, zielgruppenbezogene Öffentlichkeitsarbeit hergestellt werden. Darüber hinaus sollen Hemmnisse zur Maßnahmenumsetzung abgebaut werden.

➤ **Aktive Beteiligung**

Die Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen Lintels sind die entscheidenden Akteursgruppen, deren Mitwirkung für die Erreichung der Energieautarkie unabdingbar ist. Durch bewussteren Umgang

mit Ressourcen und der Umsetzung von energieeffizienzsteigernden Maßnahmen können sie einen wesentlichen Beitrag leisten. Dennoch muss trotz vorhandener Sensibilisierung häufig noch die Bereitschaft zum aktiven Handeln entstehen. Eine intensive Einbindung der Linteler Akteure verbunden mit Informations- und Beratungsangeboten soll motivieren und die Handlungsbereitschaft erhöhen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine allgemeine Zusammenstellung zu Inhalten und Akteuren für eine offensive Öffentlichkeitsarbeit in der Umsetzungsphase des Quartierskonzeptes in Lintel.

Tab. 4-2: Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der Konzeptumsetzung

Maßnahme	Inhalt	Akteure	
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über die aktuellen Projekte, realisierte Maßnahmen und Stand der Konzeptumsetzung)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zentraler Ansprechpartner im Rahmen der Konzeptumsetzung ▪ Kreis Gütersloh ▪ Stadt Rheda-Wiedenbrück ▪ Klimaschutzmanagement auf Kreis- und Stadtebene ▪ Ortsvorstand und Ortsvereine ▪ örtliche / regionale Presse ▪ öffentliche Institutionen 	
	Pressetermine zu aktuellen Projekten		
Kampagnen	Auslobung von Wettbewerben		
	Nutzung bestehender Angebote		
Informationsveranstaltungen im Ort	zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zentraler Ansprechpartner im Rahmen der Konzeptumsetzung ▪ Kreis Gütersloh ▪ Stadt Rheda-Wiedenbrück ▪ Klimaschutzmanagement auf Kreis- und Stadtebene ▪ engagierte Linteler Akteure ▪ Fachreferenten
	Status quo zur Umsetzung des Quartierskonzeptes		
Stete Aktualisierung des Internetauftritts der Stadt und des Kreises über das Quartier	Homepage: Information wie Pressemitteilungen, Stand der Konzeptumsetzung, Ansprachen im Rahmen der Akteursaktivierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zentraler Ansprechpartner im Rahmen der Konzeptumsetzung ▪ Kreis Gütersloh ▪ Stadt Rheda-Wiedenbrück ▪ Klimaschutzmanagement auf Kreis- und Stadtebene ▪ engagierte Linteler Akteure 	
Zentrale Beratungsstelle	Festlegung einer zentralen Anlaufstelle für Akteure in Lintel (Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen) Einrichtung von Sprechzeiten		
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung in der Beratungsstelle von Informationsmaterial (insb. Broschüren und Infoblätter zu den einschlägigen Themen zu Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen)		

4.6 Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Privaten Immobilienbesitzern wird die Möglichkeit geboten, Zuschüsse und Darlehen verschiedener Institutionen für Sanierungsvorhaben, für die Erneuerung der Heizungsanlage oder den Einsatz erneuerbarer Energien in Anspruch zu nehmen. Eine Auswahl der Förderprogramme vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) und der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)⁵⁶ wird nachfolgend vorgestellt.

⁵⁶ vgl. www.bafa.de oder www.kfw.de

Tab. 4-3: Auswahl von Fördermöglichkeiten für Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen (Stand April 2015)

Fördergegenstand	Inhalt und Förderhöhe	Institution
Vor-Ort-Beratung	<p>Förderung der Energiesparberatung für Wohngebäude durch Zuschüsse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maximaler Zuschuss: 50 % der Beratungskosten ▪ Thermographie bis max. 100 € ▪ Ein- und Zweifamilienhäuser: max. 400 € ▪ Mehrfamilienhäuser: max. 500 € 	BAFA
Marktanreizprogramm „Heizen mit erneuerbaren Energien“	<p>Basis- und Bonuszuschüsse sowie Innovationsförderung für</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solarthermieanlagen ▪ Biomasseanlagen ▪ Wärmepumpen 	BAFA
Ergänzungskredit für Erneuerbare-Energie-Anlagen	<p>Darlehen von max. 50.000 € je Wohneinheit für</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solarthermieanlagen (max. 40 m²) ▪ Biomasseanlagen (5 – 100 kW) ▪ Wärmepumpen (bis 100 kW) 	KfW
Einzelmaßnahmen zur effizienten Sanierung von Gebäuden	<p>Einzelmaßnahmen (auch in Kombination) im Rahmen von Zuschüssen (10 % oder max. 5.000 €) oder Darlehen (max. 50.000 €) -> jeweils pro Wohneinheit</p>	KfW
Speicher für erneuerbare Energien	<p>Förderung von Batteriespeichern für PV-Anlagen mit max. 30 kW_{peak}</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Darlehen bis zu 100 % der Nettoinvestitionskosten ▪ Erlass von 30 % der Tilgungsraten für die förderfähigen Kosten 	KfW
Sanieren zum Effizienzhaus	<p>Zuschüsse und Darlehen für KfW-Effizienzhäuser (55, 70, 85, 100, 115) und Denkmäler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuschuss von 10 – 25 % der Investitionskosten (max. 7.500 – 18.750 €) ▪ Darlehen bis 75.000 € sowie Erlass der Tilgungsraten der förderfähigen Kosten (2,5 – 17,5 %) ▪ jeweils pro Wohneinheit 	KfW
Allgemeiner Investitionszuschuss für energieeffizientes Sanieren	<p>Allgemeiner Zuschuss zur Sanierung oder dem Kauf von Wohnraum bis 18.750 € pro Wohneinheit (Programmnummer 430)</p>	KfW
Baubegleitung	<p>Zuschuss von 50 % und max. 4.000 € pro Antragsteller und Vorhaben für die Baubegleitung der Sanierung durch einen Sachverständigen</p>	KfW

Förderprogramme der NRW.BANK oder das Programm für Rationelle Energieanwendung, Regenerative Energien und Energiesparen (progres.nrw) können zusätzlich auch empfohlen werden.⁵⁷ Das

⁵⁷ vgl. www.nrwbank.de, Förderprodukte Umwelt & Energie oder www.progres.nrw.de

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz hat die förderpolitischen Aktivitäten zur Energiepolitik im Land NRW in dem Programm progres.nrw gebündelt.

4.7 Controlling und Monitoring

Der Kreis Gütersloh, die Stadt Rheda-Wiedenbrück sowie die Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen Lintels haben im Rahmen der Workshops Maßnahmen angeregt, die näher ausgearbeitet wurden und in der anschließenden Umsetzungsphase in Lintel ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO₂-Emissionsreduzierung bewirken werden.

Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Ziele für Lintel. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb des Ortsteils und auch der einflussnehmenden Randbedingungen der Stadt sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte bewertet und analysiert werden und ggf. erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden. Dabei wird es auch immer wieder darum gehen, der Kommunikation und Zusammenarbeit der Projektbeteiligten neue Impulse zu geben.

Um den Gesamtfortschritt beurteilen zu können, empfiehlt es sich in regelmäßigen Abständen (etwa einmal im Jahr) eine Prozessevaluierung durchzuführen. Dabei sollten nachstehende Fragen gestellt werden, die den Umsetzungsfortschritt der Maßnahmen qualitativ bewerten:

Netzwerke: Sind neue Partnerschaften zwischen Akteuren entstanden? Welche Intensität und Qualität haben diese? Wie kann die Zusammenarbeit weiter verbessert werden?

Ergebnis umgesetzter Projekte: Ergaben sich Win-Win-Situationen, d. h. haben verschiedene Partner von dem Projekt profitiert? Was war ausschlaggebend für den Erfolg oder Misserfolg von Projekten? Gab es Schwierigkeiten und wie wurden sie gemeistert?

Auswirkungen umgesetzter Projekte: Wurden Nachfolgeinvestitionen ausgelöst? In welcher Höhe? Wurden Arbeitsplätze geschaffen?

Umsetzung und Entscheidungsprozesse: Ist der Umsetzungsprozess effizient und transparent? Können die Arbeitsstrukturen verbessert werden? Wo besteht ein höherer Beratungsbedarf?

Beteiligung und Einbindung lokaler Akteure: Sind alle relevanten Akteure in ausreichendem Maße eingebunden? Besteht eine breite Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen in Lintel? Erfolgt eine ausreichende Aktivierung und Motivierung? Konnten weitere (ehrenamtliche) Akteure hinzugewonnen werden?

Zielerreichung: Wie sind die Fortschritte bei der Erreichung der Ziele für Lintel? Befinden sich Projekte aus verschiedenen Handlungsfeldern bzw. Zielbereichen in der Umsetzung? Wo besteht Nachholbedarf?

Konzept-Anpassung: Gibt es Trends, die eine Veränderung der Strategie erfordern? Haben sich Rahmenbedingungen geändert, sodass Anpassungen vorgenommen werden müssen?

Für eine quantitative Bewertung werden die Finanzmittel (Eigen- und Fördermittel) für die Umsetzung von Projekten sowie ggfs. für Nachfolgeinvestitionen dargestellt und in Bezug zur Zielerreichung gesetzt.

Eine **Aktualisierung der Energie- und CO₂-Bilanz** kann als quantitative Bewertung angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und CO₂-Reduktionen erfasst und bewertet werden. Eine Fortschreibung wird hier in Fünf-Jahresschritten bis zum Zieljahr 2035 empfohlen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt erste Kriterien auf, anhand derer das Controlling bzw. die Projekt- und Umsetzungsbeurteilung durchgeführt werden können. Weitere Indikatoren können ergänzt werden.

Tab. 4-4: Kriterien zur Messbarkeit des Umsetzungserfolges in Lintel

Maßnahme		Messgröße / Indikator
1	Organisation und Beratung durch zentralen Ansprechpartner	▪ Anzahl Akteurstreffen, individueller Beratungen sowie initiiertes und betreuter Projekte
2	Haus-zu-Haus-Beratung	▪ Anzahl Beratungen
3	Linteler Energie- und Klimastammtisch	▪ Anzahl Teilnehmer ▪ Häufigkeit der Durchführung
4	Plattform für gemeinschaftliche Sammelbestellungen (Sanierung, erneuerbare Energien)	▪ Anzahl Teilnehmer und durchgeführter Bestellungen
5	Ansprache der Unternehmen in den Gewerbegebieten	▪ Anzahl der Kontaktaufnahmen mit Unternehmen und von Rückmeldungen
6	Sanierung des Gebäudebestandes: EFH aus den 60er Jahren	▪ Anzahl Sanierungen ▪ Höhe der Energie- und CO ₂ -Einsparung
7	Sanierung des Gebäudebestandes: EFH 70er bis 90er Jahre	▪ Anzahl Sanierungen ▪ Höhe der Energie- und CO ₂ -Einsparung
8	Sanierung des Gebäudebestandes: MFH 70er bis 90er Jahre	▪ Anzahl Sanierungen ▪ Höhe der Energie- und CO ₂ -Einsparung
9	Energieeffiziente Querschnittstechnologien im Gewerbe	▪ Höhe der Energie- und CO ₂ -Einsparung
10	Aufbau eines Berater- und Handwerkerpools	▪ Anzahl teilnehmender Betriebe / Berater
11	Sanierungskatalog: Best-Practice von Lintelern für Linteler	▪ Anzahl Best-Practice-Bespiele und direkter Ansprechpartner in Lintel
12	Sanierungs-Radtour	▪ Anzahl Teilnehmer und Stationen
13	Austauschkampagne Ölheizungen	▪ Anzahl ausgetauschter Anlagen
14	Austausch der Straßenbeleuchtung zu LED	▪ Anzahl ausgetauschter Lichtpunkte ▪ Höhe der Energie- und CO ₂ -Einsparung
15	Beratungsinitiative „Erneuerbare Energien“: Wirtschaftlichkeit, Technik, Genehmigung	▪ Anzahl Initialberatungen ▪ Anzahl Klicks auf Website
16	Potenzialanalyse: Biomassereste von Straßen- und Gartenbaubetrieben zur energetischen Nutzung	▪ Höhe des Potenzials in kW Leistung
17	Potenzialanalyse: Einsatz von kleinen Biogasanlagen bis 75 kW	▪ Höhe des Potenzials in kW Leistung
18	Prüfung einer alternativen Nutzung der Windvorrangfläche in Lintel für erneuerbare Energien	▪ Höhe des Potenzials der alternativen Technologie in kW Leistung
19	Prüfung der Umsetzbarkeit von PV-Anlagen an Lärmschutzwänden	▪ Höhe des Potenzials in kW Leistung
20	Wettbewerb Energieverbrauch im Haushalt	▪ Höhe der Einsparungen in kWh/a
21	Verstärkte Publikation des bestehenden ÖPNV-Angebots und Information zur Tarifstruktur	▪ Anzahl eingesetzter Medien (Auflagenzahl, Leser pro Ausgabe, Anzahl Klicks)
22	Abstimmung der Taktung von Bus und Bahn	▪ Anzahl angepasster Fahrstrecken
23	Radtour zu den Hoffläden des Quartiers	▪ Anzahl Teilnehmer
24	Kochabend Lintel: saisonal und regional	▪ Anzahl Teilnehmer und Veranstaltungen

5 ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem Prozess zur Erstellung des Quartierskonzeptes haben der Kreis Gütersloh und die Stadt Rheda-Wiedenbrück die Chance wahrgenommen, mit den Bürgerinnen und Bürgern sowie lokalen Akteuren in Lintel eine Strategie für die Steigerung der Energieeffizienz, die Senkung der CO₂-Emissionen sowie für eine energieautarke Versorgung des Ortsteils zu verfolgen.

Der Kreis Gütersloh verfolgt bereits heute das Ziel, eine **Reduktion des Strom- und Wärmebedarfs** von Wirtschaft und Haushalten sowie eine **Verdopplung der Sanierungsquote im Kreis** zu erreichen. Durch das weitere Ziel der Klimaneutralität soll die Kreisverwaltung für Unternehmen sowie Bürgerinnen und Bürger eine Vorbildfunktion einnehmen. Die Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur hat der Kreis Gütersloh in der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes stärker fokussiert und möchte am Beispiel des Ortsteils Lintel in Rheda-Wiedenbrück zeigen, dass die Planung und **Umsetzung eines energieautarken Ortsteils** möglich ist.

Zur Entwicklung einer Umsetzungsstrategie ist es von Bedeutung, die energetische Ausgangssituation des Quartiers zu kennen und die CO₂-Reduktionspotenziale zu bewerten. Zu diesem Zweck wurde eine Energie- und CO₂-Bilanz für das Quartier Lintel erstellt. Die Bilanz gibt Auskunft über die derzeitige Struktur der Energieverbräuche und die resultierenden CO₂-Emissionen.

Energie- und CO₂-Bilanz

Im Jahr 2013 hat das Quartier Lintel **71.794 MWh Endenergie** (Strom, Brennstoffe und Kraftstoffe) verbraucht. Wird der Endenergieverbrauch auf die Sektoren Privat, Wirtschaft und Kommune bezogen, ist der größte Anteil mit rund 66 % der Wirtschaft zu zuordnen. Die Betrachtung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern macht deutlich, dass zur Wärmeversorgung vorrangig Heizöl eingesetzt wird (44 % privater Sektor, 46 % Gewerbe). Im privaten Sektor ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die Außenbereiche außerhalb der Schwerpunkte wie die Kapellen- oder Waldsiedlung kaum mit Erdgasleitungen erschlossen sind. Dies erklärt den hohen Heizölanteil.

In Summe sind auf dem Quartiersgebiet **22.941 t CO₂-Emissionen** im Jahr 2013 ausgestoßen worden. Werden die CO₂-Emissionen auf die Einwohner in Lintel bezogen, liegt das Quartier über dem Bundesdurchschnitt von knapp 10 t in diesem Jahr, was jedoch auf den hohen Gewerbeanteil und die verhältnismäßig geringe Einwohnerzahl im Dorf zurückzuführen ist. Der CO₂-Austoß beziffert sich in Lintel pro Einwohner auf 14,6 t im Jahr 2013.

Der Ausbau erneuerbarer Energien ist in Lintel bereits weit fortgeschritten. Der Anteil der regenerativ erzeugten Strommenge am Stromverbrauch liegt im Jahr 2013 bei bereits 65 % und der regenerativ gedeckte Wärmebedarf bei 23 %.

Zieldefinition

Ziel für den Ortsteil Lintel ist die Ausschöpfung der Potenziale zur Energieeinsparung und die höchstmögliche Steigerung der Energieeffizienz. Mögliche Restbedarfe sollen durch regionale erneuerbare Energieträger abgedeckt werden.

Im Rahmen der strom- und wärmeseitigen Versorgungslösung in Lintel wird die physische Versorgung der Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen nicht vorausgesetzt, sodass bspw. die Stromeinspeisung in das öffentliche Netz bilanziell angerechnet werden kann.

Grundsätzlich wird das Ziel der Energieautarkie des Ortsteils fokussiert. Wünsche und Zielvorstellungen der Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen, die von einer Energieautarkie abweichen, wurden in die Maßnahmenentwicklung dennoch eingebaut und verstärkt berücksichtigt. Die Ausschöpfung der ermittelten Potenziale ist nur durch das Mitwirken und die Unterstützung der lokalen Akteure möglich, sodass deren Vorstellungen und Wünsche im Vordergrund stehen.

Potenzialanalyse

Im Rahmen der Potenzialermittlung zur Energieversorgung aus erneuerbaren Energien und effizienzsteigernden Maßnahmen lassen sich bei der Umsetzung bis zum Jahr 2035 deutliche CO₂-Einsparpotenziale verzeichnen. Sie teilen sich zum größten Teil auf den Einsatz von Photovoltaikanlagen, den Umstieg auf Ökostrom, auf energetische Sanierungsmaßnahmen, den Austausch der Heizungsanlagen im Quartiersgebiet sowie Effizienzsteigerungen im Gewerbesektor auf. Die Bewertung der Potenzialhöhe von gering bis hoch wird auf die Ausgangslage bzw. den Strom- und Wärmebedarf in Lintel bezogen.

Tab. 5-1: Bewertung der Energie- und CO₂-Einsparpotenziale in Lintel

Bewertung der Energie- und CO ₂ -Einsparpotenziale in Lintel	
Schwerpunktbereich	Bewertung
Austausch alter Heizungsanlagen	hoch
Energetische Gebäudesanierung	hoch
Nahwärmeversorgung	kein Potenzial
Solarthermie	gering
Photovoltaik	hoch
Windenergie	kein Potenzial
Ökostrombezug	mittel bis hoch
Straßenbeleuchtung	gering
Abwasserwärme	kein Potenzial
Effizienzpotenziale Gewerbe	hoch
Mobilität und Konsum	hoch

Erarbeitete Maßnahmen

Um die festgelegten Quartiersziele erreichen zu können, muss der Dreiklang aus „Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und Ausbau erneuerbarer Energien“ in großem Umfang gelingen. Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs soll hierzu einen entscheidenden Beitrag leisten. Wesentliche Inhalte des Maßnahmenkatalogs wurden gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern sowie lokalen Akteuren im Rahmen von drei verschiedenen Workshops erarbeitet. Aus einem Pool gewonnener Ideen sind im Nachgang solche Maßnahmen festgelegt worden, die zur Erreichung der Quartiersziele beitragen und für die ein hoher Realisierungsgrad erwartet wird. Der Maßnahmenkatalog setzt sich aus nachstehenden Handlungsfeldern zusammen:

- Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit
- Energieeffiziente Sanierung
- Einsatz erneuerbarer Energien und gemeinschaftliche Versorgungslösungen
- Haushalt, Mobilität und Konsum

Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs trägt bei Realisierung der angenommenen Randbedingungen zur Verbesserung der Energie- und CO₂-Situation des Quartiers bei. Dabei hat das Konzept den Anspruch, die Bürgerinnen und Bürger sowie lokale Akteure in Lintel zu mobilisieren und aktiv einzubinden. Denn nur durch den Anstoß weiterer Maßnahmen und Projekte und durch das Engagement der Menschen vor Ort lässt sich das Quartiersziel der Energieautarkie langfristig erreichen.

Controlling

Die Koordinierung und Umsetzung der im Quartierskonzept vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erreichung der Energieautarkie, der Aufbau von gemeinschaftlichen Projekten der Bürgerinnen und Bürger und das Controlling und Monitoring der Umsetzungsphase sollte möglichst über eine zentrale personelle Stelle verwaltet und durchgeführt werden.

6 VERZEICHNISSE

6.1 Quellenverzeichnis

Bertelsmann Stiftung. (© 2014). *Wegweiser Kommune*. Abgerufen am 20. November 2014 von <https://www.wegweiser-kommune.de/>

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2014). *Abwasserwärmenutzung - Potenziale und Wege zur Umsetzung*. Abgerufen am 20. November 2014 von [http://www.dwa.de/portale/ifat/ifat.nsf/C125734C003E2A55/81C250F5C70B50ECC12577AD00545370/\\$FILE/pp-becker.pdf](http://www.dwa.de/portale/ifat/ifat.nsf/C125734C003E2A55/81C250F5C70B50ECC12577AD00545370/$FILE/pp-becker.pdf)

Die Glocke online, Lokalnachrichten Kreis Gütersloh. (17. September 2014). *Lintel will mit Vereinsleben punkten*. Abgerufen am 20. November 2014 von <http://www.die-glocke.de/lokalnachrichten/kreisguetersloh/Lintel-will-mit-Vereinsleben-punkten-3145c478-4456-46e4-a789-03bf72f54354-ds>

Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH. (Juli 2014). *Energie & Management Special Ökostrom. 10. E&M-Ökostromumfrage - Ein Markt im Wandel*, S. 3-7, Download über www.energie-und-management.de nach Registrierung.

Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH. (15. Juli 2014). *Ökostrommarkt im Stagnationsmodus*. Abgerufen am 20. November 2014 von Energie & Management Online: http://www.energie-und-management.de/?id=84&no_cache=1&terminID=105381

Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen - Landesbetrieb. (2011). *Geothermie in Nordrhein-Westfalen erkunden - bewerten - nutzen*. Abgerufen am 21. November 2014 von <http://www.gd.nrw.de/zip/gbrosrgt.pdf>

Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen - Landesbetrieb. (2014). *Geothermie in NRW - Standortcheck*. Abgerufen am 21. November 2014 von http://www.geothermie.nrw.de/geothermie_basisversion/?lang=de

Gertec GmbH. (2012). *Stadt Rheda-Wiedenbrück - Endbericht Integriertes Klimaschutzkonzept*. Abgerufen am 20. November 2014 von http://www.rheda-wiedenbrueck.de/buerger_und_rathaus/Buergerthemen/Umwelt/Klimaschutzkonzept.php

infas enermetric Consulting GmbH. (2012). *Integriertes Klimaschutzkonzept des Kreises Gütersloh*. Einsehbar auf Anfrage beim Kreis Gütersloh.

- Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW). (2010). *Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien*. Von http://www.ioew.de/uploads/tx_ukioewdb/IOEW_SR_196_Kommunale_Wertsch%C3%B6pfung_durch_Erneuerbare_Energien.pdf abgerufen
- Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien. (2013). *Energiebedarf und wirtschaftliche Energieeffizienz-Potentiale in der mittelständischen Wirtschaft Deutschlands bis 2020 sowie ihre gesamtwirtschaftlichen Wirkungen*. Abgerufen am 01. April 2015 von http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/studie_energieeffizienzpotentiale_mittelstand_bf.pdf
- Institut für Wohnen und Umwelt (IWU). (18. November 2011). *Deutsche Gebäudetypologie - Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden*. Abgerufen am 04. Dezember 2014 von http://episcopo.eu/fileadmin/tabula/public/docs/brochure/DE_TABULA_TypologyBrochure_IWU.pdf
- Kaltschmitt; Streicher; Wiese (Hrsg.). (2006). *Erneuerbare Energien Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte* (4. Ausg.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Kraftfahrtbundesamt. (2013). *Bestand an Pkw am 1. Januar 2013 nach ausgewählten Kraftstoffarten*. Von <http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/2013> abgerufen
- Osram. (2014). *Glamox Luxo Lighting GmbH: Wie kleine Leuchtdioden (LEDs) den Leuchtenmarkt revolutionieren*. Abgerufen am 08. Dezember 2014 von <http://www.lichtdesign-und-beleuchtung.de/ledrevolution/>
- Planungsbüro Tischmann Schrooten. (2009). *Dorfentwicklungskonzept Lintel*. Einsehbar auf Anfrage bei der Stadt Rheda-Wiedenbrück.
- Planungsbüro Tischmann Schrooten. (2010). *Masterplan 2020+ für Rheda-Wiedenbrück*. Abgerufen am 20. November 2014 von <http://www.o-sp.de/wiedenbrueck/plan/stadtentwicklung.php?M=1>
- Statistisches Bundesamt. (2011). *Umweltökonomische Gesamtrechnungen, Energie, Rohstoffe, Emissionen, Konsumangaben und CO₂-Emissionen der privaten Haushalte pro Kopf*. Von <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Umwelt/UmweltoekonomisheGesamtrechnungen/EnergieRohstoffeEmissionen/Tabellen/KonsumausgabenHaushalte.html> abgerufen
- Wirtschaftsforschung, D. I. (2011). *Auto-Mobilität: Fahrleistungen steigen 2011 weiter*. Von http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.411737.de/12-47-1.pdf abgerufen

6.2 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Besuch der Bewertungskommission für „Unser Dorf hat Zukunft“ in Lintel	2
Abb. 2: Quartierslage Lintel in der Stadt Rheda-Wiedenbrück	3
Abb. 3: Schwerpunktbereiche Wohnen und Gewerbe in Lintel.....	4
Abb. 4: Thematische Schwerpunkte der Quartiersanalyse	5
Abb. 5: Aufbau des Quartierskonzeptes.....	6
Abb. 6: Verbesserung des Fuß- und Radweges und Markierung der Durchfahrt durch die Waldsiedlung	13
Abb. 7: Gestaltung Ortseinfahrt Kapellenstraße.....	14
Abb. 8: Gestaltung der östlichen Ortseinfahrt Postdamm	14
Abb. 9: Einwohnerzahlen Rheda-Wiedenbrück nach Ortsteilen in 2014	15
Abb. 10: Bevölkerungsentwicklung im Ortsteil Lintel ab 1984 bis 2014.....	15
Abb. 11: Prognose der Bevölkerungspyramide in der Stadt Rheda-Wiedenbrück im Jahr 2030	16
Abb. 12: Verteilung der Gebäudearten je Baualtersklasse	20
Abb. 13: Verteilung der Gebäudetypen	22
Abb. 14: Energieverbrauchskennwerte Schulen mit Turnhallen	24
Abb. 15: Energieverbrauchskennwerte Feuerwehren.....	24
Abb. 16: Hauptverkehrsachsen und Bushaltestellen in Lintel	26
Abb. 17: Radwege und gekennzeichnete Radrouten in Lintel	27
Abb. 18: Zurückgelegte Wege Linteler Bürgerinnen und Bürger an einem Wochentag	28
Abb. 19: Lage der Gasversorgungsleitungen in Lintel	29
Abb. 20: Verlauf und Nennweiten der Abwasserkanäle in den Schwerpunktbereichen des Ortsteils Lintel	30

Abb. 21: Verteilung der Gesamtleistung der Straßenbeleuchtung auf die Leuchtentypen in Lintel	31
Abb. 22: Anlagenarten in Lintel	32
Abb. 23: Anlagenleistungsklassen nach Anlagenart	33
Abb. 24: Anlagenarten je Baualtersklasse	34
Abb. 25: Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern	36
Abb. 26: CO ₂ -Emissionen der Gebäude nach Energieträgern	36
Abb. 27: Endenergieverbrauch und CO ₂ -Emissionen des Verkehrs	40
Abb. 28: Sektorale Energie- und CO ₂ -Bilanz	42
Abb. 29: Status quo Stromverbrauch und erneuerbar erzeugter Strom im Ortsteil Lintel	44
Abb. 30: Status quo Wärmeverbrauch und erneuerbare Wärmeerzeugung im Ortsteil Lintel	45
Abb. 31: Verortung Erneuerbarer-Energie-Anlagen in Lintel	46
Abb. 32: Verortung Erneuerbarer-Energie-Anlagen in den Schwerpunktbereichen in Lintel	47
Abb. 33: Wärmedurchgang bei Ein- bis Dreifachverglasung	59
Abb. 34: Potenzial der Gebäudesanierung	62
Abb. 35: Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2016	64
Abb. 36: Art der Heiztechnik vor und nach dem Ersatz	65
Abb. 37: Energie - und CO ₂ -Verbräuche der Austauschanlagen je Szenario	66
Abb. 38: Nutzungsmöglichkeiten oberflächennaher Geothermie	67
Abb. 39: Standorteignung von Erdwärmekollektoren in Lintel (© Geologischer Dienst NRW) ...	69
Abb. 40: Standorteignung von Erdwärmekollektoren in Lintel: Schwerpunkte (© Geologischer Dienst NRW)	70
Abb. 41: Wasser- und Heilquellenschutzgebiete in Lintel (© Geologischer Dienst NRW)	71

Abb. 42: Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens in Lintel in 40 m Tiefe (links) und 100 m Tiefe (rechts) (© Geologischer Dienst NRW).....	71
Abb. 43: Nahwärmeanschluss im Wohngebäude	72
Abb. 44: Grobauslegung Wärmenetz	75
Abb. 45: Belegungsdichte eines potenziellen Nahwärmenetzes in den Schwerpunktbereichen	76
Abb. 46: Übersicht geeigneter Dächer zur Solarthermienutzung in den Schwerpunktbereichen	78
Abb. 47: Klassifikation des solarthermischen Potenzials auf Wohngebäuden und Gebäuden zur gemischten Nutzung in den Schwerpunktbereichen	79
Abb. 48: Klassifikation des Photovoltaikpotenzials in den Schwerpunktbereichen	81
Abb. 49: Konzentrationszonen für Windkraftnutzung in der Stadt Rheda-Wiedenbrück	83
Abb. 50: Entwicklung der Effizienz von Leuchtmitteln und Prognose	85
Abb. 52: Energieeffizienzpotenziale von Querschnittstechnologien	91
Abb. 53: Definition der kommunalen Wertschöpfung des IÖW	94
Abb. 54: Wertschöpfungseffekte Erneuerbarer Energien	95
Abb. 55: Szenarienbetrachtung: Mögliche CO ₂ -Einsparung in Lintel.....	99
Abb. 56: Modell für eine Modernisierungsentscheidung (Quelle: Stieß et al. 2010: 8).....	129

6.3 Tabellenverzeichnis

Tab. 2-1: Klimaschutzkonzept Kreis Gütersloh: Auswahl des Maßnahmenprogramms EE	9
Tab. 2-2: Klimaschutzkonzept Kreis Gütersloh: Auswahl des Maßnahmenprogramms Energieeffizienz	9
Tab. 2-3: Klimaschutzkonzept Kreis Gütersloh: Auswahl des Maßnahmenprogramms Mobilität.....	9
Tab. 2-4: Klimaschutzkonzept Stadt Rheda-Wiedenbrück: Auswahl des Maßnahmenprogramms	12
Tab. 2-5: Die Gebäudetypen von Lintel.....	21
Tab. 2-6: Öffentliche Gebäude in Lintel.....	23
Tab. 2-7: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern.....	37
Tab. 2-8: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern.....	37
Tab. 2-9: Gebäudebezogene CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern.....	38
Tab. 2-10: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen.....	40
Tab. 2-11: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen	41
Tab. 2-12: Verkehrsbezogene CO ₂ -Emissionen nach Kraftstoffen.....	41
Tab. 2-13: Endenergieverbrauch des Quartiers	42
Tab. 2-14: Primärenergieverbrauch des Quartiers.....	43
Tab. 2-15: CO ₂ -Emissionen des Quartiers.....	43
Tab. 2-16: Erneuerbare-Energie-Anlagen in Lintel	44
Tab. 2-17: Verteilung der installierten PV-Leistung in Lintel	46
Tab. 3-1: Gebäudetyp Einfamilienhaus 60er Jahre.....	56
Tab. 3-2: Gebäudetyp Einfamilienhaus 1970er bis Mitte 1990er Jahre	57
Tab. 3-3: Gebäudetyp Mehrfamilienhaus 1970er bis Mitte 1990er Jahre	58

Tab. 3-4: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten	59
Tab. 3-5: Richtwerte für Dämmstoffdicken bei der Dämmung eines Altbaus (19 °C Raumtemp.) mit einem Dämmstoff der WLG 035	60
Tab. 3-6: Reduzierung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen je Sanierungsvariante	61
Tab. 3-7: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO ₂ -Emissionen: Gebäudesanierung	62
Tab. 3-8: Durchschnittlich erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch.....	65
Tab. 3-9: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO ₂ -Emissionen: Austausch der Heizungsanlagen	66
Tab. 3-11: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO ₂ -Emissionen: Solarthermie.....	80
Tab. 3-12: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO ₂ -Emissionen: Photovoltaik	82
Tab. 3-14: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO ₂ -Emissionen: Ökostrom	84
Tab. 3-15: Leuchtmitteltabelle Bestand.....	86
Tab. 3-16: Vergleich Bestandleuchte mit Philips Mini Luma 30	87
Tab. 3-17: Vergleich Bestandleuchte mit Philips Mini Luma 20	87
Tab. 3-18: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO ₂ -Emissionen: Straßenbeleuchtung	88
Tab. 3-20: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO ₂ -Emissionen: Gewerbe	92
Tab. 3-21: Jährliche maximale Wertschöpfungseffekte ausgewählter EE-Anlagen	97
Tab. 3-22: Bewertung der Energie- und CO ₂ -Einsparpotenziale in Lintel.....	98
Tab. 3-23: Mögliche CO ₂ -Einsparung in Lintel: Detail.....	100
Tab. 3-24: Mögliche Endenergie- und Primärenergieeinsparung in Lintel: Detail.....	100

Tab. 4-1: Maßnahmenübersicht für das Quartier Lintel	103
Tab. 4-2: Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der Konzeptumsetzung.....	134
Tab. 4-3: Auswahl von Fördermöglichkeiten für Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen (Stand April 2015).....	136
Tab. 4-4: Kriterien zur Messbarkeit des Umsetzungserfolges in Lintel.....	139
Tab. 5-1: Bewertung der Energie- und CO ₂ -Einsparpotenziale in Lintel.....	141

6.4 Abkürzungsverzeichnis

Ø	Durchschnitt
€	Euro
€/(kW•a)	Euro pro Kilowatt und Jahr
€/kW	Euro pro Kilowatt
€/m ²	Euro pro Quadratmeter
a	Jahr
AG	Aktiengesellschaft
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DH	Doppelhaus
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
dt.	deutsch(er)
ebd.	ebenda
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
EnEV	Energieeinsparverordnung
GEMIS	Globales Emissions-Modell integrierter Systeme
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GmbH & Co. KG	Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Compagnie Kommanditgesellschaft
H _i	Heizwert
H _s	Brennwert
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
KBA	Kraftfahrtbundesamt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug
kg	Kilogramm
KG	Kommanditgesellschaft
kW	Kilowatt
kW _{el}	Kilowatt elektrisch
kW _{th}	Kilowatt thermisch

kWh	Kilowattstunden
kWh _{el}	Kilowattstunden elektrisch
kWh _{th}	Kilowattstunden thermisch
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
MFH	Mehrfamilienhaus
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunden
MWh _{el}	Megawattstunden elektrisch
MWh _{th}	Megawattstunden thermisch
Pkw	Personenkraftwagen
RH	Reihenhaus
SV	Sanierungsvariante
t	Tonnen
t/a	Tonnen pro Jahr
Trm	Trassenmeter
Ü-Station	Übergabestation (zur Nahwärmeversorgung)
VG	Vorschaltgerät
WDVS	Wärmedämmverbundsystem
WSVO	Wärmeschutzverordnung

ANHANG I: PROTOKOLLE DER WORKSHOPS

Kreis Gütersloh Energieautarker Ortsteil: Lintel

PROTOKOLL

zum Workshop „Energieeffiziente Sanierung“ am 27. November 2014 – 19.30 Uhr

Aufgestellt: Greven, 28. November 2014; Andrea-Kinga Csiby

Verteiler: Teilnehmer der Auftaktveranstaltung und der Workshops, Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück, infas enermetric

1 Protokoll

Maßnahmenwünsche / -vorschläge der Linteler Bürger/innen

- Ein neutraler Ansprechpartner soll zu Sanierungs- und Versorgungsfragen der Linteler zur Verfügung stehen. Im Rahmen des Workshops wurde dieser Punkt mehrfach genannt und hat sich als wichtigster Wunsch herausgestellt.
- Zu bestimmten Technologien wie bspw. Erdwärmepumpen können viele Unternehmen nicht beraten. (Handwerks-)Unternehmen müssen ggf. weiter geschult werden bzw. eine Liste mit qualifizierten Unternehmen, mit denen bereits gute Erfahrungen gemacht wurden, zusammengestellt werden.
- Informationstermine sollten in Lintel vor Ort stattfinden. Eine zentrale Anlaufstelle in der Stadt von der Verbraucherzentrale oder über AltBauNeu wird schlechter angenommen bzw. eine Terminankündigung in der Zeitung auch wieder schnell vergessen. Die Menschen müssen zu Hause abgeholt bzw. direkt angesprochen werden. Dies kann im Rahmen von Haus-zu-Haus-Beratungen erfolgen wie bereits über die AltBauNeu-Plattform angeboten. Diese sollte wieder reaktiviert bzw. für Lintel neu starten. Allerdings wurde darauf hingewiesen, dass auch die Außenbereiche in die Angebote einbezogen werden sollen und man sich nicht auf die Schwerpunkte beschränkt.
- Bei der Aufklärung zu Sanierungs- und Versorgungslösungen müsste zusätzlich auf Vor- und Nachteile und mögliche Risiken hingewiesen werden. Angst vor Bauschäden ist vorhanden.
- Bisherige Informationsangebote könnten verstärkter publiziert werden. Bspw. war das Termin- bzw. Gesprächsangebot der Verbraucherzentrale nicht bekannt. Eine optimale Lösung der Öffentlichkeitsarbeit ist noch zu erarbeiten.

- Mehr (neutralere) Infos zu vorhandenen Fördermitteln wie Kredite und Zuschüsse über BAFA und die KfW sind notwendig.
- Es könnte ein Netzwerk aus Lintelern gegründet werden, die sich zu ihren Erfahrungen austauschen können (Sanierungsmaßnahmen, neue Versorgung, Erfahrung mit bestimmten Unternehmen und Beratern).
- Das Vorstellen von Best-Practice-Beispielen oder auch vereinzelter Sanierungsmaßnahmen in Lintel durch die Gebäudeeigentümer wird als wichtige Motivationsmaßnahme angesehen. Hierzu könnten verschiedene Beispiele zu Versorgungslösungen und Sanierungsmaßnahmen mit entsprechenden Ansprechpartnern recherchiert und publiziert werden. Als mögliche Umsetzungsvarianten werden die Veranstaltung eines Grillfestes mit anschließender Radtour zu den Gebäuden oder auch die Zusammenstellung einer Broschüre mit Themenbeispielen und dazugehörigem Linteler Gebäude bzw. Bürger als Ansprechpartner vorgeschlagen.
- Grundsätzlich könnte noch eine Umfrage zum Sanierungswillen der Linteler durchgeführt werden, da die Runde der Interessierten des Workshops nicht den gesamten Ortsteil repräsentieren kann.
- Baugebiete sollen für die Photovoltaiknutzung optimiert ausgerichtet bzw. entsprechend ausgeschrieben werden.

2 Terminplanung

- **2. Workshop: Erneuerbare Energien und gemeinschaftliche Versorgungslösungen**
Donnerstag, 15. Januar 2015, 19.30 Uhr im Feuerwehrgerätehaus
- **3. Workshop: Haushalt, Mobilität und Konsum**
Donnerstag, 29. Januar 2015, 19.30 Uhr im Feuerwehrgerätehaus

Kreis Gütersloh
Energieautarker Ortsteil: Lintel

PROTOKOLL

zum Workshop am 15. Januar 2015 – 19.30 Uhr

Erneuerbare Energien & gemeinschaftliche Versorgungslösungen

Aufgestellt: Greven, 19. Januar 2015; Andrea-Kinga Csiby

Verteiler: Teilnehmer der Auftaktveranstaltung und der Workshops, Kreis Gütersloh,
 Stadt Rheda-Wiedenbrück, infas enermetric

1 Ansprechpartner und Kontaktdaten

Teilnehmer			
1	Korte, Henning	Kreis Gütersloh, Klimaschutzmanagement	Henning.Korte@gt-net.de
2	Fenkl, Hans	Stadt Rheda-Wiedenbrück, Klimaschutzmanagement	Hans.Fenkl@gt-net.de
3	Csiby, Andrea-Kinga	infas enermetric Consulting GmbH	acsiby@infas-enermetric.de

2 Protokoll

TOP 1: Vortrag

**Vorstellung der relevanten Schwerpunkte einer gemeinschaftlichen
 Energieversorgungslösung (Frau Csiby)**

Die Präsentation ist dem Anhang zu entnehmen.

TOP 2: Vortrag

Kurzvortrag zur Rheda-Wiedenbrücker Energiegenossenschaft e.G. (Herr Leiwes)

Zu Informationsveranstaltungen der Energiegenossenschaft sind Bürger/innen herzlich
 eingeladen. Termine sind unter folgender Internetseite einsehbar:

www.rhewie-eg.de/index.php/menu-termin

Die Energiegenossenschaft befindet sich derzeit noch in der Projektfindungsphase. Eine
 Unterstützung seitens der Genossenschaft wurde angeboten, sofern Informationsbedarf zur
 Genossenschaftsgründung vorhanden ist. Neuen Projekten steht sie offen gegenüber.

TOP 3: Diskussion

Allgemein

- Der Flächennutzungsplan der Stadt Rheda-Wiedenbrück liegt derzeit zur Genehmigung bei der Bezirksregierung.
- Es wird angeregt, bei Modernisierungs- oder Sanierungsvorhaben Einkaufsgenossenschaften zu gründen, um Preisvorteile erzielen zu können. Als Beispiel wird die Bestellung von Photovoltaikanlagen genannt. Zu diesem Zweck sollte eine Plattform gegründet werden, auf der sich Interessierte direkt austauschen und organisieren können.

Windkraft

- Die ausgewiesene Windvorrangfläche in Lintel ist nach Angabe der Bürger/innen viel zu klein für eine Windenergieanlage. Die Abstände zu den Anliegern sind zu gering, sodass keine Anlage gebaut werden kann.

Photovoltaik

- Das Potenzial auf privaten und gewerblichen Dächern sollte vorrangig ausgeschöpft werden. Landwirtschaftliche Flächen haben zudem in Lintel eine höhere Priorität. Freiflächenpotenziale für Photovoltaikanlagen werden aus diesem Grund nicht weiter betrachtet. Stattdessen werden als weitere Installationsflächen die Lärmschutzwände an Autobahnen vorgeschlagen.
- Weiterhin im Vordergrund stehen Speichertechnologien, die für Stromüberschüsse aus Photovoltaikanlagen auf dem Quartiersgebiet effizienter genutzt werden können. Zur Diskussion stehen Elektrotankstellen oder Wärmepumpen zur Gebäudebeheizung, die durch Stromeigenerzeugung betrieben werden könnten.
- Um Bürger/innen weiterhin dazu zu bewegen, das Solarpotenzial auf ihren Dächern auszunutzen, wird im Rahmen der Diskussion die Verteilung von Flyern im Ort und die direkte Ansprache (Haus-zu-Haus-Beratung) angeregt. Jedoch wird auch eine umfassende Beratung gewünscht und der ausschließliche Fokus auf PV abgelehnt.

Biomasse

- Straßenbaubetriebe und Gartenbaubetriebe sollten bzgl. Biomassereste für Holzhackschnitzelheizungen berücksichtigt werden.

BHKWs und Holzhackschnitzel

- Bisherige Initiativen wie bspw. der Einsatz eines BHKWs in einem Mehrfamilienhaus scheiterten an genehmigungsrechtlichen Vorgaben des Kreises. Mögliche Änderungen der Rechtslage könnten für bisherige Fälle erneut geprüft und hierzu aktuelle Informationen angeboten werden.
- Die gemeinschaftliche Versorgung mehrerer landwirtschaftlicher Höfe oder Nachbarn wird ebenfalls als Option betrachtet. Eine Möglichkeit stellen kleine Holzhackschnitzelheizungen oder BHKWs dar. Gewünscht wird in diesem Zusammenhang eine bessere Darstellung der Genehmigungsvorgaben und technischer Eckdaten, die für eine wirtschaftliche Umsetzung vorausgesetzt werden müssen. Dies könnte anhand von konkreten Beispielen in Lintel erfolgen, die den Bürgern/innen vorgestellt werden (Internet, Energiestammtisch).

Information und Öffentlichkeitsarbeit

- Eine gute Plattform zur Informationsverbreitung könnten neben Internetangeboten auch Energiestammtische oder Klimatische darstellen, die in einem regelmäßigen Zeitraum stattfinden und an denen alle Interessierten teilnehmen können. Die Organisation könnte auf verschiedene Themenabende, Infovorträge oder interessante Exkursionen abzielen.
- Zu prüfen ist zudem, ob sich noch kleine Biogasanlagen heute unter 75 kW rentieren.
- Grundsätzlich wird eine Beratung vor Ort, die die Bürger/innen offensiv anspricht, im Vergleich zu einer zentralen Stelle in der Stadt eher bevorzugt (Bsp. Haus-zu-Haus-Beratungen). Zudem sollte die Beratung neutral gestaltet sein und sich nicht nur auf PV fokussieren.
- Modernisierungs- oder Sanierungsmaßnahmen am Gebäude erfolgen nach Angaben der Bürger/innen zumeist nach einem Generationswechsel oder Wechsel der Eigentümer. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit ist daher auch bei örtlichen Immobilienmaklern anzusetzen.
- Bisher in Anspruch genommene Energieberatungsleistungen stellten die Bürger/innen zufrieden.

3 Terminplanung und Abstimmungen

- **3. Workshop: Haushalt, Mobilität und Konsum**
Donnerstag, 29. Januar 2015, 19.30 Uhr im Feuerwehrgerätehaus
- Konzeptabschluss und Abschlussveranstaltung werden für April anvisiert.

Kreis Gütersloh
Energieautarker Ortsteil: Lintel

PROTOKOLL

zum Workshop am 29. Januar 2015 – 19.30 Uhr

Haushalt, Mobilität und Konsum

Aufgestellt: Greven, 03. Februar 2015; Andrea-Kinga Csiby

Verteiler: Teilnehmer der Auftaktveranstaltung und der Workshops, Kreis Gütersloh, Stadt Rheda-Wiedenbrück, infas enermetric

1 Ansprechpartner und Kontaktdaten

1	Korte, Henning	Kreis Gütersloh, Klimaschutzmanagement	Henning.Korte@gt-net.de
2	Fenkl, Hans	Stadt Rheda-Wiedenbrück, Klimaschutzmanagement	Hans.Fenkl@gt-net.de
3	Dietrich, Carolin	infas enermetric Consulting GmbH	cdietrich@infas-enermetric.de
4	Csiby, Andrea-Kinga	infas enermetric Consulting GmbH	acsiby@infas-enermetric.de

2 Protokoll

TOP 1: Vortrag

Vorstellung der Rahmenbedingungen und einer Auswahl von Maßnahmenmöglichkeiten in den Bereichen Energiesparen im Haushalt, energieeffiziente Mobilität und nachhaltiger Konsum. (Frau Dietrich)

TOP 2: Diskussion und Ideen

Haushalt

- Grundsätzlich wird betont, dass jeder für sich persönlich entscheiden muss, welche Energiesparmaßnahmen er in seinem Haushalt umsetzt. Bei den Bürgern sollen „die Begeisterung zur eigenen Idee (ge)weckt“ werden und keine Vorgaben gemacht werden.
- Etwa ein Drittel der Teilnehmer achten auf die Betriebszustände von Elektrogeräten (Verbrauch bei Stand-by) oder nutzen Schaltleisten.

- Es wird ein Wettbewerb zum Energieverbrauch von Haushalten oder auch der Siedlungen im Quartier angeregt, die mit Preisen für die größten Einsparungen verbunden ist. Eine Teilnahmemöglichkeit soll über die Homepage der Stadt geschaffen werden, auf welcher Verbrauchsdaten eingetragen werden können. Ob ein Wettbewerb zwischen den Haushalten oder als Konkurrenzsituation der Siedlungen aufgebaut wird, müsste noch bestimmt werden. Letztendlich sollten die Siedlungen auch zusammenarbeiten und ein Erfahrungsaustausch bestehen bleiben. Als mögliche Preise werden Freifahrten mit dem Bus, eine kostenlose einmalige Nutzung des Car-Sharing-Autos der Stadt oder auch symbolische Würdigungen wie auffallende Hausnummern genannt, die einen als Siegerhaushalt kennzeichnen. Beim Feuerwehrfest könnte der Wettbewerb angekündigt werden.

Mobilität

- Die Teilnehmer des Workshops nutzen privat hauptsächlich PKWs und gelegentlich, insbesondere bei gutem Wetter für kürzere Strecken ein Fahrrad (innerhalb des Ortsteils oder kürzere Strecken zur Arbeit). Bezüglich der ÖPNV-Nutzung wird eine geringere Flexibilität als Kritikpunkt angebracht. I.d.R. unternehmen die Bürger keine reinen Pendelfahrten, sondern haben weitere Erledigungen, wodurch der ÖPNV als unpraktisch angesehen wird. Ein ehrenamtlicher Bürgerbus wird daher weitestgehend abgelehnt. Ein Anrufsammeltaxi existiert bereits und sollte stattdessen mehr publik gemacht werden.
- Es wird fast einstimmig angeregt, einen besseren Überblick über die Tarifstruktur der Umgebung und auch in die umliegenden Städte wie Münster zu bieten. Nicht alle Verbindungsmöglichkeiten und Kosten sind bekannt. Dies wird auch als Grund für die geringe ÖPNV-Nutzung angebracht (vor allem bei der älteren Generation, die kein Auto mehr fährt). Vorgeschlagen wird die Kopplung der Informationen bspw. mit dem Umweltkalender.
- Die Taktung der Busse (1x/Stunde) ist nach Empfinden der Teilnehmer ausreichend. Zumeist sind die Busse auch kaum besetzt. In beiden Siedlungen (Wald- und Kapellensiedlung) gibt es bereits eine Bushaltestelle. Eine stündliche Anfahrt der Siedlungen wird gewünscht und auch betont, dass diese auf keinen Fall abgeschafft werden soll (z.B. wegen zu geringer Fahrgastzahlen).
- Die Abstimmung der Fahrzeiten von Bus und Bahn ist nicht gegeben und wird gewünscht.
- Der Vorschlag, in Lintel ein Elektroauto im Rahmen eines „Car-Sharing-Autos“ anzubieten stößt auf wache Zurückhaltung. Dies wird damit begründet, dass sich die meisten Bewohner/innen gut mit zwei Autos pro Haushalt eingerichtet haben und die

Nutzung von „Car-Sharing“ derzeit noch zu wenig Akzeptanz erfährt. Ein Car-Sharing-Auto steht bereits in Rheda-Wiedenbrück und wird nach Angaben des Kreises wenig genutzt.

- Grundsätzlich wird Zeit als Mangelfaktor angesehen, sodass private PKWs eher genutzt werden, da sie schneller verfügbar sind. Die günstigen Spritpreise tragen zurzeit auch nicht zum energiesparenden Verhalten bei.
- Fahrgemeinschaften für Schulkinder sind schlecht umzusetzen, da Kinder im gleichen Alter nicht in räumlicher Nähe wohnen (Streusiedlungsstruktur / Höfe) und dies Umwege mit sich bringen würde.
- Die Fahrradwege sind nach Angaben der Teilnehmer „top“.

Konsum

- Die nächste Einkaufsmöglichkeit befindet sich etwa 5 km entfernt in der Stadt. Für den Großeinkauf fahren einige Anwohner je nach Lage im Ortsteil auch nach Rietberg.
- Hofläden im Quartier werden wenig genutzt. Es wird vorgeschlagen im Rahmen einer Radtour (vgl. auch Workshop 1 und 2) in Kombination mit Sanierungsbeispielen auch Hofläden zu besuchen, um alle Angebote im Quartier bekannt zu machen. Termine der Radfahrfreunde können auch mit dem Besuch der Hofläden kombiniert werden.
- In der Stadt gibt es einen Wochenmarkt, der einmal pro Woche stattfindet und auch rege besucht wird. Auf diese Weise werden bereits regionale Produkte der umliegenden Höfe gekauft.
- Früher gab es auch einen Brötchenwagen in Lintel. Dieser hält aber im Ortsteil nicht mehr, da die Anfrage zu gering ausfiel und sich eine Belieferung nicht mehr lohnt.
- Bei der aktiven Landfrauengruppe soll der nachhaltige Konsum und regionale Produkte als Thema angesprochen werden, sodass sich Anregungen weiter verbreiten können.
- Der Vorschlag, Kochabende in Lintel zu veranstalten, die die regionale und saisonale Küche vorstellen, trifft auf Interesse bei den Teilnehmern. Die Teilnehmer können sich gut vorstellen, mit der Familie daran teilzunehmen. Die Art der Umsetzungsmöglichkeiten / des Umfangs der Abende ist zu prüfen.

Allgemein / Öffentlichkeitsarbeit

- Informationsbroschüren des Kreises und der Stadt sind den meisten Teilnehmern des Workshops nicht bekannt. Eine stärkere Publikation der Beratungsangebote des Kreises Gütersloh und der Stadt Rheda-Wiedenbrück wird angeregt.
- Als Austauschplattform der Bürger/innen wird ein Stammtisch vorgeschlagen. Da in Lintel „jeder jeden kennt“ sind die Bürger/innen gute Multiplikatoren.

3 Terminplanung

- Konzeptabschluss und Abschlussveranstaltung werden für April anvisiert.
- Es wird darum gebeten, den Bürgern/innen aufgrund der vielen laufenden Veranstaltungen in Lintel (Bsp. Karneval) eine Informationspause zu gönnen und die Konzeptergebnisse ab April vorzustellen.