

| Nummer | | | Seite |
|---------|-----------------|--|-------|
| 25/2019 | Kreis Gütersloh | Nachtrag zum Amtsblatt Nr. 611 vom 02.04.2019 - Antrag vom 10.10.2018 auf Erteilung einer wasserrechtlichen Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser aus den Brunnen 1 bis 10 des Wasserbeschaffungsverbandes Isselhorst durch das Büro Schmidt und Partner GmbH | 3289 |

25/2019 Kreis Gütersloh

Nachtrag zur Amtsblatt Nr. 611 vom 02.04.2019
Antrag vom 10.10.2018 auf Erteilung einer wasserrechtlichen
Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser aus den Brunnen
1 bis 10 des Wasserbeschaffungsverbandes Isselhorst
durch das Büro Schmidt und Partner GmbH



ANTRAG AUF ERTEILUNG EINER WASSERRECHTLICHEN
BEWILLIGUNG GEM. § 10 WHG ZUR

**Entnahme von Grundwasser aus den
Brunnen 1 bis 10 des WBI
Gemarkung Isselhorst, Flur 2**

ANTRAGSTELLERIN:

Wasserbeschaffungsverband Isselhorst, WBI
Niehorster Str. 113

33334 Gütersloh

BEARBEITER:

DIPL.-GEOL. FRANK SCHMIDT
DIPL.-ING. ERNA SEMKE
MSc. SIMON KIFFMEIER

PROJEKT-NR.: 2433A

BIELEFELD IM OKTOBER 2018

Anschrift

Schmidt und Partner GmbH
Beratende Hydrogeologen BDG
Beratende Ingenieure VBI
Osningstraße 75 • 33605 Bielefeld
Telefon: 0 52 1/ 950 399 0 • Telefax: 0 52 1/ 950 399 19
E-mail: kontakt@schydro.de • Internet: www.schydro.de

Bankverbindung

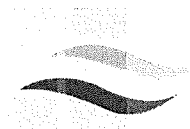
Sparkasse Bielefeld
Konto-Nr. 44 190 189
BLZ 480 501 61
BIC-/SWIFT-Code: SPBIDE33XXX
IBAN: DE 43 480501610044190189

Sitz der Gesellschaft

Bielefeld
Amtsgericht Bielefeld
HRB 41729
Steuernr.:305/5872/2375

Geschäftsführer

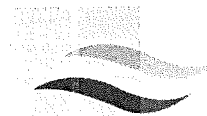
Dipl.-Geol. Frank Schmidt
Beratender
Geowissenschaftler BDG



| Erläuterungsbericht | |
|---------------------|--|
| 1 | <u>EINLEITUNG UND ANTRAGSBEGRÜNDUNG</u> 8 |
| 2 | <u>WASSERRECHTSSITUATION</u> 10 |
| 3 | <u>AUSGEWERTETE DATENGRUNDLAGE</u> 11 |
| 3.1 | REGELWERKE UND VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN 11 |
| 3.2 | VERWENDETE PLANGRUNDLAGEN 11 |
| 3.3 | DATEN, BERICHTE UND GUTACHTEN 11 |
| 3.4 | DATENGRUNDLAGE 12 |
| 3.5 | BESPRECHUNGEN UND ORTSTERMINE 13 |
| 3.6 | UNTERSUCHUNGSGEBIET 13 |
| 3.7 | RECHTLICHE EINORDNUNG BEZOGEN AUF DIE UVP-PFLICHT 15 |
| 3.8 | ERGEBNISSE DER EINZELFALLUNTERSUCHUNG NACH §3c UVPG 15 |
| 4 | <u>MERKMALE DES VORHABENS UND VORBELASTUNG</u> 17 |
| 4.1 | ANLAGEN ZUR FASSUNG UND WEITERLEITUNG DES GRUNDWASSERS 17 |
| 4.1.1 | LAGE UND EIGENTUMSVERHÄLTNISSE DER FASSUNGSANLAGEN 17 |
| 4.1.2 | BOHRUNG, AUSBAU UND FÖRDERTECHNIK 17 |
| 4.1.3 | WASSERAUFBEREITUNG 18 |
| 4.1.4 | WASSERFORTLEITUNG 19 |
| 4.2 | WASSERBEDARF UND BEDARFSDECKUNG 20 |
| 4.3 | ENTNAHMEMENGEN SOWIE BEGRÜNDUNG DER VORBELASTUNG 22 |
| 4.4 | ROHWASSERQUALITÄT 23 |
| 5 | <u>STANDORT DES VORHABENS</u> 25 |
| 5.1 | NUTZUNGSKRITERIEN 25 |
| 5.1.1 | GEOGRAPHISCHE LAGE, MORPHOLOGIE UND GEWÄSSERNETZ 25 |
| 5.1.2 | HYDROLOGIE UND KLIMA 26 |
| 5.1.3 | ALLGEMEINER HYDROGEOLOGISCHER ÜBERBLICK 29 |
| 5.1.4 | BODENKUNDLICHER ÜBERBLICK (PLAN 10) 30 |
| 5.1.5 | LAGE, AUSDEHNUNG UND BESCHAFFENHEIT DES GENUTZTEN GRUNDWASSERLEITERS 31 |
| 5.1.6 | GRUNDWASSERNEUBILDUNG, WASSERHAUSHALT IM GRUNDWASSEREINZUGSGEBIET 33 |
| 5.1.7 | GRUNDWASSERKÖRPER UND GRUNDWASSERBEWEGUNG 35 |
| 5.1.8 | FLÄCHENNUTZUNG (PLAN 11) 39 |
| 5.1.9 | ALTABLAGERUNGEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET 39 |
| 5.2 | SCHUTZKRITERIEN 40 |
| 5.2.1 | LANDSCHAFTSPLANUNG UND NATURSCHUTZ (PLAN 1A) 40 |
| 5.2.2 | LANDSCHAFTSÖKOLOGISCH SENSIBLE BEREICHE 41 |
| 5.2.3 | WASSERWIRTSCHAFT 41 |
| 6 | <u>MERKMALE DER MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN</u> 43 |
| 6.1 | RÄUMLICHE EINGRENZUNG DER POTENTIELLEN BETROFFENHEIT 43 |
| 6.2 | ERMITTLUNG DER AUSWIRKUNGSREICHWEITEN 44 |
| 6.3 | BEWERTUNG DER RESULTIERENDEN BETROFFENHEIT 45 |
| 6.3.1 | AUSMAß DER AUSWIRKUNGEN 45 |
| 6.3.2 | AUSWIRKUNGSANALYSE 46 |
| 6.3.3 | EINZUGSGEBIET DER ENTNAHME 48 |
| 7 | <u>GRUNDWASSERMONITORING</u> 49 |
| 8 | <u>ZUSAMMENFASSUNG</u> 49 |
| 9 | <u>QUELLENVERZEICHNIS</u> 52 |



| Pläne | | |
|---------------------------------------|---|-----------|
| Plan-Nr. | Titel | Maßstab |
| Lagepläne | | |
| 1 | Formaler Übersichtslageplan auf der Basis der TK 25 mit Standorten des Wasserwerkes und der Entnahmebrunnen | 1: 25.000 |
| 2 | Übersichtslageplan mit Brunnen, Messstellen, Wasserschutzgebiet sowie Altlaststandorten, Kleinkläranlagen und Wasserrechten Dritter | 1: 17.500 |
| 2a | Detaillageplan | 1: 5.000 |
| 2b | Übersichtslageplan der landschaftsökologischen Schutzgüter mit Darstellung naturschutzrechtlicher Abgrenzungen sowie Altlasten | 1: 17.500 |
| Technische Pläne | | |
| T1 | Flurkarte mit 25cm-Auswirkungsreichweite des beantragten Wasserrecht zum Nullzustand | 1: 2.000 |
| Fachpläne | | |
| 3 | Geländehöhenplan | 1: 17.500 |
| 4 | Geologische Karte | 1: 17.500 |
| 5 | Quartärbasisplan (Aquiferbasis) | 1: 17.500 |
| 6 | Gesamtmächtigkeit des Hauptgrundwasserleiters | 1: 17.500 |
| 7 | Grundwassergleichenplan Hauptgrundwasserleiter (10/2003) | 1: 17.500 |
| 8 | Flurabstandsplan Hauptgrundwasserleiter(10/2003) | 1: 17.500 |
| 9 | Grundwassererfüllte Mächtigkeit des Hauptgrundwasserleiters | 1: 17.500 |
| 10 | Bodenkundliche Übersichtskarte mit Verbreitung grundwasserabhängiger Bodenbereiche | 1: 17.500 |
| 11 | Flächennutzungsplan | 1: 17.500 |
| Pläne zur Auswirkungsbewertung | | |
| 12 | Plan der potentiell beeinflussbaren Bereiche | 1: 17.500 |
| 13 | Modellgestützt berechnete Reichweite der Förderung: | |
| 13.1 | bisherige Auswirkung der Vorbelastung (H2) seit 1998 zum Nullzustand (H0) | 1: 5.000 |
| 13.2 | Auswirkung des beantragten Wasserrechtes (H3) zum Nullzustand (H0) | 1: 5.000 |
| 13.3 | Mehrauswirkung des beantragten Wasserrechtes (H3) zur Vorbelastung (H2) | |
| Ergebnisplan | | |
| 14 | Ergebniskarte zur Auswirkungsbewertung | 1: 5.000 |



Fachlicher Anhang

- 1 Stammdatentabelle**
- 2 Fördermengen**
 - 2.1 Tabellarische Zusammenstellung der Jahresfördermengen
 - 2.2 Grafische Darstellung der Entwicklung der Jahresfördermengen (gesamt und brunnenpezifisch), Wasserrechtssituation und Vorbelastung
- 3 Grundwasserstandsganglinien**
 - 3.1 Tabellarische Zusammenstellung hydrostatistischer Kennwerte der verwendeten Grundwassermessstellen
 - 3.2 Grafiken ausgewählter Grundwassermessstellen
- 4 Niederschlagsmengen/-verteilung (Lysimeterstation Senne /Station Obersteinhagen)**

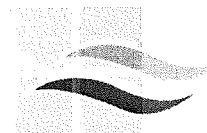
Tabelle der monatlichen Niederschlagssummen
Grafiken der Niederschlagsverteilung (Abweichung vom langjährigen Mittel)
- 5 Flächendifferenzierte Ermittlung des Grundwasserdargebotes**

bei unterschiedlichen Methodenansätzen
- 6 Vergleichende Gegenüberstellung ermittelter kf-Werte**
- 7 Tabellarische Aufgliederung und Wertung der Sachdaten der im Bewertungsbereich vorliegenden Schutzgüter**
- 8 Datenblatt zur Feststellung der UVP-Pflicht bei Gewässerbenutzung;**

Einzelfalluntersuchung nach § 3c UVPG

Technischer Anhang

- T 1 Tabellarischer Brunnenfragebogen**
- T 2.1 Schichtenverzeichnisse und Brunnenausbauzeichnungen**
- T 2.2 Bestandszeichnung Abschlussbauwerk**
- T 3 Schemaplan Wasserwerk und Aufbereitung**
- T 4 Übersichtsplan Versorgungsgebiet und Verlauf der Hauptversorgungsleitungen**
- T 5 Hydrochemische Daten**
 - T 5.1 Originalformulare der aktuellen Roh- und Reinmischwasseranalytik
 - T 5.2 Tabellarische und grafische Auswertung zur Konzentrationsentwicklungen ausgewählter Parameter im Brunnenreinmischwasser und Brunnenrohmischwasser für den Zeitraum 2000-2017
- T 6 Überschlägige Wasserbedarfsprognose**
- T 7 Kurzdokumentation Grundwassermodell**



Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1-1: Brunnenstandorte und Bezeichnungen | 9 |
| Abbildung 3-1: Großräumige Übersicht des Untersuchungsraumes | 14 |
| Abbildung 4-1: Jahresentnahmemengen 1986 - 2016 | 20 |
| Abbildung 4-2: Brunnenspezifische Jahresfördermengen | 22 |
| Abbildung 4-3: Langzeitliche Entwicklung der Hauptinhaltsstoffe im Rohmischwasser | 24 |
| Abbildung 5-1: Hydrographie und Morphologie im Untersuchungsgebiet | 25 |
| Abbildung 5-2: Niederschlagsverteilung an den Messstationen Senne und Obersteinhagen als Monatssummen sowie prozentuale Abweichungen zu den jeweiligen Monatsmittelwerten für die Station Senne für den Zeitraum seit 1990. | 27 |
| Abbildung 5-3: Ausschnitt der geologische Karte (Plan 4) | 29 |
| Abbildung 5-4: Verbreitung der verschiedenen Bodentypen im Untersuchungsgebiet (Plan 10). | 31 |
| Abbildung 5-5: Flächendifferenzierte Grundwasserneubildung innerhalb der Brunneneinzugsgebiete zu unterschiedlichen Methodenansätzen | 34 |
| Abbildung 5-6: Flurabstände zum Stichtag 10/2003 im Bereich der Brunnen 1 bis 10 (Ausschnitt aus Plan 8) | 37 |
| Abbildung 5-7: Grundwasserstände von Messstellen in verschiedener Brunnendistanz | 38 |
| Abbildung 5-8: Standort der einzigen im Einzugsgebiet liegenden Altablagerung/Altstandort | 39 |
| Abbildung 5-9: Landschaftsökologische Schutzgüter im weiteren Brunnenumfeld (Ausschnitt aus Plan 1a) | 40 |
| Abbildung 6-1: Grundlagen für die Auswirkungsanalyse (Ausschnitt aus Plan 14) | 46 |
| Abbildung 6-2: Einzugsgebiet im Vergleich zum Wasserschutzgebiet | 48 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 2-1: Bestehendes und geplantes Wasserrecht | 10 |
| Tabelle 3-1: Grundwasserkörper im Vorhabensbereich | 13 |
| Tabelle 4-1: Lagekennndaten der Brunnen | 17 |
| Tabelle 4-2: Tabellarischer Brunnenfragebogen (Anhang T1) | 18 |
| Tabelle 4-3: Vereinfachte Wasserbedarfsprognose (Anhang 6) | 21 |
| Tabelle 4-4: Kurzstatistik der hydrochemischen Rohwasseranalysen der Brunnen und des Rohmischwassers für den Zeitraum ab 2014 (Hauptparameter) | 23 |
| Tabelle 5-1: Entwicklung der Niederschlagsmengen an der Messstation Senne, differenziert in das Winter- und Sommerhalbjahr. | 28 |
| Tabelle 5-2: Ergebnis der flächendifferenzierten Grundwasserneubildungsermittlung | 34 |
| Tabelle 5-3: Hydrostatistische Kennwerte unterschiedlicher Grundwassermessstellen | 37 |
| Tabelle 6-1: Entnahmeszenarien | 44 |



Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Bewilligung zur Grundwasserentnahme gem. § 10 WHG

Der Wasserbeschaffungsverband Isselhorst (WBI), Niehorster Str. 113, 33334 Gütersloh, beantragt hiermit auch unter Bezugnahme auf die bestehende wasserrechtliche Bewilligung vom 21.04.1999 (Az.: 4.4.66.1.1.2.51.2701), die Erteilung einer wasserrechtlichen Bewilligung gemäß §10 WHG, über die bestehenden Brunnen 1 bis 10 Grundwasser in den nachfolgend aufgeführten Mengen:

| Entnahmebrunnen (alte Bezeichnung) | Gemarkung | Flur | Flurstück | Eigentümer | UTM East 32 | UTM North 32 | m³/h |
|--|------------|------|-----------|--|-------------|-----------------|-------------------|
| Brunnen 1 (Br. 30) | Isselhorst | 2 | 1797 | WBV Isselhorst | 458532 | 5755375 | 20 |
| Brunnen 2 (Br. 31) | Isselhorst | 2 | 1797 | WBV Isselhorst | 458495 | 5755371 | 20 |
| Brunnen 3 (Br. 7) | Isselhorst | 2 | 1601 | WBV Isselhorst | 458558 | 5755483 | 20 |
| Brunnen 4 (Br. 1) | Isselhorst | 2 | 56 | WBV Isselhorst | 458613 | 5755393 | 20 |
| Brunnen 5 (Br. 2) | Isselhorst | 2 | 56 | WBV Isselhorst | 458589 | 5755382 | 20 |
| Brunnen 6 (Br. 6) | Isselhorst | 2 | 57 | Dritteigentümer: Pachtvertrag vom 10.04.2003 | 458593 | 5755320 | 20 |
| Brunnen 7 (Br. 8) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458691 | 5755342 | 20 |
| Brunnen 8 (Br. 5) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458723 | 5755352 | 20 |
| Brunnen 9 (Br. 4) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458708 | 5755394 | 20 |
| Brunnen 10 (Br. 3) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458676 | 5755382 | 20 |
| in der Summe nicht mehr als | | | | | | m³/h | 110,00 |
| | | | | | | m³/d | 1.600,00 |
| | | | | | | m³/a | 400.000,00 |

zu Tage zu fördern, um es zur Versorgung der Einwohner innerhalb des Versorgungsgebietes des Wasserbeschaffungsverbandes Isselhorst mit Trink-, Brauch- und Feuerlöschwasser zu ge- und zu verbrauchen.

Die beantragten zulässigen Entnahmemengen entsprechen hierbei in ihrer Höhe der zurzeit bestehenden Bewilligung.

Der WBI ist Eigentümerin der Brunnengrundstücke (Br. 1 - Br. 5). Für das Flurstück Gemarkung Isselhorst, Flur 2, Flurstück 57 besteht ein Pachtvertrag zur Nutzung der Brunnen 6 - 10.

Der Antragsteller
Isselhorst, den

Der Bearbeiter:
Bielefeld, den 10.10.2018

SCHMIDT
+ PARTNER



BERATENDE HYDROGEOLOGEN, BDG
BERATENDE INGENIEURE, VBI

Dipl.-Geol. Frank Schmidt



Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns gem. § 17 WHG

Der Wasserbeschaffungsverband Isselhorst (WBI), Niehorster Str. 113, 33334 Gütersloh, beantragt hiermit für sich und seine Rechtsnachfolger gemäß § 17 WHG die Erteilung der Zulassung des vorzeitigen Beginns, um aus den bestehenden Brunnen 1 bis 10 Grundwasser in den nachfolgend aufgeführten Mengen:

| Entnahmekbrunnen (alte Bezeichnung) | Gemarkung | Flur | Flurstück | Eigentümer | UTM East 32 | UTM North 32 | m³/h |
|--|------------|------|-----------|--|-------------|-----------------|-------------------|
| Brunnen 1 (Br. 30) | Isselhorst | 2 | 1797 | WBV Isselhorst | 458532 | 5755375 | 20 |
| Brunnen 2 (Br. 31) | Isselhorst | 2 | 1797 | WBV Isselhorst | 458495 | 5755371 | 20 |
| Brunnen 3 (Br. 7) | Isselhorst | 2 | 1601 | WBV Isselhorst | 458558 | 5755483 | 20 |
| Brunnen 4 (Br. 1) | Isselhorst | 2 | 56 | WBV Isselhorst | 458613 | 5755393 | 20 |
| Brunnen 5 (Br. 2) | Isselhorst | 2 | 56 | WBV Isselhorst | 458589 | 5755382 | 20 |
| Brunnen 6 (Br. 6) | Isselhorst | 2 | 57 | Dritteigentümer: Pachtvertrag vom 10.04.2003 | 458593 | 5755320 | 20 |
| Brunnen 7 (Br. 8) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458691 | 5755342 | 20 |
| Brunnen 8 (Br. 5) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458723 | 5755352 | 20 |
| Brunnen 9 (Br. 4) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458708 | 5755394 | 20 |
| Brunnen 10 (Br. 3) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458676 | 5755382 | 20 |
| in der Summe nicht mehr als | | | | | | m³/h | 110,00 |
| | | | | | | m³/d | 1.600,00 |
| | | | | | | m³/a | 400.000,00 |

zu Tage zu fördern, um es zur Versorgung der Einwohner innerhalb des Versorgungsgebietes der WBI mit Trink-, Brauch- und Feuerlöschwasser zu ge- und zu verbrauchen.

Im Falle der Zustimmung auf Zulassung des vorzeitigen Beginns der Grundwasserentnahme verpflichtet sich die Antragstellerin alle bis zur Entscheidung durch das Unternehmen verursachten Schäden zu ersetzen und, falls dem vorliegenden Antrag nicht stattgegeben wird, den früheren Zustand wieder herzustellen.

Der Antragsteller
Isselhorst, den

Der Bearbeiter:
Bielefeld, den 10.10.2018

SCHMIDT
+ PARTNER



BERATENDE HYDROGEOLOGEN, BDG
BERATENDE INGENIEURE, VBI

Dipl.-Geol. Frank Schmidt



Erläuterungsbericht

1 Einleitung und Antragsbegründung

Der WBV Isselhorst wurde 1934 zum Zwecke der Versorgung der Ortschaft Isselhorst gegründet. Die Versorgung geschah zunächst mit eingespülten Flachbrunnen, die mittels Kolbenpumpe betrieben wurden. Die Flachbrunnenanlage A wurde 1934 errichtet, die Anlagen B und C folgten 1959 /6b/.

Unter Zugrundelegung der Antragsunterlagen /6b/ wurde dem WBI 1968 von der Bezirksregierung Detmold die Bewilligung zur Grundwasserentnahme in Höhe von 302.000 m³/a aus den 9 Flachbrunnen der Anlagen A, B und C verliehen /6a/.

Im Jahre 1989 erhielt der WBI eine erneute wasserrechtliche Bewilligung /7a/ zur Entnahme aus den bestehenden 9 Saugbrunnen sowie weiteren 5 Kiesschüttungsbrunnen (Brunnen 3 -7) in der noch aktuell genehmigten Höhe von 400.000 m³/a. Mit Änderungsantrag aus dem Jahre 1990 /7d/ wurde die Anzahl der Kiesschüttungsbrunnen auf 7 (Br. 1-7) korrigiert und per 1. Änderungsbescheid vom 14.11.1990 vom Kreis Gütersloh genehmigt /7c/.

Mit Änderungsantrag aus dem Jahre 1998 /5b/ wurde vom WBI eine erneute wasserrechtliche Bewilligung über 10 Kiesschüttungsbrunnen beantragt. Die 9 Saugbrunnen wurden zwischenzeitlich zurückgebaut. Die Bewilligung hierzu wurde vom Kreis Gütersloh im Jahre 1999 erteilt /5a/ und ist bis zum 30.04.2019 befristet.

Das unterzeichnende Büro erhielt vom WBI den Auftrag zur Erarbeitung der Unterlagen zur Beantragung der wasserrechtlichen Bewilligung inkl. der Erstellung der notwendigen Unterlagen zur Prüfung der UVP-Pflicht, die durch die hier zuständige untere Wasserbehörde des Kreises Gütersloh durchzuführen ist.

Die Unterlagen zur Neubeantragung der wasserrechtlichen Bewilligung zur Grundwasserentnahme aus den Brunnen 1 bis 10 des WBI werden hiermit vorgelegt. Die Gesamtentnahme wird in gleicher Höhe von 0,4 Mio. m³/a neu beantragt. Hierbei soll die nicht für die Versorgung der Isselhorster Bevölkerung benötigte Menge für die Stadtwerke Gütersloh GmbH vorgehalten werden, um deren wasserrechtliche Unterdeckung zu mindern und die Versorgungssicherheit zu stärken.

Gespräche für eine entsprechende Vereinbarung werden zur Zeit zwischen den Versorgungsunternehmen geführt.

Vorsorglich wird zugleich die Zulassung des vorzeitigen Beginns beantragt, falls die Genehmigung nicht rechtzeitig zum Fristablauf der bestehenden Bewilligung am 30.04.2019 erteilt werden kann.



Anmerkung:

Im Hinblick auf die Brunnenbezeichnung haben sich im Verlauf der Jahre Änderungen ergeben. Die intern verwendeten Bezeichnungen stimmen nicht mehr mit den Brunnennummerierungen des aktuellen Bewilligungsbescheides überein. Im vorliegenden Antrag wurde daher eine Aktualisierung auf der Basis der beim WBI verwendeten Arbeitsbezeichnungen durchgeführt. Um Verwechslungen zu vermeiden, werden in den Tabellen und Brunnenfragebögen noch zusätzlich die alten Bezeichnungen aufgeführt.

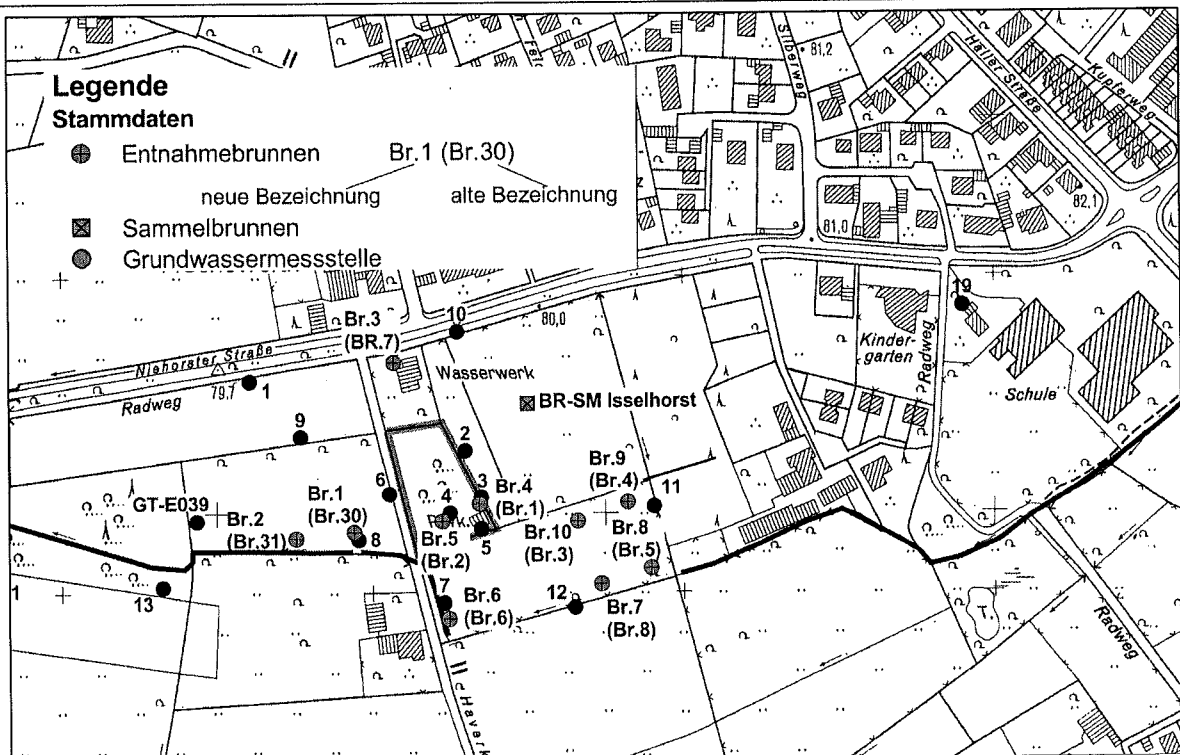


Abbildung 1-1: Brunnenstandorte und Bezeichnungen



2 Wasserrechtssituation

Der Wasserbeschaffungsverband Isselhorst (WBI), Niehorster Str. 113, 33334 Gütersloh, verfügt mit der erteilten wasserrechtlichen Bewilligung des Kreises Gütersloh vom 21.04.1999 (Az.: 4.4.66.1.1.2.51.2701), über die bis zum 30.04.2019 befristete Genehmigung zur Grundwasserentnahme, über die bestehenden Brunnen 1 bis 10 Grundwasser in den nachfolgend genannten Mengen zutage zu fördern, um es zur Versorgung der Einwohner innerhalb des Gemeindegebietes Isselhorst zu ge- und zu verbrauchen:

Tabelle 2-1: Bestehendes und geplantes Wasserrecht

| Entnahmebrunnen (alte Bezeichnung) | Gemarkung | Flur | Flurstück | Eigentümer | UTM East 32 | UTM North 32 | m ³ /h |
|--|------------|------|-----------|--|-------------|------------------------|-------------------|
| Brunnen 1 (Br. 30) | Isselhorst | 2 | 1797 | WBV Isselhorst | 458532 | 5755375 | 20 |
| Brunnen 2 (Br. 31) | Isselhorst | 2 | 1797 | WBV Isselhorst | 458495 | 5755371 | 20 |
| Brunnen 3 (Br. 7) | Isselhorst | 2 | 1601 | WBV Isselhorst | 458558 | 5755483 | 20 |
| Brunnen 4 (Br. 1) | Isselhorst | 2 | 56 | WBV Isselhorst | 458613 | 5755393 | 20 |
| Brunnen 5 (Br. 2) | Isselhorst | 2 | 56 | WBV Isselhorst | 458589 | 5755382 | 20 |
| Brunnen 6 (Br. 6) | Isselhorst | 2 | 57 | Dritteigentümer: Pachtvertrag vom 10.04.2003 | 458593 | 5755320 | 20 |
| Brunnen 7 (Br. 8) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458691 | 5755342 | 20 |
| Brunnen 8 (Br. 5) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458723 | 5755352 | 20 |
| Brunnen 9 (Br. 4) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458708 | 5755394 | 20 |
| Brunnen 10 (Br. 3) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458676 | 5755382 | 20 |
| in der Summe nicht mehr als | | | | | | m³/h | 110,00 |
| | | | | | | m³/d | 1.600,00 |
| | | | | | | m³/a | 400.000,00 |

Die hier vorgelegte Beantragung sieht keinerlei Änderungen zur bestehenden Bewilligung vor.



3 Ausgewertete Datengrundlage

3.1 Regelwerke und Verwaltungsvorschriften

MERKBLATT der Bezirksregierung Detmold (01/ 2007): Merkblatt zum Antrag auf Erteilung einer Bewilligung, Erlaubnis oder gehobenen Erlaubnis für das zu Tage fördern von Grundwasser

MERKBLATT der Bezirksregierung Detmold (01/ 2010): Wasserentnahmerechte für die öffentliche Trinkwasserversorgung, Merkblatt zur Ermittlung des jährlichen Gesamtwasserbedarfs sowie der Bedarfsdeckung

Bezeichnungen und Benennungen sind in folgenden DIN-Normen entnommen

| | |
|------------------|---|
| DIN 4022 | Teil 1, Teil 2, Teil 5: Hydrologie |
| DIN 18702 | Zeichen für Vermessungsrisse, großmaßstäbliche Karten und Pläne |
| DIN 19711 | Hydrogeologische Zeichen |

3.2 Verwendete Plangrundlagen

Die Planunterlagen wurden auf Basis folgender digitaler Daten erstellt:

- Deutsche Grundkarte 1 : 5.000 (DGK 5): im Bereich (Rechtswert) 34.56.000 bis 34.63.000 und (Hochwert) 57.55.000 bis 57.61.000 (Gauß-Krüger-Koordinatensystem)
- Digitale Höhendaten 1: 5.000 (DGM 5): im Bereich (Rechtswert) 34.56.000 bis 34.63.000 und (Hochwert) 57.55.000 bis 57.61.000 (Gauß-Krüger-Koordinatensystem)
- Geologische Karte 1: 100.000 (GK 100), Blatt C4314, Gütersloh
- Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1: 50.000, Blatt L3916, Bielefeld

3.3 Daten, Berichte und Gutachten

Für das Untersuchungsgebiet liegen zahlreiche lokale und regionale Untersuchungsberichte vor. Die zur Auswertung herangezogenen Daten, Berichte, Gutachten und anderweitig verwendete Unterlagen sind im Quellenverzeichnis aufgeführt. Die Bezugnahme auf eine Quelle wird im Text durch Angaben ihrer /Nummer/ im Quellenverzeichnis vermerkt.

Für die vorliegende Auswertung wurde im Wesentlichen auf die folgenden hydrogeologischen Gutachten zurückgegriffen:

- /1/ SCHMIDT UND PARTNER (02/2003): Hydrogeologischer Teilbeitrag zum Fachplan Umwelt, Leistungsteil I. Hydrogeologische Grundlagenerfassung; Bielefeld (un-



- veröffentl. Gutachten; im Auftrag der Stadtverwaltung Gütersloh. Amt für Umweltschutz erstellt).
- /2/ SCHMIDT UND PARTNER (10/2004): Hydrogeologischer Teilbeitrag zum Fachplan Umwelt. Leistungsteil II. Qualitative Auswertung und Gütebericht; Bielefeld (unveröffentl. Gutachten; im Auftrag der Stadtverwaltung Gütersloh. Amt für Umweltschutz erstellt).
 - /4/ Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes „Isselhorst“ vom 27.03.1980, Bezirksregierung Detmold
 - /5a/ Kreis Gütersloh: Bewilligungsbescheid zur Grundwasserentnahme für den WBI vom 21.04.1999 (Az.: 4.4.66.1.1.2.51.2701).
 - /5b/ WBI (1998): Bewilligungsantrag zur Grundwasserentnahme für den WBI.
 - /10/ Schmidt und Partner: Betriebserweiterung der Gehring-Bunte Getränke Industrie GmbH & Co. KG am Standort Bielefeld, Hydrogeologische Voruntersuchung zur Standortsuche und -bewertung Teutoburger Mineralbrunnen GmbH & Co. – Gemarkungen Ummeln, Steinhagen, Bielefeld-Quelle (unveröff. Gutachten), Bielefeld, 2013
 - /11/ Stadtwerke Bielefeld GmbH (2013): Antrag und Erläuterungsbericht auf Erteilung einer wasserrechtlichen Bewilligung gem. § 10 WHG zur Grundwasserentnahme aus dem Wasserwerk 14 (Horibrunnen) der Stadtwerke Bielefeld GmbH - unveröff. Gutachten, Bielefeld.
 - /12/ SCHMIDT UND PARTNER GMBH (2016): Hydrogeologische Stellungnahme zur Risikoabschätzung beabsichtigter geothermischer Vorhaben im ausgewiesenen Bebauungsplan Nr. 179 „Krullsbachau“, unveröffentl. Gutachten

Vom WBI wurden u. a. folgende Daten zur Verfügung gestellt, die dem vorliegenden Antrag zugrunde liegen:

- Jährliche und monatliche fassungsspezifische Fördermengen
- Schichtenverzeichnisse und Ausbaudaten der Förderbrunnen
- Angaben zur eingesetzten Fördertechnik
- Rohwasseranalytik der Entnahmebrunnen

3.4 Datengrundlage

Die nachfolgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick der weiteren zugrundeliegenden Daten:

| Daten | Quelle |
|---|----------------------|
| FFH-Gebiete | LANUV, Stand 11/2017 |
| Naturschutzrechtliche Schutzgebietsausweisungen (NSG) | LANUV, Stand 11/2017 |
| Geschützte Biotope gem. §30 BNatSchG/ | LANUV, Stand 11/2017 |



| Daten | Quelle |
|--|---|
| §62 LG NRW | |
| Nach dem Biotopkataster NRW schutzwürdige Bereiche | LANUV, Stand 11/2017 |
| Alleen gem. Alleenkataster | LANUV, Stand 11/2017 |
| Naturdenkmale | Kreis Gütersloh, online Abfrage vom 29.08.2018 |
| GROWA 2010 | NIfB, Hannover, 2010 |
| GLADIS Daten | Bezirksregierung Detmold, 04/2013 |
| LUA-Daten | Landesumweltamt, Regierungsbezirk Detmold |
| Flurkarte | Online-Server OpenGeodata.NRW, Bezirksregierung Köln, ALKIS Bestandsdatenauszug 05/2018 |
| Altlastenflächen und Altstandorte | Bezirksregierung Detmold Stand 19.09.2017 |
| Kleinkläranlagen, Wasserrechte | Bezirksregierung Detmold Stand 19.09.2017 |

3.5 Besprechungen und Ortstermine

Zur Abstimmung des zeitlichen Verfahrensablaufes sowie zu Art und Umfang der beizubringenden Antragsunterlagen fand am 10.05.2017 ein Termin beim VBI statt.

3.6 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Westfälischen Tieflandbucht, im Bereich der Niederung der Oberen Ems und wird im Norden durch den Verlauf des Lichtebackes und im Süden durch den Verlauf der Lutter und des Reiherbackes abgegrenzt. Wasserwirtschaftlich gehört das unmittelbare Einzugsgebiet zum Teileinzugsgebiet der Lutter, die bei Harsewinkel in die Ems mündet.

Die dem Teutoburger Wald südlich vorgelagerten eiszeitlichen Sandebenen der Emsniederung und der Sennesande werden intensiv für die Trinkwassergewinnung genutzt. Aus Abbildung 3-1 geht die großräumige Einordnung des Untersuchungsraumes hervor. Das Wasserschutzgebiet der Trinkwassergewinnungsanlage „WWK. 014 Ummeln“ der Stadtwerke Bielefeld GmbH grenzt unmittelbar nordöstlich an das Untersuchungsgebiet an.

Vom Vorhaben betroffen ist der Grundwasserkörper 3_07 „Niederungen der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)“:

Tabelle 3-1: Grundwasserkörper im Vorhabensbereich

| | |
|---------------------------------|---|
| ID | 3_07 |
| Auflage | 42552 |
| Name | Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel) |
| Member State Code GW-Body | DENW_3_07 |
| Teileinzugsgebiet BWP | Ems NRW |
| Teileinzugsgebiet NRW | Obere Ems |
| Gesamtfläche in km ² | 440,64 |

Der aus quartären Sanden aufgebaute, meist 10 bis 20 m mächtige Grundwasserkörper wird von Sanden und Schluffen der Niederterrassen mit mittleren Durchlässigkeit-



ten bestimmt. Die Flurabstände sind zumeist sehr gering und liegen zwischen 1 bis 3 m unter Gelände. Eine vor Verunreinigungen schützende Schicht ist nur lokal durch Einschübe gering durchlässiger Schluffe oder Grundmoränenzüge gegeben. Die Sohle des Grundwasserleiters wird durch die Grundwasser stauenden Tonmergelsteine der Oberkreide gebildet. Das Grundwasser strömt in südwestlicher Richtung i. A. parallel zu den Sennebächen zum Hauptgewässer Ems.

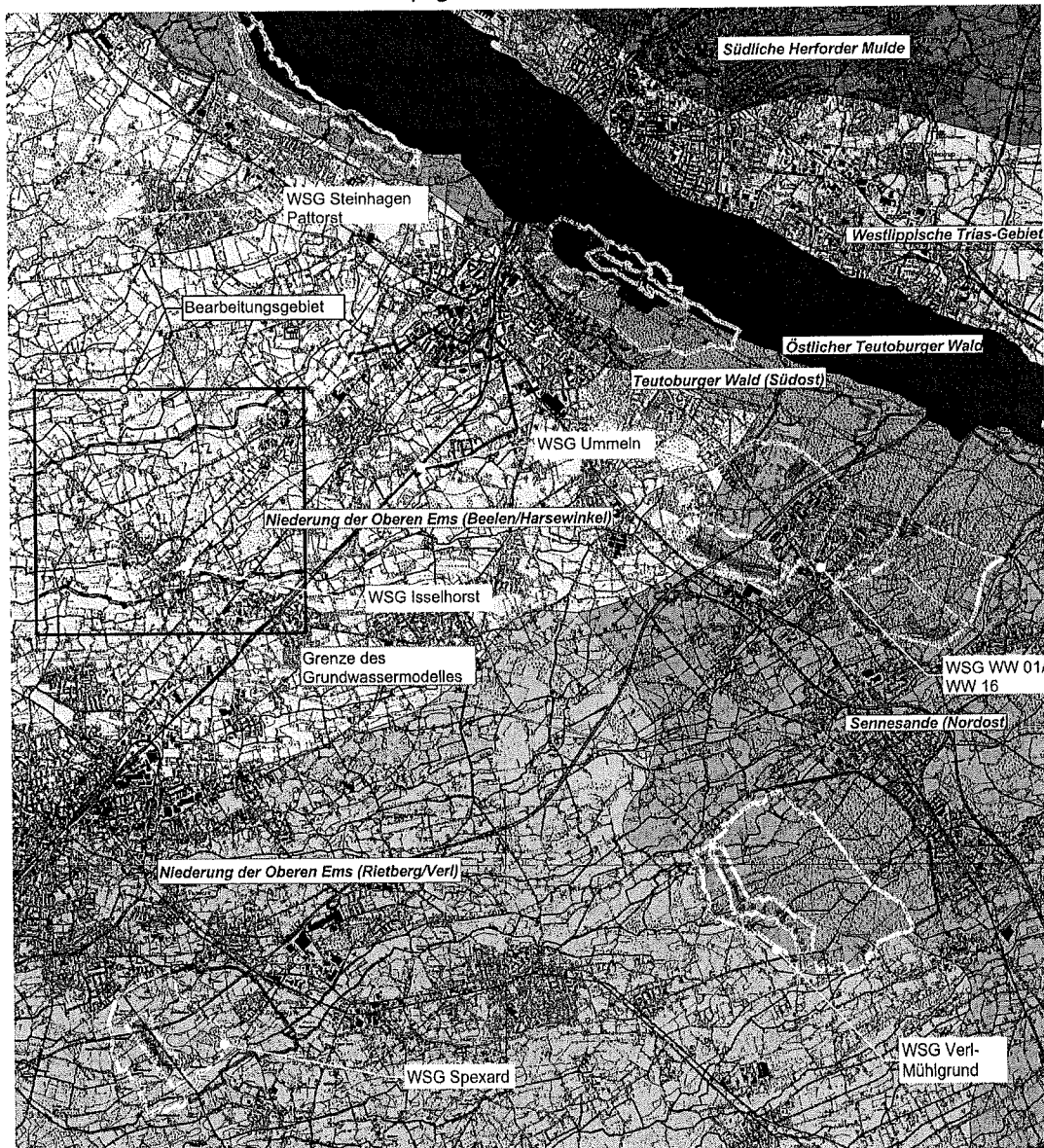


Abbildung 3-1: Großräumige Übersicht des Untersuchungsraumes



3.7 Rechtliche Einordnung bezogen auf die UVP-Pflicht

Die Zuordnung der UVP-Pflicht einer Grundwasserentnahme ist gemäß Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)¹ nach Größen und Leistungswerten vorzunehmen. Entsprechend § 10 ff des Gesetzes sind bei der Zuordnung kumulierende Vorhaben, das heißt mehrere Vorhaben derselben Art, die gleichzeitig von demselben oder mehreren Trägern verwirklicht werden sollen und in einem engen Zusammenhang stehen, zu berücksichtigen.

Das UVPG sieht eine UVP-Pflicht bei Grundwasserentnahmen von mehr als 10 Mio. m³/a vor. Grundwasserentnahmen mit einer Fördermenge zwischen 100.000 und 10 Mio. m³/a sind einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls zu unterziehen. Die UVP-Pflicht ist vom Ergebnis der Vorprüfung, sog. „Screening“, abhängig. Die Kriterien für die Vorprüfung des Einzelfalls sind in Anlage 2 des Gesetzes genannt.

Derzeit verfügt der VBI für die Grundwasserentnahme aus den Brunnen 1 bis 10 über ein Wasserrecht in Höhe von 0,40 Mio. m³/a. Eine Erhöhung der zulässigen Gesamtentnahme ist nicht vorgesehen; das Wasserrecht wird in bestehender Höhe neu beantragt. Das Vorhaben ist demnach in Ziffer 13.3.2 der Anlage 1 des UVPG einzuordnen ist.

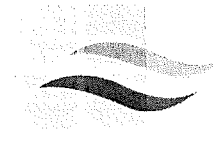
3.8 Ergebnisse der Einzelfalluntersuchung nach §3c UVPG

Die Einzelfallprüfung wurde auf der Basis der hydrogeologischen Ableitung der Bereiche mit potentieller Grundwasserstandsabhängigkeit sowie der ermittelten Reichweite der förderbedingten Mehrauswirkung zur Vorbelastung vorgenommen. Die Bewertung der landschaftsökologischen Schutzgüter erfolgte im Hinblick auf ihren Raumbezug zu den o.g. Bereichen und der für sie formulierten grundwasserstandsabhängigen Schutzziele. Für landschaftsökologische Schutzgüter, die außerhalb der Mehrauswirkung zur Vorbelastung liegen, ist eine Betroffenheit durch die beantragte Entnahme auszuschließen, da sich das Umfeld aufgrund der langjährig praktizierten Entnahme auf die Grundwasserstandsverhältnisse eingestellt hat.

Die zusammenfassende Begründung des Gutachters lautete:

Die Entnahme am Wasserwerksstandort erfolgt bereits langjährig und begann 1934. Im Zeitraum von 1987 bis 1997 wurde das bestehende und neu beantragte Wasserrecht in der Höhe von 0,4 Mio. m³/a bereits voll ausgeschöpft. In den letzten 10 Jahren betrug die durchschnittliche Jahresentnahme rd. 250.000 m³/a. Im Vergleich zu der ermittelten Vorbelastung der letzten 10 Jahre stellt das beantragte Wasserrecht daher eine Erhöhung um rd. 150.000 m³/a. Die hierdurch zu erwartenden bewertungsrele-

¹ In der Neufassung der Bekanntmachung vom 20.07.2017 [BGB I Nr. 52, Seite 2808]



vanten Mehrauswirkungen (0,25 m zur Vorbelastung) sind auf den unmittelbaren Wasserwerksbereich beschränkt. Technische Änderungen der Anlagen zur Grundwassergewinnung selbst finden nicht statt.

Im prognostizierten maximalen Auswirkungsbereich zum Nullzustand befindet sich ein Teil des geschützten Biotopes GB-4016-423. Es liegt jedoch deutlich außerhalb des bewertungsrelevanten Auswirkungsbereiches zur Vorbelastung, so dass eine zukünftige Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Ein Teil des Wasserwerksgeländes befindet sich im Landschaftsschutzgebiet LSG 3914-0001. Ebenfalls befindet sich das Biotop gem. Biotopkataster BK-4016-024 u.a. im Wasserwerksgelände und entlang der Krullsbachau. Das Biotop umfasst jedoch weite Flächen der Krullsbachau und schließt den Wasserwerksbereich noch mit ein. Im Bereich der Förderbrunnen sind bei mittleren Grundwasserständen bereits langjährig keine vegetationsrelevanten Flurabstände ausgeprägt, so dass hier keine Grundwasserstandsabhängigkeit mehr vorliegt. Die bewertungsrelevanten Auswirkungen sind nur im unmittelbaren Brunnenbereich und sehr kleinräumig ausgebildet. Eine Beeinträchtigung ist daher nicht gegeben.

Alle weiteren ausgewiesenen Schutzgüter befinden sich deutlich außerhalb der bewertungsrelevanten Auswirkungsreichweite.

Es befinden sich keine bekannten Wasserrechte Dritter im prognostizierten, bewertungsrelevanten Auswirkungsbereich der Brunnenentnahme. Eine zusätzliche Betroffenheit von landschaftsökologischen Schutzgütern, landwirtschaftlicher Nutzflächen oder Forststandorten ist sicher auszuschließen. Auswirkungen auf Gebäude können sich nicht ergeben. Eine Beeinträchtigung Dritter ist nicht gegeben. Die Beurteilung von Ertragsschäden von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen wird auch zukünftig fortgeführt und Schäden werden ausgeglichen.

Eine UVP-Pflicht ist aus Gutachtersicht nicht gegeben.



4 Merkmale des Vorhabens und Vorbelastung

4.1 Anlagen zur Fassung und Weiterleitung des Grundwassers

4.1.1 Lage und Eigentumsverhältnisse der Fassungsanlagen

Die zur Grundwasserentnahme dienenden Kiesschüttungsbrunnen befinden sich auf den in der nachfolgenden Tabelle genannten Flurstücken.

Tabelle 4-1: Lagekenndaten der Brunnen

| Entnahmebrunnen (alte Bezeichnung) | Gemarkung | Flur | Flurstück | Eigentümer | UTM East 32 | UTM North 32 |
|---|------------------|-------------|------------------|---|------------------------|-------------------------|
| Brunnen 1 (Br. 30) | Isselhorst | 2 | 1797 | WBV Isselhorst | 458532 | 5755375 |
| Brunnen 2 (Br. 31) | Isselhorst | 2 | 1797 | WBV Isselhorst | 458495 | 5755371 |
| Brunnen 3 (Br. 7) | Isselhorst | 2 | 1601 | WBV Isselhorst | 458558 | 5755483 |
| Brunnen 4 (Br. 1) | Isselhorst | 2 | 56 | WBV Isselhorst | 458613 | 5755393 |
| Brunnen 5 (Br. 2) | Isselhorst | 2 | 56 | WBV Isselhorst | 458589 | 5755382 |
| Brunnen 6 (Br. 6) | Isselhorst | 2 | 57 | Dritteigentümer: Pachtvertrag vom 10.04.2003 | 458593 | 5755320 |
| Brunnen 7 (Br. 8) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458691 | 5755342 |
| Brunnen 8 (Br. 5) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458723 | 5755352 |
| Brunnen 9 (Br. 4) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458708 | 5755394 |
| Brunnen 10 (Br. 3) | Isselhorst | 2 | 57 | | 458676 | 5755382 |

Anmerkung: die Flurstücks-Nummern haben sich gegenüber den Angaben in der der gültigen Bewilligung geändert. Die Lage der Entnahmestandorte ist unverändert.

Die Lage der Brunnen ist im Detail dem Plan 2a zu entnehmen. Die Flurstücke gehen aus der Flurkarte (Plan T1) hervor. In der Flurkarte ist zudem die maximale Auswirkungreichweite der beantragten Entnahme zum Nullzustand (vor 1934) eingezeichnet, die zur Abgrenzung der maximalen Betroffenheit dient.

4.1.2 Bohrung, Ausbau und Fördertechnik

Die Schichtenverzeichnisse und Ausbauzeichnungen der bestehenden Brunnen 1-10 sind im technischen Anhang T2.1 beigefügt. Ein Bestandsplan der baugleichen Abschlussbauwerke ist dem technischen Anhang T2.2 zu entnehmen. Alle wesentlichen Kenndaten der Brunnen sind dem tabellarischen Brunnenfragebogen im technischen Anhang T1 zu entnehmen, der auch aus der nachfolgenden Tabelle hervorgeht.

Die Brunnen 4(1) und 5(2) wurden 1968 errichtet, der Brunnen 10(3) 1976. In den Jahren 1982/1983 folgten die Brunnen 9(4), 8(5), 6(6) und 3(7). Zuletzt wurden das Brunnenfeld im Jahre 1999 durch die Brunnen 1(30), 2(31) und 7(8) erweitert. Alle Brunnen sind in den weichselkaltzeitlichen Niederterrassensedimenten der Ems, die am Standort eine Mächtigkeit von 10-13 m aufweisen bis zu einer Tiefe von 13-19 m abgeteuft



und entsprechend ihres Alters unterschiedlich ausgebaut. Meist steht das Sumpfrohr im Bereich der die wasserführenden Kiese unterlagernden Verwitterungsschicht des nachfolgenden Emscher-Mergels der Oberkreide.

Die neueren Brunnen 1(30), 2(31) und 7(8) verfügen über einen Edelstahlwickeldrahtfilter, während die älteren Brunnen mit PVC-Aufsatz- und Filterrohr ausgebaut sind.

Tabelle 4-2: Tabellarischer Brunnenfragebogen (Anhang T1)

| Wasserbeschaffungsverband Isselhorst WBI Brunnenfragebogen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|------------------------|---------------|--|------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|-------------------------------------|-------------|------------|----------------------------------|-------------------|---|-------------------------------|---------------------------------|---|--|
| Alte Bezeichnung (gen. Bewilligt) | Neue Bezeichnung des WVB/Issel | Wann wurde der Brunnen | | Wurden seitdem bauliche Veränderungen am Brunnen vorgenommen | Wann ja welche und wann | Bohrdurchmesser | Ausbauerdurchmesser | Ausbauermaterial | Wie tief ist der Brunnen ab GOK [m] | Wasserstand | | Ertüchtigung der benutzten Pumpe | Welcher Pumpentyp | Mitarbeiter werden zur Wasserförderung verwendet (mit IDNr) | Leistung der Pumpe Qmax [l/h] | Förderhöhe der Pumpe Hopt [mWS] | DN der angeschlossenen Querschnittes [mm] | Sonstige Bemerkungen |
| | | a) gebaut | b) in Betrieb | | | | | | | a) ruhend | b) absinkt | | | | | | | |
| Brunnen 30 | Brunnen 1 | 1998 | 1999 | nein | - | 1300 | DN 400 | PVC/V A | 13,0 | 2,35 | 7,06 | 2000 | Grundfos SP 30-7 | 7,5 kW | 30 | 80 | 80 | |
| Brunnen 31 | Brunnen 2 | 1999 | 1999 | nein | - | 1300 | DN 400 | PVC/V A | 15,0 | 2,37 | 6,58 | 2010 | Grundfos SP 30-7 | 7,5 kW | 30 | 80 | 80 | |
| Brunnen 7 | Brunnen 3 | 1983 | 1983 | nein | - | 1000 | DN 300 | PVC | 15,0 | 2,53 | 6,10 | 2016 | Grundfos MS 4000 | 5,5 kW | - | - | 80 | Lediglich Angaben zum Brunnenmotor vorhanden |
| Brunnen 1 | Brunnen 4 | 1968 | 1968 | ja | Neuer Brunnenschacht in 2018 | 1300 | DN 400 | PVC | 15,0 | 2,61 | 7,15 | 2006 | Grundfos SP 17-7 | 4,0 kW | 17 | 78 | 80 | |
| Brunnen 2 | Brunnen 5 | 1968 | 1968 | ja | Neuer Brunnenschacht in 2014 | 1300 | DN 400 | PVC | 13,6 | 1,98 | 5,90 | 2000 | Grundfos SP 30-7 | 7,5 kW | 36 | 80 | 80 | |
| Brunnen 6 | Brunnen 6 | 1983 | 1983 | nein | - | 1000 | DN 300 | PVC | 13,5 | 2,03 | 5,53 | 2000 | Grundfos SP 30-7 | 7,5 kW | 30 | 80 | 80 | |
| Brunnen 8 | Brunnen 7 | 1999 | 1999 | nein | - | 1300 | DN 400 | PVC/V A | 14,5 | 2,44 | 6,88 | 2004 | Grundfos SP 30-7 | 7,5 kW | 30 | 80 | 80 | |
| Brunnen 5 | Brunnen 8 | 1983 | 1983 | nein | - | 1000 | DN 300 | PVC | 13,0 | 1,95 | 5,64 | 2013 | Grundfos MS 4000 | 5,5 kW | - | - | 80 | Lediglich Angaben zum Brunnenmotor vorhanden |
| Brunnen 4 | Brunnen 9 | 1982 | 1982 | nein | - | 1300 | DN 400 | PVC | 19,0 | 2,35 | 3,34 | 2005 | Grundfos SP 30-7 | 7,5 kW | 35,8 | 80 | 80 | |
| Brunnen 3 | Brunnen 10 | 1976 | 1976 | nein | - | 1300 | DN 400 | PVC | 13,0 | 2,40 | 3,38 | 2005 | Grundfos SP 30-7 | 7,5 kW | 35,8 | 80 | 80 | |

Die Brunnen sind mit Unterwasserpumpen und mit separaten Durchflussmessers (IDM) ausgestattet. Die max. Förderleistung der einzelnen Pumpen liegt bei 20 m³/h. Eine spezielle Steuerung sorgt dafür, dass die frequenzgeregelten Pumpen unabhängig voneinander, verbrauchsabhängig und alternierend zum Einsatz kommen. Die systemgestützte Fahrweise ermöglicht eine gleichmäßige Verteilung der Entnahme auf alle 10 Brunnen, was zu deutlich geringeren Grundwasserstandsabsenkungen führt.

Die Brunnen befinden sich in gesicherten, begehbaren und tagwasserdichten Brunnenabschlussbauwerken (technischer Anhang T2.2). Alle technischen Daten der Einzelbrunnen sowie der eingesetzten Pumpen sind den Brunnenfragebögen im technischen Anhang T1 zu entnehmen.

4.1.3 Wasseraufbereitung

Ein Schemaplan des Wasserwerkes und der Aufbereitung ist dem technischen Anhang T3 beigelegt. Über separate Rohrleitungen gelangt das Rohwasser über einen Sammler in zwei Edelstahl – Filterkessel (D 2200 mm und zylindrischer Mantelhöhe H 3000 mm). Diese Filter sind als Mehrschichtfilter mit Phonolith als inertem Filtermaterial in der unteren Schicht und Filterkohlen in der oberen Schicht ausgeführt.

Für die Oxidation wird Ozon eingesetzt. Die Aufbereitungsleistung liegt bei ca. 30 cbm/h im Normalbetrieb. Für Spitzenbedarf kann die Leistung auf 40 cbm/h ange-



hoben werden, was einer Gesamtaufbereitungsleistung von 60 cbm/h im Minimum bzw. 80 cbm/h in der Spitze entspricht.

Dieses vorbehandelte Wasser mit bereits Trinkwasserqualität wird in die nachfolgende Biofiltrationsanlage eingeleitet. Eine verbleibende natürliche Färbung des Wassers wird durch eine weitere Ozonbehandlung mit anschließender Nachfiltration über Aktivkohle ausgefiltert. Die Produktionsmenge erfolgt durch Anpassung der Laufzeit der Anlage. Als Führungsgröße dient der Wasserstand in den Reinwasserlagerbehältern

Verfahrenstechnische Gesamtlösung im Überblick

Vorozonung - Mehrschichtfiltration

Hauptozonung – Biofiltration (Aktivkohle)

abschließende Hygienisierung – physikalische Entsäuerung

Das verwendete Ozon wird vor Ort mittels Plasmatechnik erzeugt. Hierzu wird Sauerstoff in einem elektrischen Hochspannungsfeld unter hoher Frequenz so angeregt, dass Sauerstoffmoleküle aufgebrochen werden und sich in Fragmente zu Ozon als dreiatomigen Sauerstoff vereinigen. Ozon ist aber keine stabile Verbindung – es wird deshalb prinzipiell an Ort und Stelle erzeugt. Das dem Ozonerzeuger nachgeschaltete optimierte Venturi-/Injektorsystem garantiert einen effizienten Ozoneintrag in das Wasser. In den nachfolgenden Reaktions- und Kontaktbehältern erfolgt eine intensive Vermischung des Ozon-Luftgemisches mit dem Wasser.

Durch die Ozonung des Rohwassers werden Keime jedweder Art sicher inaktiviert und Eisen sowie Mangan oxidiert. Ferner werden Humanstoffkomplexe aufgespalten und in der nachfolgenden biologisch aktiven Filterstufe mineralisiert.

4.1.4 Wasserfortleitung

Das Hauptversorgungsgebiet sowie der Verlauf der Hauptrohrleitungen gehen aus dem technischen Anhang T4 hervor.

Im Gebäude des Wasserwerks befinden sich 2 Speicherbehälter (D 6000 mm und zylindrischer Mantelhöhe H 7200 mm) mit einer Lagerkapazität von jeweils 200 m³. Diese Lagerbehälter werden kontinuierlich mit reinem Trinkwasser gefüllt, um ständig genügend Wasserkapazität für den stark schwankenden Tagesbedarf der Verbraucher zur Verfügung zu haben. Über die Bestandsveränderung in den Behältern wird die Produktion von Reinwasser in der vorgeschalteten Anlage gesteuert.

Aus den Speicherbehältern fördern 4 drehzahlgeregelte Druckerhöhungspumpen das Trinkwasser in das Versorgungsnetz. Die Fördermenge wird dem jeweiligen Bedarf angepasst, um ständig genug Wasserkapazität mit einem gleichbleibenden Wasserdruck zu gewährleisten. Das Netz des WBI umfasst ca. 65 km Rohrleitung in den un-



terschiedlichsten Dimensionen. Von DN 200 mm für die Hauptversorgungsleitungen und bis zu 1 Zoll für die Hausanschlüsse der Endverbraucher.

Das Versorgungsnetz umfasst große Teile von Isselhorst und Umgebung mit z. Zt. ca. 1400 angeschlossenen Haushalten und Betrieben.

4.2 Wasserbedarf und Bedarfsdeckung

Aus den zur Verfügung gestellten Förderdaten seit dem Jahre 1986 ist abzuleiten, dass der Wasserbedarf bis zum Jahre 1997 dem bestehenden und neu beantragten Wasserrecht in Höhe von 0,4 Mio. m³/a entsprach. Mit dem Wegfall zweier Industrieunternehmen reduzierte sich der Jahreswasserbedarf seitdem auf durchschnittlich 250.000 m³/a.

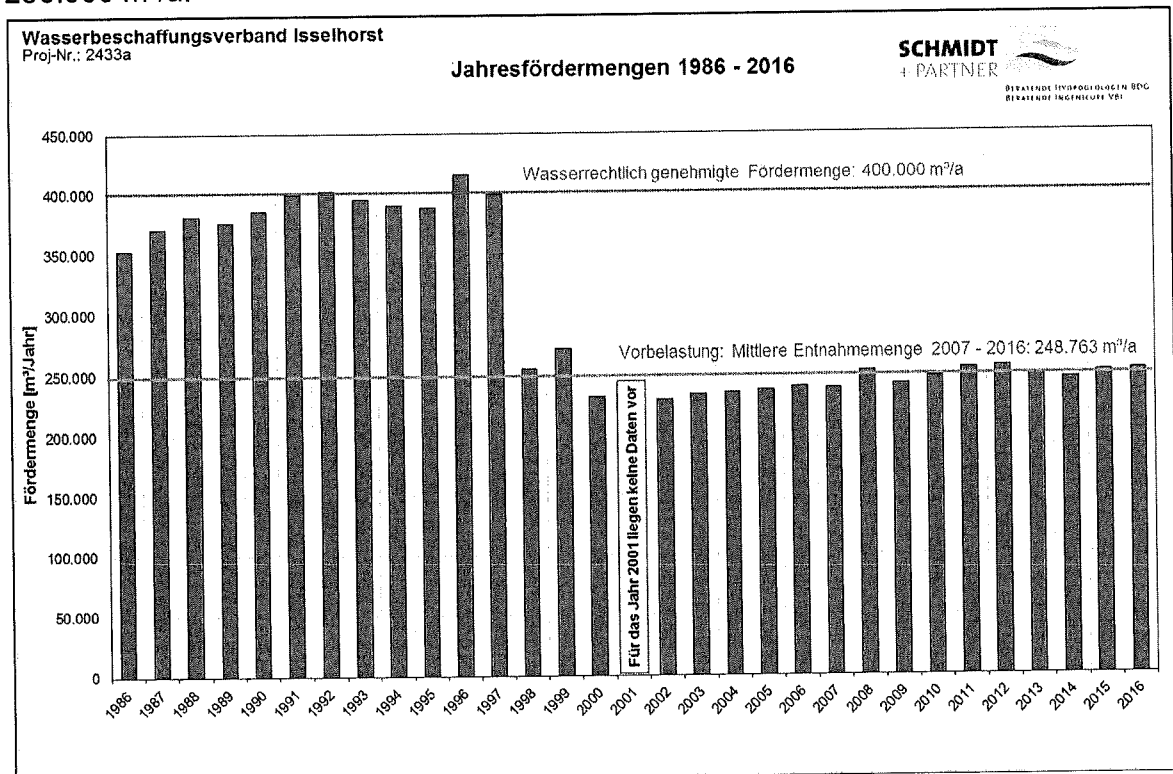


Abbildung 4-1: Jahresentnahmemengen 1986 - 2016

Wie dem Anhang T6 bzw. der nachfolgenden Tabelle entnommen werden kann, ergibt sich unter Berücksichtigung der Entnahmemengen der letzten 10 Jahre ein überschlägiger Wasserbedarf von 300.000 m³/a für die Trinkwasserversorgung im Versorgungsgebiet des WBI.



Tabelle 4-3: Vereinfachte Wasserbedarfsprognose (Anhang 6)

| Vereinfachte Bedarfsprognose für den Wasserbeschaffungsverband Isselhorst, WBI | | | | |
|---|------|--|--|--|
| Vereinfachter Prognoseansatz: Mittlere Fördermenge der zurückliegenden 10 Jahre + 20% | | | | |
| Minimale Fördermenge 2007-2016 zur Deckung des Gesamtwasserbedarfs des WBI | m³/a | 238.256 | | |
| Mittlere Fördermenge 2007-2016 zur Deckung des Gesamtwasserbedarfs des WBI | m³/a | 248.763 | | Für Prognoseansatz übernommene Fördermenge |
| Maximale Fördermenge 2007-2016 zur Deckung des Gesamtwasserbedarfs des WBI | m³/a | 255.711 | | |
| Mittlere Fördermenge inkl. Sicherheitszuschlag von 20% | m³/a | 298.516 | | |
| Gesamtwasserbedarf des WBI gem. vereinfachtem Prognoseansatz | m³/a | 298.516 | | Ergebnis der Bedarfsprognose gem. vereinfachten Ansatz (mittlere Fördermenge + 20% Sicherheitszuschlag) |
| | | gerundeter Ansatz: 300.000 m³/a | | |
| Wasserrechte | | Bestand | Planung | |
| Summe Wasserrecht WBI | m³/a | 400.000 | 400.000 | |
| Bilanzüberschuss (Diff. Summe des Wasserrechts zum ermittelten prognostizierten Gesamtwasserbedarf) | m³/a | 101.484 | 101.484 | Bilanzüberschuss: Wie im Rahmen des Wasserversorgungskonzeptes festgehalten, dient der Bilanzüberschuss zur Versorgung der Stadtwerke Gütersloh |
| | | gerundeter Ansatz: 100.000 m³/a | gerundeter Ansatz: 100.000 m³/a | |

Aus dem Wasserversorgungskonzept der Stadt Gütersloh ergibt sich jedoch ein Handlungsbedarf zur Sicherung der Versorgungssicherheit für die Stadtwerke Gütersloh GmbH /13/. Die Stadtwerke Gütersloh GmbH weist eine wasserrechtliche Unterdeckung ihres prognostizierten Trinkwasserbedarfes auf. Zur Stärkung der Versorgungssicherheit ist daher beabsichtigt, dass der Bilanzüberschuss zum Trinkwasserbedarf des WBI in Höhe von 100.000 m³/a für die Stadtwerke Gütersloh GmbH im Rahmen eines Verbundes vorgehalten werden soll, um Versorgungsengpässe abdecken zu können. Hierdurch wird auch die Beibehaltung der zur Zeit gültigen Wasserrechtsmenge in Höhe von 0,4 Mio. m³/a begründet. Gespräche für eine entsprechende Vereinbarung werden zur Zeit zwischen den Versorgungsunternehmen geführt.



4.3 Entnahmemengen sowie Begründung der Vorbelastung

Die Entnahme am Wasserwerksstandort erfolgt bereits seit 1934. In den Jahren 1986 bis 1997 wurde die bestehende und hier erneut beantragte Wasserrechtsmenge weitestgehend ausgeschöpft (Abbildung 4-1).

Wie die Abbildung 4-1 in Verbindung mit Abbildung 4-2 zeigt (s. fachlicher Anhang 2) wurden im Zeitraum der letzten annähernd 20 Jahren durchschnittlich 250.000 m³/a entnommen. Die brunnenspezifische Aufteilung ist ausgesprochen gleichmäßig, so dass jeder Brunnen zu rd. 10 % zur Gesamtentnahme beiträgt. Der Ausnutzungsgrad des Wasserrechtes liegt somit seit 20 Jahren bei rd. 62,5 %, während er davon annähernd 100 % betrug.

Wasserbeschaffungsverband Isselhorst
Proj-Nr.: 2433a



Brunnenspezifische Jahresfördermengen (m³/a)
- prozentualer Anteil der Brunnen an der Gesamtfördermenge -

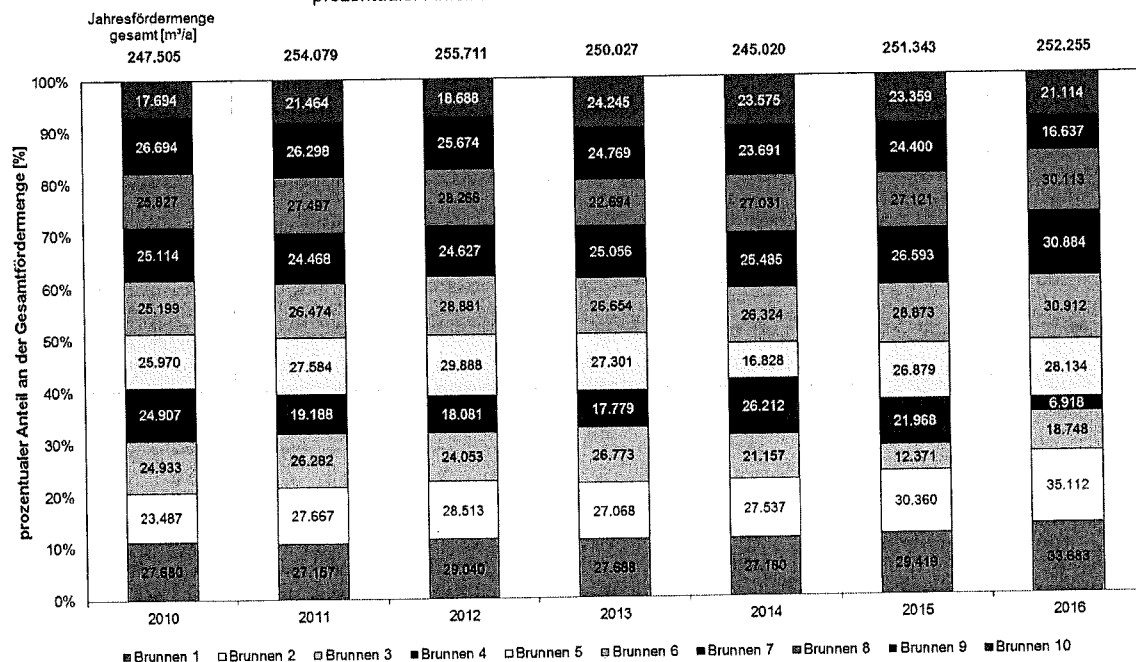


Abbildung 4-2: Brunnenspezifische Jahresfördermengen

Als Grundlage für die Auswirkungsbewertung wird die aktuelle langjährige Vorbelastung, das heißt die Entnahmemenge der letzten 20 Jahre, an die sich die oberflächennahen Schutzgutstrukturen angepasst haben, mit 250.000 m³/a zugrundegelegt. Die durch die Ausschöpfung des bestehenden und neu beantragten Wasserrechtes zu erwartenden Mehrauswirkung ist daher bewertungsrelevant für die Auswirkungsprognose und ist somit einer Mehrentnahme von 150.000 m³/a gleichzusetzen. Die Auswirkungen wurden modellgestützt ermittelt und sind zusammenfassend in Plan 14 dargestellt.



Für die Bewertung nicht außer Acht gelassen werden darf jedoch, dass es bereits einen 10-jährigen Zeitraum gab, in dem das Wasserrecht vollständig genutzt wurde.

4.4 Rohwasserqualität

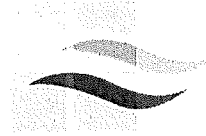
Im technischen Anhang T5.1 sind die aktuellen Analysen des Rohmisch- und Reinwassers beigefügt. Die Entwicklung der hydrochemischen Hauptparameter für den Zeitraum der letzten 10 Jahre (Reinmischwasser) bzw. 18 Jahre (Rohmischwasser) kann den Abbildungen und der tabellarischen Zusammenstellung im technischen Anhang T5.2 entnommen werden.

Wie die Kurzstatistik der hydrochemischen Hauptparameter in der nachfolgenden Tabelle 4-4 zeigt (vgl. Anhang 5.2), werden die Grenzwerte der TwVO mit Ausnahme der Parameter Eisen und Mangan bereits im Rohwasser eingehalten. Nach Aufbereitung entspricht das Reinwasser vollständig der Anforderung der TwVO.

Tabelle 4-4: Kurzstatistik der hydrochemischen Rohwasseranalysen der Brunnen und des Rohmischwassers für den Zeitraum ab 2014 (Hauptparameter)

| Messstellen-Nr. | Messstellenbezeichnung | Art | Datum | pH-Wert | Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C | Ammonium | Calcium | Kalium | Magnesium | Natrium | Gesamthärte | Chlorid | DOC | Eisen | Mangan | Nitrat | Sulfat | |
|-----------------|------------------------|-----------------|--------|---------------|------------------------------------|----------|---------|--------|-----------|---------|-------------|---------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | Einheit |
| | | | | TVO-Grenzwert | | 6,5-9,5 | 2790 | 0,5 | | | 200 | | 250 | | 0,2 | 0,05 | 50 | 250 |
| 021000153 | 613 LGD Ummeln | GWM | Min | 5,20 | 310,00 | 0,06* | 26,80 | 21,60 | 3,58 | 15,40 | 4,44* | 18,00 | 3,00 | 0,040 | 0,110 | 1,00 | 26,00 | |
| 021000153 | 613 LGD Ummeln | | Max | 6,80 | 630,00 | 0,37* | 44,00 | 28,00 | 7,10 | 35,00 | 7,80* | 110,00 | 18,00 | 2,000 | 0,420 | 21,00 | 86,00 | |
| 021000153 | 613 LGD Ummeln | | Mittel | 5,98 | 428,64 | 0,09* | 32,84 | 23,37 | 4,65 | 23,68 | 5,61* | 53,19 | 4,44 | 0,520 | 0,294 | 6,16 | 69,26 | |
| 028503001 | BR-SM Isselhorst | Rohmischwasser | Min | 6,75 | 494,00 | 0,10 | 71,20 | 19,00 | 4,10 | 14,60 | 10,90 | 28,00 | 5,60 | 0,010 | 0,010 | 1,00 | 40,00 | |
| 028503001 | BR-SM Isselhorst | | Max | 7,48 | 630,00 | 0,16 | 87,70 | 14,00 | 5,20 | 16,30 | 13,40 | 39,00 | 8,40 | 0,290 | 0,170 | 34,00 | 63,00 | |
| 028503001 | BR-SM Isselhorst | | Mittel | 7,21 | 547,28 | 0,12 | 80,67 | 12,11 | 4,56 | 17,19 | 12,23 | 32,77 | 6,92 | 0,107 | 0,126 | 22,58 | 49,03 | |
| | BR-SM Isselhorst | Reinmischwasser | Min | 7,33 | 547,00 | 0,05 | 77,60 | 8,60 | 4,00 | 16,10 | 11,90 | 31,10 | | 0,015 | 0,001 | 12,60 | 37,10 | |
| | BR-SM Isselhorst | | Max | 7,55 | 606,00 | 0,05 | 88,90 | 12,60 | 4,80 | 16,60 | 13,60 | 35,30 | | 0,017 | 0,005 | 27,50 | 49,30 | |
| | BR-SM Isselhorst | | Mittel | 7,44 | 671,11 | 0,05 | 82,88 | 11,49 | 4,47 | 17,27 | 12,64 | 33,07 | | 0,018 | 0,004 | 16,60 | 45,67 | |

Die Entwicklung der Nitratgehalte zeigt im Roh- und Reinwasser einen etwas abfallenden Trend, was positiv zu bewerten ist. In der Vorfeld-GWM 613 LGD werden ebenfalls keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt, es fällt jedoch ein deutlicher ansteigender Trend bei den Chloridgehalten auf, der sich nicht im Rohwasser nachzeichnet und daher eher auf lokale Quellen (Straße) zurückzuführen ist.



WBV Isselhorst
Projekt-Nr.: 2433a

Entwicklung der Hauptionenkonzentrationen im
Rohmischwasser der Brunnen des WBV Isselhorst

SCHMIDT
+ PARTNER
BERATENDE HYDROGEOLOGEN BDG
BERATENDE INGENIEURE VBI

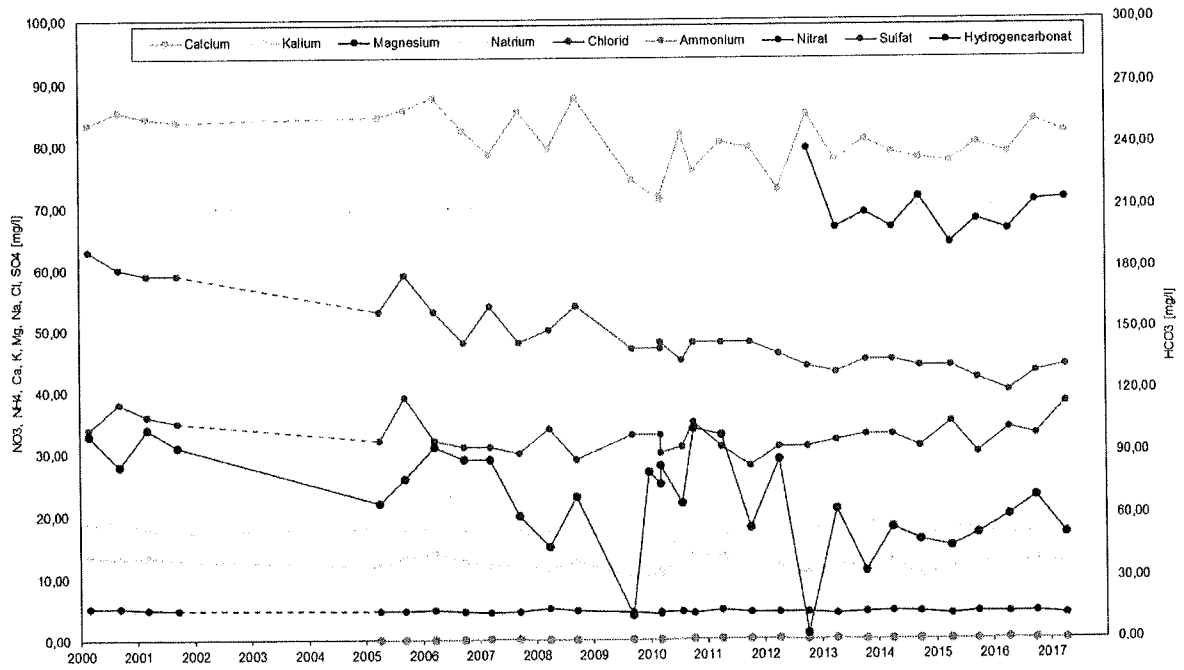


Abbildung 4-3: Langzeitliche Entwicklung der Hauptinhaltsstoffe im Rohmischwasser



5 Standort des Vorhabens

5.1 Nutzungskriterien

5.1.1 Geographische Lage, Morphologie und Gewässernetz

Die Brunnen des WBI befinden sich im Gemeindegebiet Isselhorst und gehören damit zum Kreis Gütersloh.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich geographisch in der Westfälischen Tieflandbucht, im Bereich der Niederung der Oberen Ems und wird im Norden durch den Verlauf des Lichtebaches und im Süden durch den Verlauf der Lutter und des Reiherbaches abgegrenzt. Wasserwirtschaftlich gehört das unmittelbare Einzugsgebiet zum Teileinzugsgebiet der Lutter, die bei Harsewinkel in die Ems mündet (vgl. Kap. 3.6).

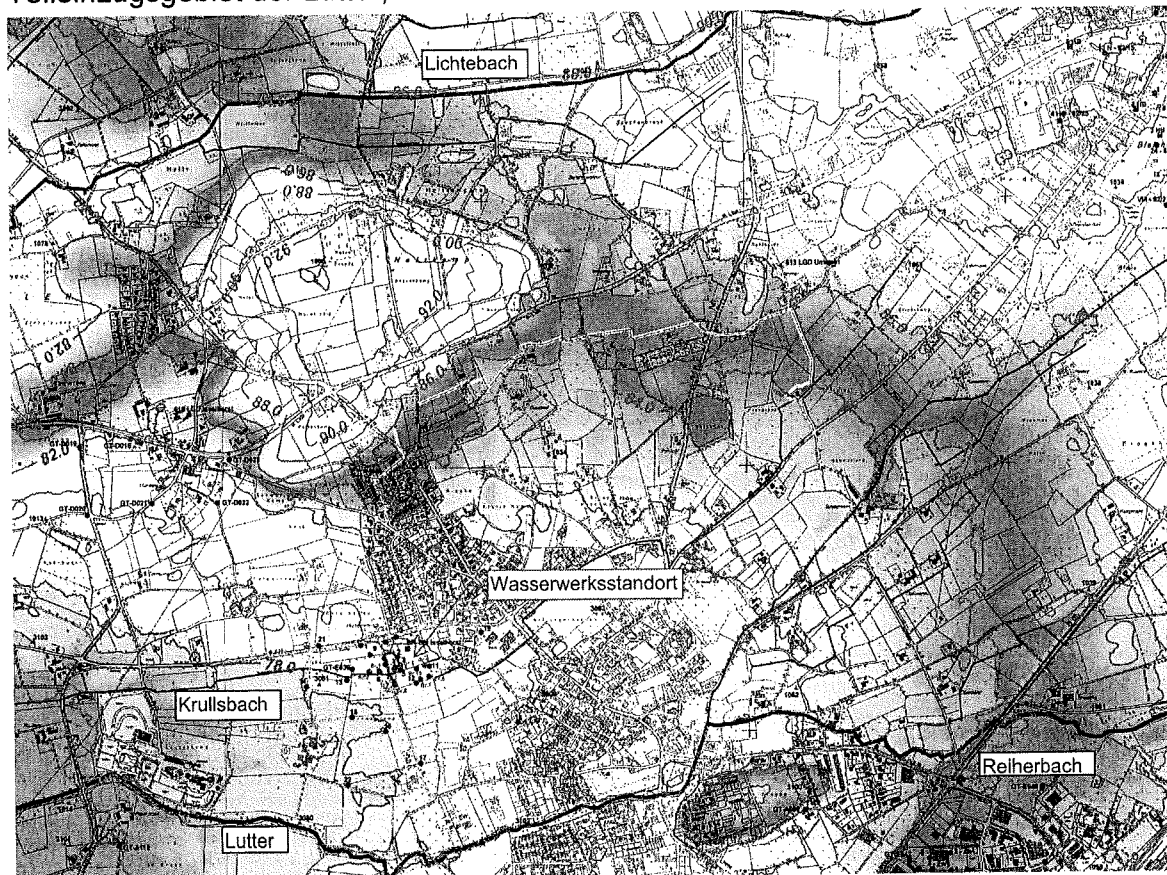
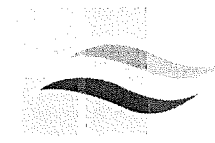


Abbildung 5-1: Hydrographie und Morphologie im Untersuchungsgebiet

Die Abgrenzung des hydrogeologischen Untersuchungsgebietes ist primär anhand hydrologischer Gesichtspunkte nach hydrographisch eindeutigen Einzugsgebietsgrenzen ausgerichtet und umfasst zunächst das potentielle Bilanzgebiet der Entnahme zwischen den eindeutigen Vorflutstrukturen im Norden und Süden. Im Osten und Wes-



ten erstreckt sich das Untersuchungsgebiet ausreichend weit, um die räumliche Ausdehnungen sowohl der durch die Förderung induzierten Einzugsgebiete als auch der förderbedingten Absenkungen vollständig abzudecken.

Die auf Basis einer Interpolation der DGM 5-Daten ermittelte Geländemorphologie ist in Plan 3 bzw. Abbildung 5-1 dargestellt. Demnach ist das regionale Geländegefälle grundlegend von Nordosten (vom Teutoburger Wald) nach Südwesten gerichtet und fällt von rd. 96 m+NN im Nordosten auf rd. 76 m+NN im Südwesten ab. Im Bereich des Wasserwerkes beträgt die Geländehöhe 79 - 80 m+NN.

Das Untersuchungsgebiet wird kleinräumig durch Einschnitte von Vorflutern und lokalen Geländekuppen aus Dünenansanden bzw. oberflächennah anstehenden Geschiebemergel geprägt. Auffallend ist die nördlich Isselhorst gelegene Geländekuppe aus eiszeitlichen Grundmoränenablagerungen, die sich 6 m über das umliegende Gelände erhebt.

Der Krullsbach fließt unmittelbar durch das Wasserwerksgelände.

5.1.2 Hydrologie und Klima

Das Untersuchungsgebiet gehört der maritimen Klimaregion an. Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe an der Messstation Senne (Lysimeter) liegt bei rd. 871 mm/a. Die mittlere Jahrestemperatur wird mit rd. 9 °C angegeben. Kennzeichnend sind relativ kühle, niederschlagsreiche Sommer und mäßig kühle Winter mit insgesamt relativ hoher Luftfeuchte und wenig Sonnenscheindauer.

Für die Grundwasserneubildung sind vor allem die Monate des Winterhalbjahres (November bis April) von großer Bedeutung, da hier der wesentliche Teil des Niederschlags dem Grundwasserleiter zusitzt, während die Niederschläge im Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober) aufgrund von Evapotranspirationsvorgänge überwiegend nicht bis in den wassergesättigten Bereich gelangen.

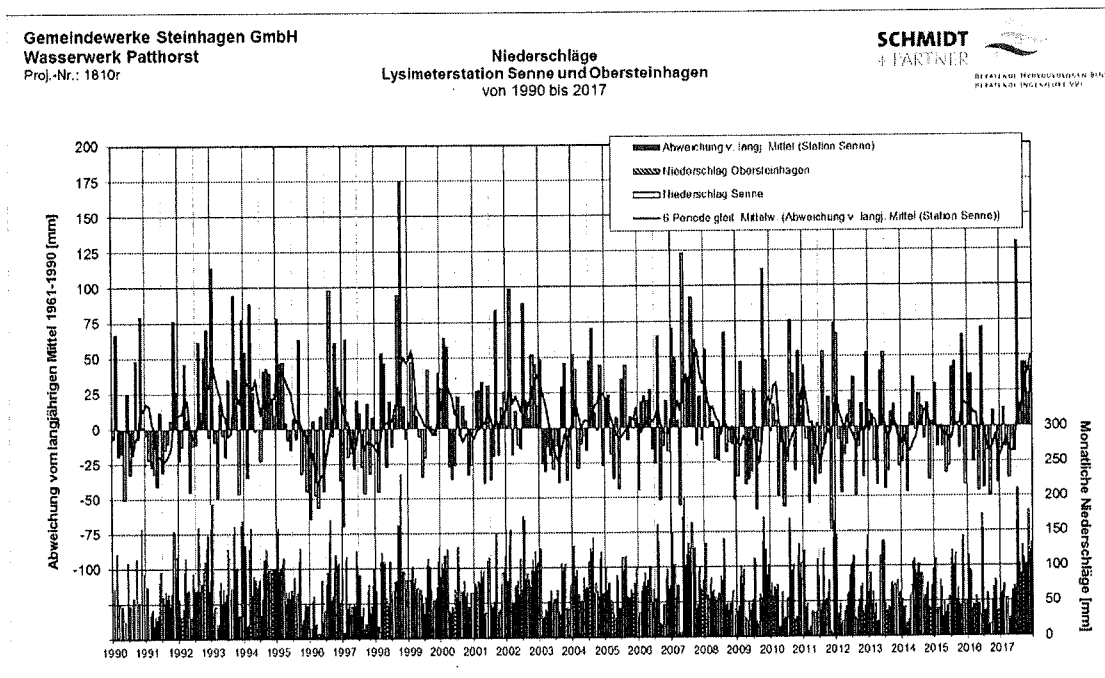
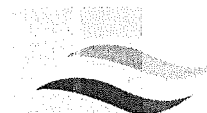


Abbildung 5-2: Niederschlagsverteilung an den Messstationen Senne und Obersteinhagen als Monatssummen sowie prozentuale Abweichungen zu den jeweiligen Monatsmittelwerten für die Station Senne für den Zeitraum seit 1990.

Die Abbildung 5-2 (vgl. Anhang 4) zeigt die an den Stationen Senne und Obersteinhagen aufgezeichneten monatlichen Niederschlagsmengen in [mm/a] über den Zeitraum von 1990 bis Ende 2017 sowie die jeweilige Abweichung zum langjährigen Monatsmittel für die Station Senne. Die Tabelle 5-1 zeigt darüber hinaus den Vergleich der Niederschlagsmengen im Winter- und Sommerhalbjahr sowie dem Wasserwirtschaftsjahr zum langjährigen Mittel.



Tabelle 5-1: Entwicklung der Niederschlagsmengen an der Messstation Senne, differenziert in das Winter- und Sommerhalbjahr.

| Station Senne | | | | | | | | | |
|---------------|--|------------|--------|-------------------------------------|------------|-------|--|------------|--------|
| | Winterhalbjahr (November bis April) | | | Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober) | | | WW- Gesamtjahr (November bis Oktober) | | |
| | Summe | Abweichung | | Summe | Abweichung | | Summe | Abweichung | |
| | [mm] | [%] | [mm] | [mm] | [%] | [mm] | [mm] | [%] | [mm] |
| 1990 | 288,3 | -33,7 | -146,7 | 403,7 | -7,4 | -32,3 | 692,0 | -20,6 | -179,0 |
| 1991 | 428,8 | -1,4 | -6,2 | 355,4 | -18,5 | -80,6 | 784,2 | -10,0 | -86,8 |
| 1992 | 553,6 | 27,3 | 118,6 | 490,8 | 12,6 | 54,8 | 1044,4 | 19,9 | 173,4 |
| 1993 | 571,9 | 31,5 | 136,9 | 582,2 | 33,5 | 146,2 | 1154,1 | 32,5 | 283,1 |
| 1994 | 600,4 | 38,0 | 165,4 | 534,3 | 22,5 | 98,3 | 1134,7 | 30,3 | 263,7 |
| 1995 | 641,4 | 47,4 | 206,4 | 443,6 | 1,7 | 7,6 | 1085,0 | 24,6 | 214,0 |
| 1996 | 197,9 | -54,5 | -237,1 | 567,5 | 30,2 | 131,5 | 765,4 | -12,1 | -105,6 |
| 1997 | 383,1 | -11,9 | -51,9 | 382,8 | -12,2 | -53,2 | 765,9 | -12,1 | -105,1 |
| 1998 | 454,2 | 4,4 | 19,2 | 693,7 | 59,1 | 257,7 | 1147,9 | 31,8 | 276,9 |
| 1999 | 520,7 | 19,7 | 85,7 | 413,5 | -5,2 | -22,5 | 934,2 | 7,3 | 63,2 |
| 2000 | 590,7 | 35,8 | 155,7 | 411,5 | -5,6 | -24,5 | 1002,2 | 15,1 | 131,2 |
| 2001 | 460,0 | 5,7 | 25,0 | 434,4 | -0,4 | -1,6 | 894,4 | 2,7 | 23,4 |
| 2002 | 570,3 | 31,1 | 135,3 | 575,2 | 31,9 | 139,2 | 1145,5 | 31,5 | 274,5 |
| 2003 | 474,3 | 9,0 | 39,3 | 410,1 | -5,9 | -25,9 | 884,4 | 1,5 | 13,4 |
| 2004 | 435,4 | 0,1 | 0,4 | 540,9 | 24,1 | 104,9 | 976,3 | 12,1 | 105,3 |
| 2005 | 441,1 | 1,4 | 6,1 | 476,5 | 9,3 | 40,5 | 917,6 | 5,4 | 46,6 |
| 2006 | 456,4 | 4,9 | 21,4 | 420,9 | -3,5 | -15,1 | 877,3 | 0,7 | 6,3 |
| 2007 | 505,0 | 16,1 | 70,0 | 767,8 | 76,1 | 331,8 | 1272,8 | 46,1 | 401,8 |
| 2008 | 520,4 | 19,6 | 85,4 | 427,2 | -2,0 | -8,8 | 947,6 | 8,8 | 76,6 |
| 2009 | 367,0 | -15,6 | -68,0 | 435,1 | -0,2 | -0,9 | 802,1 | -7,9 | -68,9 |
| 2010 | 462,1 | 6,2 | 27,1 | 424,7 | -2,6 | -11,3 | 886,8 | 1,8 | 15,8 |
| 2011 | 455,5 | 4,7 | 20,5 | 425,3 | -2,5 | -10,7 | 880,8 | 1,1 | 9,8 |
| 2012 | 423,6 | -2,6 | -11,4 | 429,3 | -1,5 | -6,7 | 852,9 | -2,1 | -18,1 |
| 2013 | 406,3 | -6,6 | -28,7 | 477,7 | 9,6 | 41,7 | 884,0 | 1,5 | 13,0 |
| 2014 | 330,4 | -24,0 | -104,6 | 513,9 | 17,9 | 77,9 | 844,3 | -3,1 | -26,7 |
| 2015 | 401,7 | -7,7 | -33,3 | 447,8 | 2,7 | 11,8 | 849,5 | -2,5 | -21,5 |
| 2016 | 489,4 | 12,5 | 54,4 | 360,6 | -17,3 | -75,4 | 850,0 | -2,4 | -21,0 |
| 2017 | 338,6 | -22,2 | -96,4 | 644,2 | 47,8 | 208,2 | 982,8 | 12,8 | 111,8 |

rot = im Vergleich zum langjährigen Mittelwert niederschlagsdefizitär
blau = im Vergleich zum langjährigen Mittelwert niederschlagsreich

Deutlich erkennbar ist, dass der Zeitraum der jüngeren Vergangenheit seit ca. 2012 - und damit eine annähernd zusammenhängende Folge von sechs Jahren - mehrheitlich von unterdurchschnittlichen Niederschlagssummen vor allem im grundwasserneubildungsrelevanten Winterhalbjahr gekennzeichnet ist. Diese Entwicklung führt dazu, dass aufgrund der unvollkommenen Speicherfüllung des Grundwasserleiters die natürlichen Grundwasserhöchststände zum Ende der Winterhalbjahre immer weiter abflachen.



5.1.3 Allgemeiner hydrogeologischer Überblick

Die Verbreitung einheitlicher geologischer Schichtenfolgen ist in der geologischen Karte dargestellt (Plan 4).

Vom Vorhaben betroffen ist der Grundwasserkörper 3_07 „Niederungen der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)“. Der aus quartären Sanden aufgebaute, meist 10 bis 20 m mächtige Grundwasserkörper wird von Sanden und Schluffen unterschiedlicher eiszeitlicher Bildung bestimmt mit mittleren Durchlässigkeiten bestimmt. Die Flurabstände sind zumeist sehr gering und liegen zwischen 1 bis 3 m unter Gelände. Hydrogeologisch verzahnen sich im Bereich Isselhorst die weichselkaltzeitlichen Lockergesteinsablagerungen der Ems-Niederterrasse mit den älteren drehntestadialen Ablagerungen, den sogenannten Vorschüttsanden. Bereichsweise führt die Einlagerungen von hydraulisch gering durchlässigen Horizonten des sogenannten Geschiebemergels zu einer Trennung in ein Oberes und ein Unteres Grundwasserstockwerk.

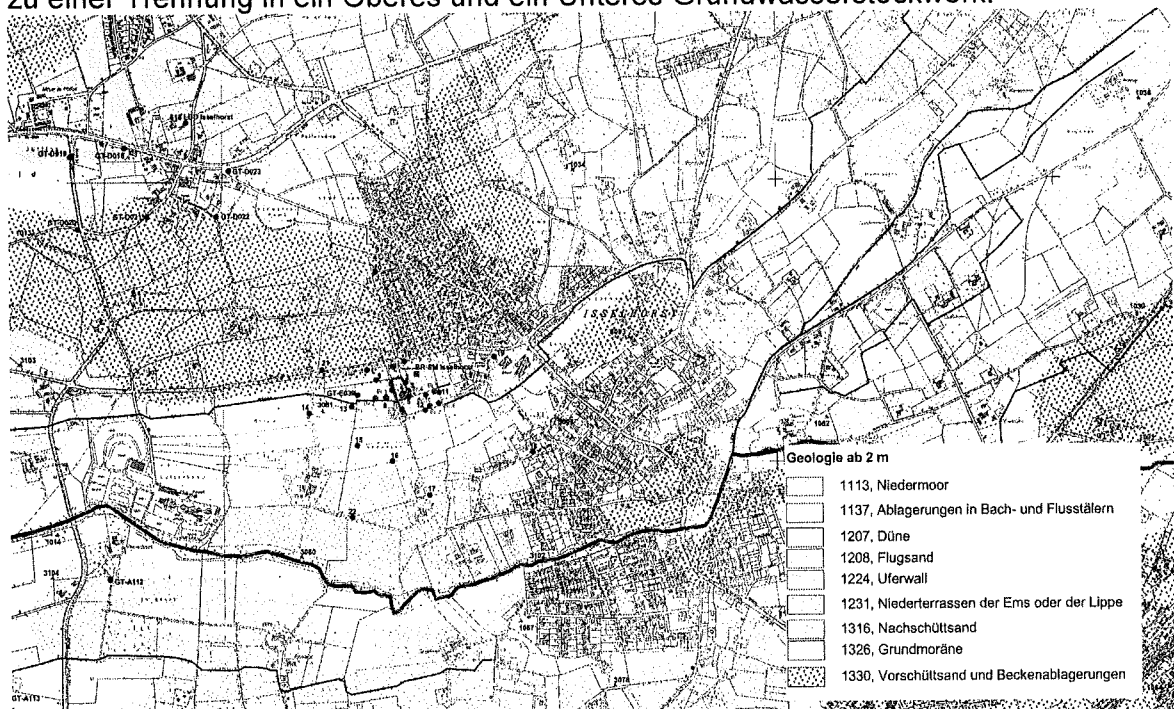


Abbildung 5-3: Ausschnitt der geologische Karte (Plan 4)

Im Bereich Isselhorst ist entlang der alluvialen Talrinne des Krollsbaches eine hydraulische Trennung nicht ausgebildet. Die Schichtprofile der Brunnen zeigen ein durchgehendes Sandprofil wechselnder Körnung. Eine vor Verunreinigungen schützende Schicht ist nur lokal durch Einschübe gering durchlässiger Schluffe oder Grundmoränenzüge nördlich des Wasserwerkes gegeben.

Es liegen ungespannte Grundwasserstandsverhältnisse vor. Entlang der Vorfluter überdecken holozäne Ablagerungen die weichselkaltzeitlichen Ablagerungen. Das



Grundwasser strömt in südwestlicher Richtung i. A. parallel zu den Sennebächen zum Hauptgewässer Ems.

Der im Liegenden folgende Gesteinskomplex der Ton-/Tonmergelsteine der Kreide ist im unverwitterten Zustand in Abhängigkeit seiner tektonischen Beanspruchung als geringleitender Kluffgrundwasserleiter einzustufen. Aufgrund der hangenden Verwitterungsschicht sind die Gesteine jedoch gegenüber den quartären Grundwasserleitern als hydraulische Barriere zu bezeichnen und stellen somit die Aquiferbasis dar.

Die grundwassererfüllte Mächtigkeit des Grundwasserleiters (Kap. 5.1.5.2, Plan 9) hängt von der Morphologie der Aquiferbasis (Kap. 5.1.5.1; Plan 5) und dem Grundwasserstandsniveau zum abgebildeten Stichtag 10/2003 (Plan 7) ab.

5.1.4 Bodenkundlicher Überblick (Plan 10)

In Plan 10 sowie Abbildung 5-4 ist die räumliche Verbreitung einheitlicher Bodentypen gemäß der Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 dargestellt. Darüber hinaus sind Flächen abgegrenzt, die gemäß den Angaben der Bodenkarte (BK50) eine Abhängigkeit vom Grundwasserstand (blau schraffierte Bereiche) aufweisen.

Im Talbereich des Krullsbaches und der Lutter finden sich in den holozänen Flussablagerungen grundwasserbeherrschte Gleye. Hier steht das Grundwasser oberflächennah an. Diese Bereiche sind in der Bodenkarte blau schraffiert abgegrenzt und als grundwassersensibel einzustufen.

Im weiteren Untersuchungsgebiet herrschen vornehmlich Podsol, Gley-Podsol und Podsol-Gley-Böden vor, die entlang des Krullsbaches eine Grundwasserbeeinflussung aufweisen. Die Ortslage Isselhorst ist durch grundwasserfernere Podsolböden gekennzeichnet. Nördlich der Ortslage Isselhorst haben sich auf dem morphologisch erkennbaren Geschiebemergelrücken grundwasserunempfindliche Staunässeböden in Form von Pseudogley-Braunerden ausgebildet.

Die Grundwasserstandsangaben aus der Bodenkarte sind zur Abgrenzung potentiell grundwassersensibler Standorte ausgewertet worden und für die Bereiche mit Flurabständen <1,30 m durch eine blaue Schraffur hervorgehoben. Bereiche mit geringen Flurabständen sind hierbei ausschließlich entlang der Vorfluter und den angrenzenden Talbereichen, so auch im unmittelbaren Wasserwerksbereich ausgebildet.

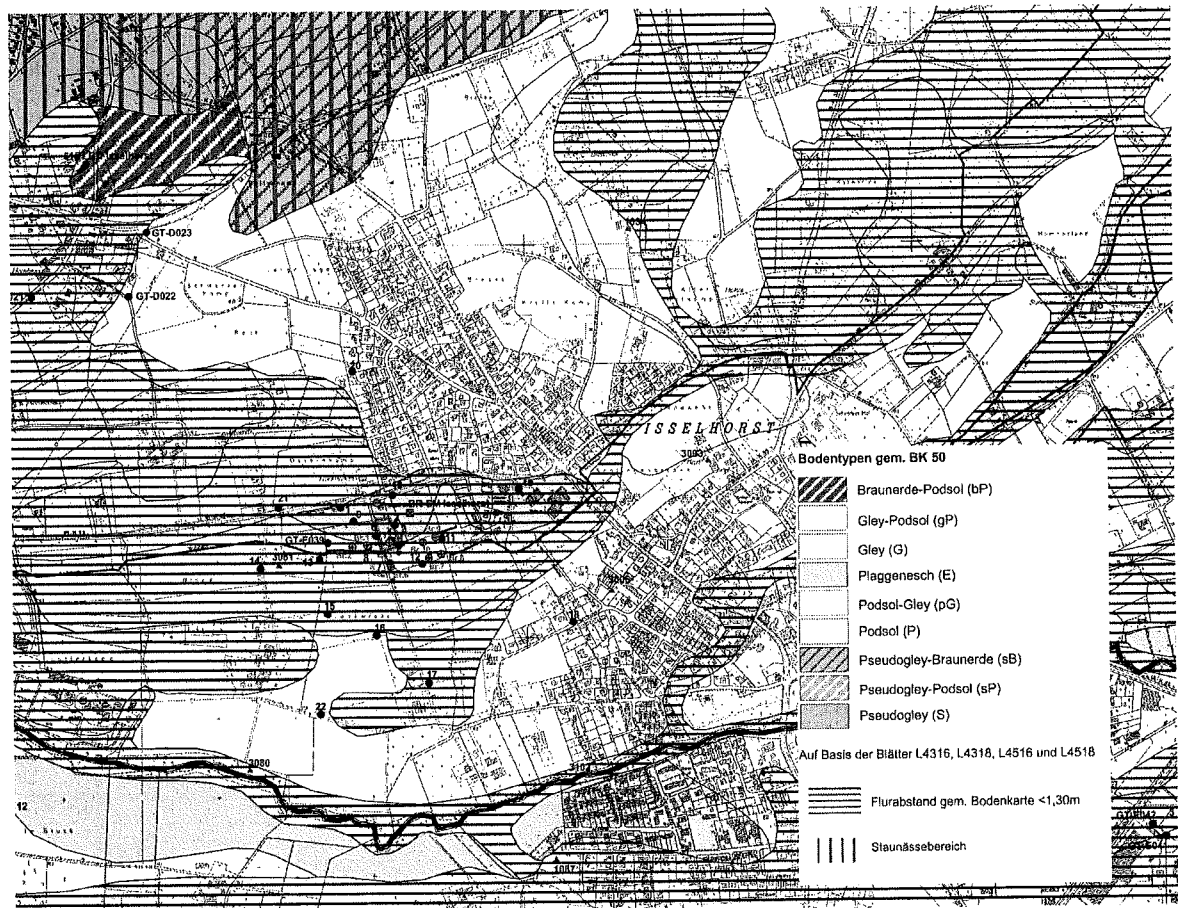


Abbildung 5-4: Verbreitung der verschiedenen Bodentypen im Untersuchungsgebiet (Plan 10).

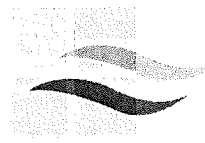
5.1.5 Lage, Ausdehnung und Beschaffenheit des genutzten Grundwasserleiters

5.1.5.1 Aquiferbasis (Plan 5)

Die Verbreitung der Aquiferbasis in [m+NN] ist in Plan 5 dargestellt.

Die Basis der für die Grundwasserentnahme maßgebenden quartären (eiszeitlichen) Schichtenfolge entspricht der Oberkante des Festgesteins, welches im Untersuchungsgebiet aus kreidezeitlichen Festgesteinen (gering durchlässige Tonmergelgesteine – Emscher-Mergel) besteht.

Das Relief der Aquiferbasis ist wesentlich durch Ausbildung von charakteristischen Einschnitten (Rinnen) bzw. Kuppenstrukturen bestimmt. Im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes erstreckt sich eine Rinnenstruktur von Norden nach Süden, quer zum bestehenden Verlauf der Lutter. Die Wasserwerksbrunnen befinden sich auf der westlichen Flanke einer die Ortslage Issehorst kennzeichnenden Kuppenstruktur. Im



Bereich der Rinnen befindet sich die Aquiferbasis rd. 10-15 m tiefer, als im Bereich der abfallenden Kuppenstruktur im Bereich des Wasserwerkes. Dort befindet sich die Basis des Grundwasserleiters in einer Tiefe von rd. 65-67,5 m+NN

Die Aquiferbasis bildet die Grundlage zur Erfassung der Mächtigkeit quartären Schichten (Plan 6) sowie grundwassererfüllten Mächtigkeit (Plan 9), der für die Bewertung der durchflussfähigen Fläche und der davon abzuleitenden Ergiebigkeit der Brunnen von Bedeutung ist.

5.1.5.2 Mächtigkeit des Grundwasserleiters (Plan 6, 9)

Eine Verschneidung der Aquiferbasis mit der Geländeoberfläche ergibt die Mächtigkeit der durch Grundwasser durchflossenen quartären Schichten (Plan 6). Im Bereich der östlich des Wasserwerks ausgebildeten Rinnenstruktur beträgt die Mächtigkeit 35 m. Der Standort der Brunnen WBI ist überwiegend mit einer Mächtigkeit der quartären Ablagerungen von unter 15 m gekennzeichnet, in der sich das Grundwasser ausbreiten kann.

Aus der Differenz zwischen der Aquiferbasis und der Grundwasserströmung zum Stichtag 10/2003 ergibt sich die grundwassererfüllte Mächtigkeit des Grundwasserleiters in [m], der von den Brunnen der Wasserfassung des WBI zur Grundwassergewinnung genutzt wird (Plan 9).

Bedingt durch die ausgebildete Rinnenstruktur im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes ist die nutzbare Mächtigkeit hier am höchsten mit über 30 m zum Stichtag im 10/2003 in der an der Wasserfassung eine Grundwassermenge gefördert wurde, die der durchschnittlichen Entnahme der letzten 10 Jahre entspricht. Aufgrund der zunehmenden Höhe der Aquiferbasis in Richtung des Wasserwerksstandortes, ergibt sich folglich dort auch eine geringere grundwassererfüllte Mächtigkeit. Im Bereich der Brunnen liegt bei durchschnittlicher Förderung eine grundwassererfüllte Mächtigkeit von 10 bis 12 m vor.



5.1.5.3 Durchlässigkeit und nutzbares Porenvolumen

Zur Ermittlung der für die weiteren Berechnungen heranzuziehenden hydraulischen Durchlässigkeiten wurden alle verfügbaren Daten über Kurz- und Langzeitpumpversuche ausgewertet. Die Gegenüberstellung der Ergebnisse ist dem Anhang 6 zu entnehmen. Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte (kf-Werte) liegen zwischen 1×10^{-4} m/s und 6×10^{-4} m/s. Im Mittel beträgt die resultierende Durchlässigkeit rd. 3×10^{-4} m/s, was im Vergleich mit anderen Angaben aus der Ems-Niederterrasse einem plausiblen Wert entspricht. Als nutzbares Porenvolumen wurde erfahrungsgemäß 0,15 zugeordnet.

5.1.6 Grundwasserneubildung, Wasserhaushalt im Grundwassereinzugsgebiet

An einem Brunnenstandort kann langfristig nur so viel Grundwasser gewonnen werden, wie in dem ihm zuzitenden Dargebotsgebiet neu gebildet wird. Durch die Langjährigkeit der Entnahme ist der Nachweis eines ausreichenden Grundwasserdargebotes zwar an sich faktisch erbracht, der rechnerische Nachweis ist jedoch zu führen.

Unter Verwendung der regionalisierten, flächendifferenzierten Grundwasserneubildungsraten des LUA-, GLADIS- sowie GROWA-Ansatzes wurde daher eine GIS-gestützte Verschneidung und Berechnung der Grundwasserneubildung innerhalb des Einzugsgebietes sowie des ausgewiesenen Wasserschutzgebietes vorgenommen. Die GROWA-Daten stellen dabei den pessimalen Trockenwetter-Ansatz dar, die LUA Daten sind als überschüssig zu charakterisieren und die GLADIS-Daten entsprechen einem eher durchschnittlichen Ansatz. Die Ergebnisse sind grafisch und tabellarisch im fachlichen Anhang 5 zusammengestellt.

Wie aus den Tabellen im fachlichen Anhang 5 (Tabelle 5-2) ersichtlich wird, ist das Grundwasserdargebot bei einer Jahresentnahme von 0,40 Mio. m³/a in allen drei Ansätzen abgedeckt. Erfahrungsgemäß bildet der GLADIS-Ansatz am besten die Verhältnisse im Bereich südlich des Teutoburger Waldes bei mittleren Neubildungsverhältnissen ab. Der GROWA-Ansatz ist als pessimaler Ansatz zu Trockenwetterbedingungen zu verstehen, während der LUA-Ansatz in der Regel sehr hohe Neubildungsraten ergibt, die eher für Nassjahre gelten.

Die wasserrechtlich genehmigte und neu beantragte Entnahmemenge ist auch bei Trockenwetterbedingungen (GROWA) noch durch die Grundwasserneubildung abgesichert, es besteht jedoch in diesem Falle kein zusätzliches Dargebotspotential. Bei mittleren Verhältnissen (GLADIS) ergibt sich noch ein Dargebotsüberschuss von rd. 370.000 m³/a, während in Nassjahren von einem Dargebotsüberschuss von rd. 570.000 m³/a auszugehen wäre.

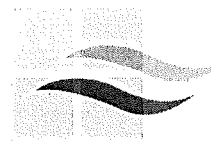


Tabelle 5-2: Ergebnis der flächendifferenzierten Grundwasserneubildungsermittlung

| GLADIS Daten (Ackernutzung) | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--------------------------------|--|
| | Größe Einzugsgebiet (Wasserschutzgebiet) [m²] | Mittlere Grundwasserneubildungsrate [mm] | Mittlere Grundwasserneubildung/Grundwasserangebot [m³/a] | Mittl. jährl. Fördermenge (2007-2016) [m³/a] | Beantragtes Wasserrecht [m³/a] | Dargebotsbilanz zur genehmigten/beantragten Fördermenge [m³/a] |
| Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet | 2.241.848 | 343,0 | 768.954 | 248.763 | 400.000 | 368.954 |
| LUA-Daten | | | | | | |
| | Größe Einzugsgebiet (Wasserschutzgebiet) [m²] | Mittlere Grundwasserneubildungsrate [mm] | Mittlere Grundwasserneubildung/Grundwasserangebot [m³/a] | Mittl. jährl. Fördermenge (2007-2016) [m³/a] | Beantragtes Wasserrecht [m³/a] | Dargebotsbilanz zur genehmigten/beantragten Fördermenge [m³/a] |
| Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet | 2.241.848 | 428,0 | 959.511 | 248.763 | 400.000 | 559.511 |
| GROWA 2010 Daten | | | | | | |
| | Größe Einzugsgebiet (Wasserschutzgebiet) [m²] | Mittlere Grundwasserneubildungsrate [mm] | Mittlere Grundwasserneubildung/Grundwasserangebot [m³/a] | Mittl. jährl. Fördermenge (2007-2016) [m³/a] | Beantragtes Wasserrecht [m³/a] | Dargebotsbilanz zur genehmigten/beantragten Fördermenge [m³/a] |
| Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet | 2.241.848 | 180,0 | 403.533 | 248.763 | 400.000 | 3.533 |

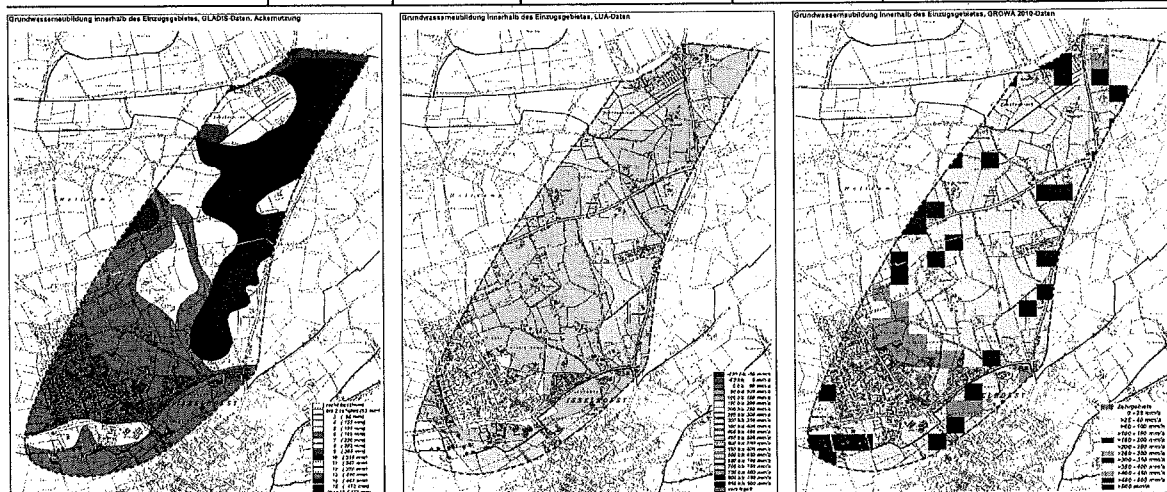


Abbildung 5-5: Flächendifferenzierte Grundwasserneubildung innerhalb der Brunneneinzugsgebiete zu unterschiedlichen Methodenansätzen

Das Einzugsgebiet der Grundwasserentnahme entspricht aus fachlicher Sicht nicht dem ausgewiesenen Wasserschutzgebiet, ist jedoch im Hinblick auf die Flächengröße vergleichbar. Es ist zu empfehlen, das Wasserschutzgebiet auf der Basis der neu erarbeiteten Erkenntnisse neu auszuweisen, um ein Übermaß auf der einen Seite zu vermeiden und andererseits den Grundwasserschutz auf bislang außerhalb des Wasserschutzgebietes liegende Bereiche auszudehnen.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass eine ausreichende Dargebotssicherung der beantragten Grundwasserentnahmemengen auch in Trockenzeiten rechnerisch ausreichend nachgewiesen ist.



5.1.7 Grundwasserkörper und Grundwasserbewegung

Das Grundwasser füllt den Porenraum des Untergrundes vollständig aus und unterliegt nur der Schwerkraft. Durch die Prozesse der Grundwasserneubildung und des unterirdischen Abflusses befindet sich der Grundwasserkörper immer in Bewegung und unterliegt in Abhängigkeit der auf die hydrologischen Prozesse einwirkenden Randbedingungen einer ständigen Gestaltsänderung, die punktuell anhand von Grundwasserstandsganglinien veranschaulicht werden kann.

Eine Grundwasserentnahme greift in die Fließverhältnisse und in die Gestalt des Grundwasserkörpers ein. Im Bereich der Förderbrunnen wird der Grundwasserstand abgesenkt, es entsteht eine „Depression“. Das Grundwasser ändert dadurch seine Fließrichtung, es strömt dem tiefsten Punkt, also der Brunnenabsenkung zu. Jede Grundwassergewinnungsanlage führt daher zu einer Ausbildung eines Einzugsgebietes. Die Grenzen des Einzugsgebietes werden durch die Bahnlinien des Grundwassers beschrieben, die gerade nicht mehr der Grundwassergewinnung zufließen (neutraler Wasserweg). Sie markieren die unterirdischen Wasserscheiden und sind eine Grundlage zur Abgrenzung von Wasserschutzgebieten. Zur Ermittlung der flächenhaften Grundwassermorphologie ist der Grundwasserstand durch die kurzfristige Messung in den verfügbaren Grundwassermessstellen zu erfassen (Stichtagsmessung). Mit den auf m über NN (im Folgenden m+NN) umgerechneten und daher vergleichbaren Wasserstandswerten erfolgt die Konstruktion der Oberflächengestalt des Grundwasserkörpers als Grundwassergleichenplan. Die Grundwasserfließrichtung verläuft hierbei immer senkrecht zu den abgebildeten Linien gleichen Grundwasserstandes.

5.1.7.1 Regionale Grundwasserströmungssituation 10/2003 (Plan Nr. 7)

Der Plan stellt die Linien gleichen Grundwasserstandes in m+NN zum Oktober 2003 dar. Das Grundwasserstandsniveau entspricht hierbei in etwa mittleren Grundwasserstandsverhältnissen (vgl. Kapitel 5.1.7.3). Die Jahresentnahme entsprach in 2003 mit 238.000 m³ annähernd der Vorbelastung (durchschnittliche Entnahme der letzten 10 Jahre). Der Stichtag wurde ausgewählt, da die Förderung der Durchschnittsentnahme der Vorbelastung entspricht und in etwa mittlere Grundwasserstände vorliegen. Darüber hinaus konnte auch auf die umfangreiche Stichtagsmessung aus /2/ aufgebaut werden.

Die Grundwassermorphologie des oberflächennahen quartären Grundwasserleiters entspricht einem homogenen Strömungsfeld mit einer Fließrichtung von Nordosten nach Südwesten zur Lutter. Der Lichte bach wird in seinem östlichen Verlauf vom Grundwasser bereichsweise unterströmt. Die Lutter, als Hauptvorfluter des Gebietes sowie der Reiherbach zeigen eine eindeutig effluente Anbindung an den Grundwasserleiter. Ebenso weist der Krullsbach eine effluente Anbindung auf; im Bereich des



Wasserwerkes allerdings liegt seine Sohle förderbedingt über dem Grundwasserstand. Eine Infiltration aus dem Krullsbach zu den Förderbrunnen ist somit nicht auszuschließen.

Die Grundwasserstände fallen von 92 m+NN im Nordosten auf 75 m+NN im Südwesten ab. Das Grundwasserstandsniveau im Wasserwerksbereich beträgt rd. 77,50 m+NN.

Das Einzugsgebiet der Grundwasserentnahme entspricht aus fachlicher Sicht nicht dem ausgewiesenen Wasserschutzgebiet, ist jedoch im Hinblick auf die Flächengröße vergleichbar. Es ist zu empfehlen, das Wasserschutzgebiet auf der Basis der neu erarbeiteten Erkenntnisse neu auszuweisen, um ein Übermaß auf der einen Seite zu vermeiden und andererseits den Grundwasserschutz auf bislang außerhalb des Wasserschutzgebietes liegende Bereiche auszudehnen.

5.1.7.2 Flurabstände (Plan-Nr. 8)

Der Plan 8 zeigt die Grundwasserstände im Hauptgrundwasserleiter unter der Geländeoberkante zum Stichtag 10/2003, also zu etwa mittleren Grundwasserständen. Die Flurabstände sind neben der Zusammensetzung der Deckschichten maßgebend bei der Beurteilung des Geschütztheitsgrades des Grundwasservorkommens und ein Kriterium für die Empfindlichkeit der Vegetation gegenüber Eingriffen in den Grundwasserkörper. Geringe Flurabstände beinhalten eine Grundwasserabhängigkeit der Vegetation, die mit zunehmendem Flurabstand abnimmt.

Feuchtstandorte finden sich im Allgemeinen in Bereich von bis 0,80 m Flurabstand. Landwirtschaftliche Nutzpflanzen haben in der Regel bis 1,30 m Grundwasseranschluss. Der Grundwasseranschluss von Bäumen endet zwischen 3 und 4 m.

Die potenziell empfindlichen Bereiche wurden vorsorglich dadurch charakterisiert, dass innerhalb ihrer Abgrenzung der Flurabstand bei maximalen Grundwasserständen 5 m nicht unterschreitet.

Die Flurabstände im Untersuchungsbereich betragen bis auf die Geschiebemergelauf-ragen nördlich Isselhorst sowie den nördlichen Gemeindeteil weitflächig weniger als 2 m. Im Bereich der Vorfluterauen sind geringere Flurabstände 0,40 – 1,30 m ausgeprägt. Dies trifft auch auf den Bereich der Krullsbachau zu. Im nördlich anschließenden Wasserwerksbereich liegen die Flurabstände mit 1,30 – 2,0 m förderbedingt etwas tiefer, so dass hier zum Ist-Zustand bei mittleren Grundwasserständen bereits keine vegetationsrelevanten Flurabstände mehr vorliegen.

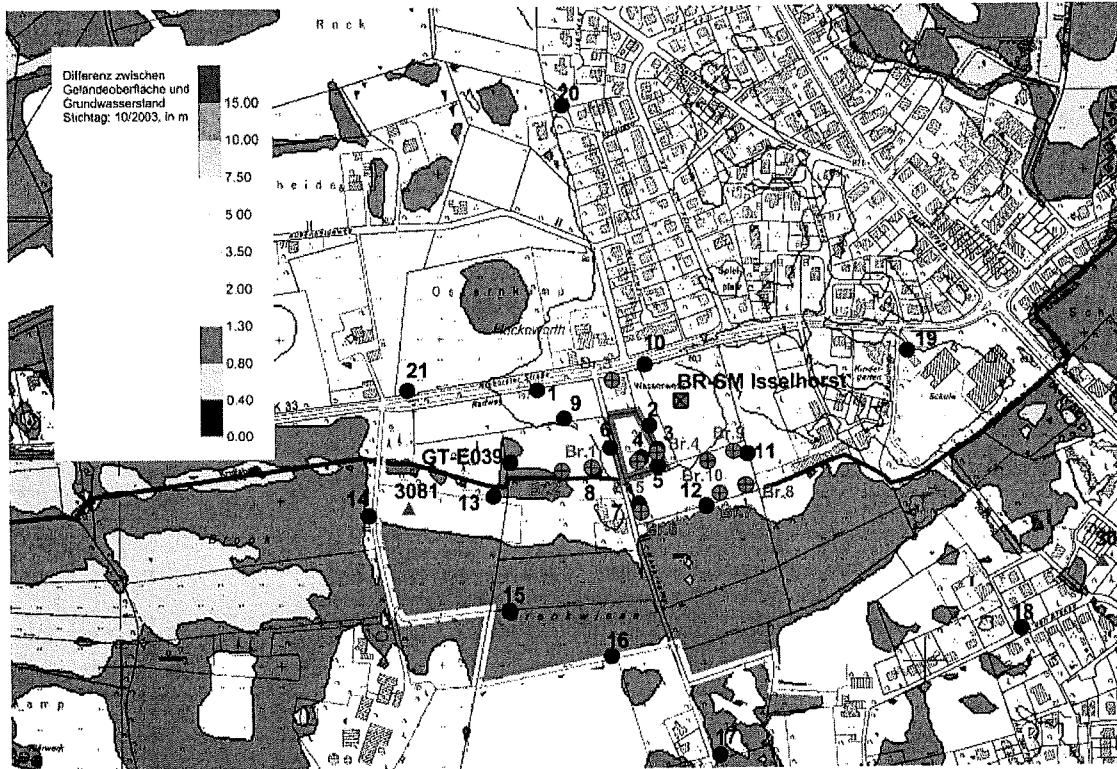


Abbildung 5-6: Flurabstände zum Stichtag 10/2003 im Bereich der Brunnen 1 bis 10 (Ausschnitt aus Plan 8)

5.1.7.3 Grundwasserstandsschwankungen, -niveau und -entwicklung

Zur Ermittlung charakteristischer Grundwasserstandsniveaus wurde die langjährig seit 1963 gemessene LGD-Grundwassermessstelle 613 LGD Ummeln herangezogen, da sie in repräsentativer Standortlage über durchgehende Wasserstandsmessungen verfügt. Sie dient als Vergleich zu den Grundwasserstandsmessungen in den brunnennah liegenden Messstellen des WBI, die uns seit 1990 vorliegen (vgl. Tabelle 5-3, Anhang 3). Der Grundwasserstand in der Messstelle weist eine mittlere Absolutschwankung von rd. 1,6 m auf. Deutlich erkennbar sind die Trockenjahre 1976, 1989 bis 1991 und 1996. Auch der Zeitraum der jüngeren Vergangenheit seit dem Jahreswechsel 2011/2012 ist aufgrund der defizitären Niederschlagssituation dieses Zeitraumes (vgl. Kapitel 5.1.2) durch ein geringes Grundwasserstandsniveau geprägt.

Tabelle 5-3: Hydrostatistische Kennwerte unterschiedlicher Grundwassermessstellen

| Messstellen-Bezeichnung | Datenaufzeichnung seit | Anzahl Messwerte | Min | Max | Mittelwert | Max-Min (Schwankungsbreite) | STGM 10/03 | STGM 10/03 MAX | STGM 10/03 MITTEL | STGM 10/03 MIN |
|-------------------------|------------------------|------------------|-------|-------|------------|-----------------------------|------------|----------------|-------------------|----------------|
| 7 Isselhorst | 04.11.1991 | 310,00 | 74,87 | 78,41 | 77,55 | 3,54 | 77,63 | -0,78 | 0,08 | 2,76 |
| 8 Isselhorst | 04.11.1991 | 310,00 | 75,69 | 78,41 | 77,61 | 2,72 | 77,55 | -0,86 | -0,06 | 1,86 |
| 11 Isselhorst | 04.11.1991 | 309,00 | 75,47 | 78,77 | 77,92 | 3,30 | 77,77 | -1,00 | -0,15 | 2,30 |
| 15 Isselhorst | 04.11.1991 | 310,00 | 76,21 | 77,68 | 77,15 | 1,47 | 76,83 | -0,85 | -0,32 | 0,62 |
| 20 Isselhorst | 04.11.1991 | 310,00 | 79,44 | 81,18 | 80,32 | 1,74 | 79,83 | -1,35 | -0,49 | 0,39 |
| 613 LGD Ummeln | 13.10.1962 | 389,00 | 85,12 | 86,71 | 85,98 | 1,59 | 85,90 | -0,81 | -0,08 | 0,78 |
| | | | | | Mittelwert | | 2,39 | -0,94 | -0,17 | 1,45 |



Die Stichtagsmessung 10/2003 liegt bei der 613 LGD Ummeln rd. 0,08 m unter dem Mittelwert. Maximalwasserstände liegen rd. 0,80 m darüber und Minimalwasserstände rd. 0,80 m darunter.

Die in mittlerer Distanz zu den Förderbrunnen gelegenen Messstellen 15 Isselhorst und die in weiterer Brunnenentfernung gelegene Messstelle 20 Isselhorst zeigen ähnliche Amplituden und Abweichungen wie die Landesgrundwasserdienstmessstelle, während die in unmittelbarer Brunnennähe gelegenen Messstellen 7, 8 und 11 Isselhorst eine förderbedingt deutlich höhere Schwankung nachzeichnen.

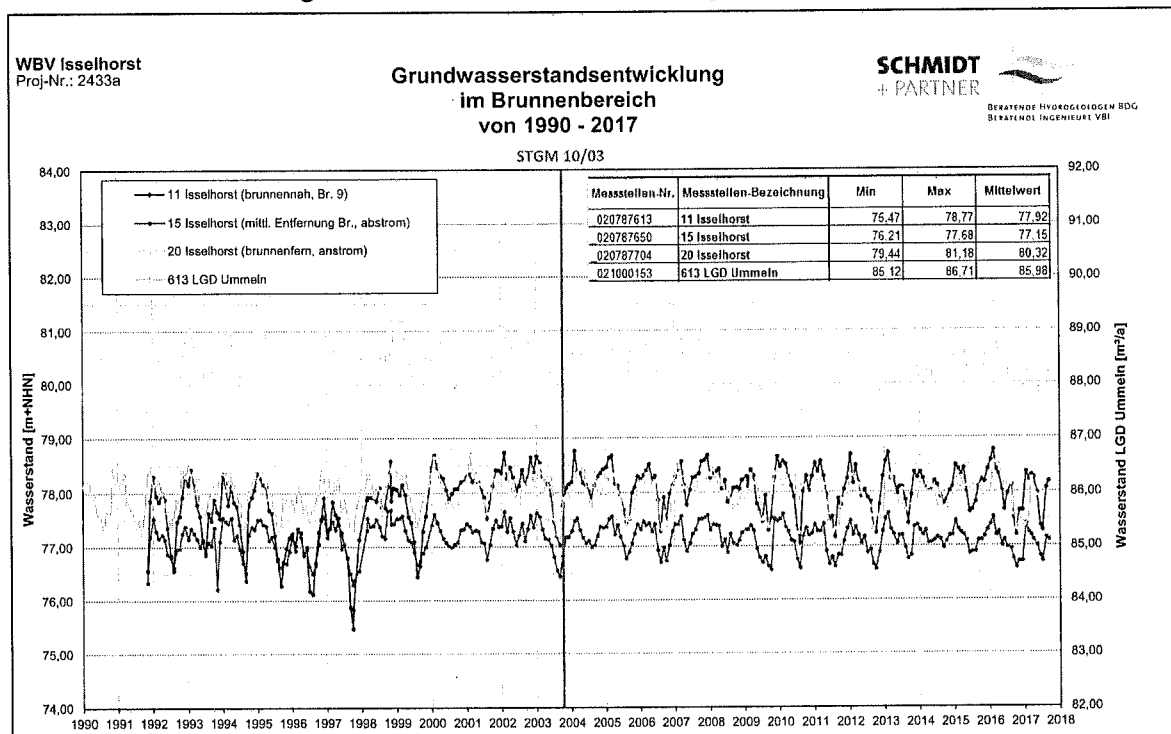


Abbildung 5-7: Grundwasserstände von Messstellen in verschiedener Brunnendistanz

In der Abbildung 5-7 ist die Grundwasserstandsentwicklung von Messstellen in verschiedener Entfernung zu den Förderbrunnen des Wasserwerkes Isselhorst im Vergleich zur Referenzmessstelle 613 LGD Ummeln beispielhaft dargestellt. Eine vollständige tabellarische und grafische Darstellung ist dem Anhang 3 zu entnehmen. Deutlich wird, dass die in unmittelbarer Brunnennähe gelegene Messstelle 11 Isselhorst die Auswirkung der Brunnenförderung erkennbar nachzeichnet, was insbesondere durch das tiefere Niveau im Zeitraum 1995/1996 bei Förderung von mehr als 0,4 Mio. m³/a erkennbar ist, welches sich nach 1998 nicht mehr einstellt. Die in mittlerer bis weiterer Entfernung zu den Brunnen gelegenen Messstellen 15 und 20 Isselhorst hingegen sind mit dem Verlauf der unbeeinflussten Referenzmessstelle vergleichbar und zeichnen somit keine förderbedingte Veränderung der Grundwasserstände nach, was die Auswirkungsprognose (Plan 14) bestätigt.

5.1.8 Flächennutzung (Plan 11)

Die Flächennutzung auf Basis der ATKIS-Daten ist in Plan 11 dargestellt.

Nördlich der Brunnenstandorte dominieren städtebauliche Nutzungsformen, entlang der Krullsbachau sowie im nordöstlichen Zustromgebiet überwiegt die Gründlandnutzung, während der nördlich des Wasserschutzgebietes gelegene Bereich vornehmlich durch landwirtschaftliche Nutzungsformen geprägt sind.

5.1.9 Altablagerungen im Untersuchungsgebiet

Im Plan 2b sind die Standorte der im Untersuchungsgebiet verzeichneten Altablagerungen abgebildet. Bis auf einen unbenannten Standort in der nördlichen Ortslage von Isselhorst befinden sich alle weiteren Standorte sowohl außerhalb des Wasserschutzgebietes, als auch außerhalb des darüberhinausgehenden Einzugsgebietes des Wasserwerkes. Weitere Informationen über den dargestellten Standort liegen dem unterzeichnenden Büro zur Zeit nicht vor.

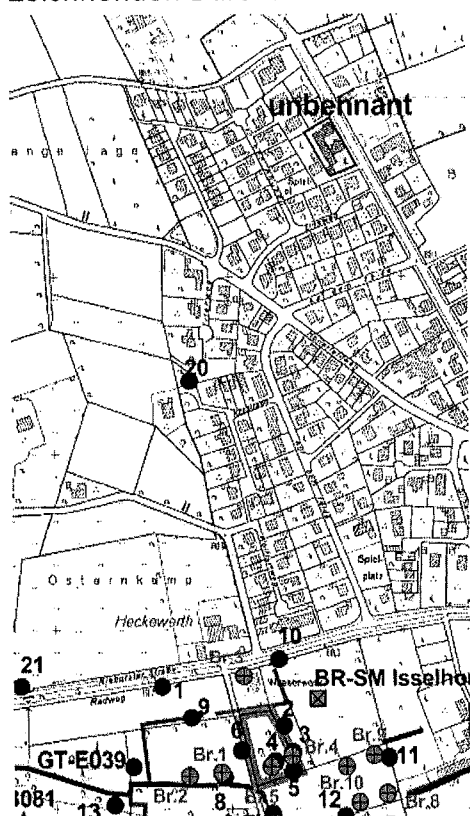


Abbildung 5-8: Standort der einzigen im Einzugsgebiet liegenden Altablagerung/Altstandort

Aus der erweiterten Spurenstoffanalytik des Rohwassers ergeben sich keine Anhaltspunkte auf eine hiervon abzuleitende Grundwasserbeeinträchtigung (Anhang T5.2).



5.2 Schutzkriterien

5.2.1 Landschaftsplanung und Naturschutz (Plan 1a)

Der Plan 2b zeigt die Abgrenzung aller natur- und landschaftsschutzrelevanten Schutzgüter. Hierbei wurden die Abgrenzungen der geschützten Biotope gem. § 62 LG NRW bzw. gem. § 30 BNatSchG sowie die Lage der Biotope des Biotopkatalogs, der Naturschutz-, FFH- und Vogelschutzgebiete im Januar 2018 vom Onlineserver des LANUV abgefragt. Die Abgrenzung der als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesenen Bereiche sowie die Alleenen gemäß Alleenkataster wurden der Landschaftsinformationssammlung NRW (LINFOS) entnommen. Die Darstellung der Naturdenkmale beruht auf der online Abfrage des Kreises Gütersloh.

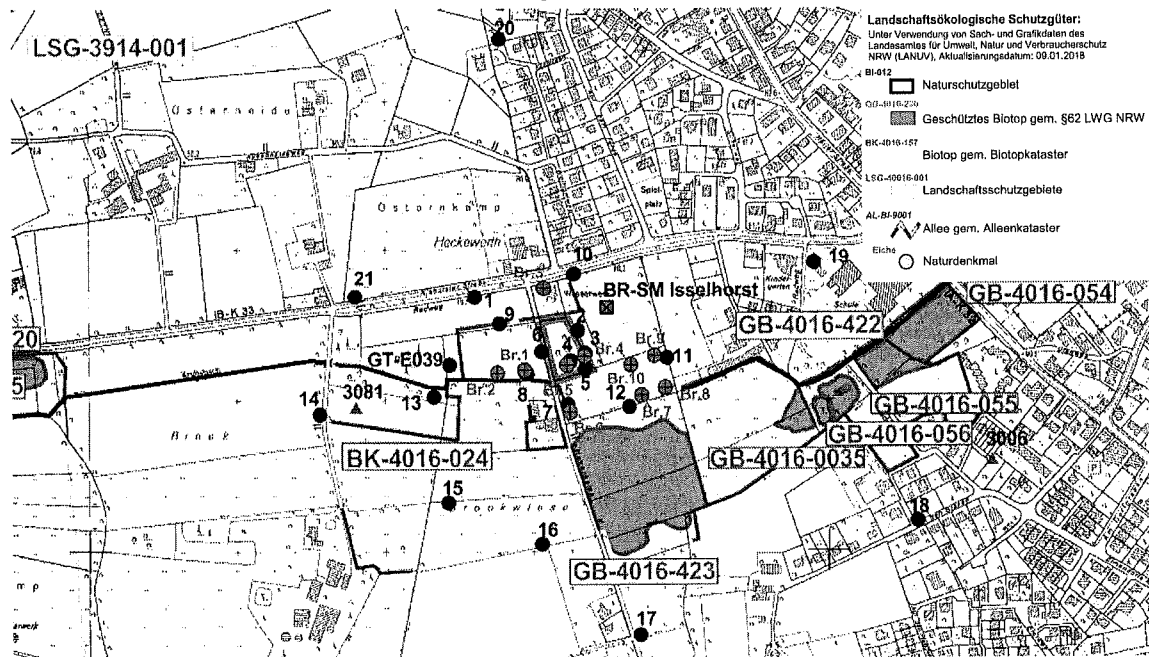
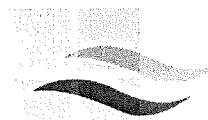


Abbildung 5-9: Landschaftsökologische Schutzgüter im weiteren Brunnenumfeld (Ausschnitt aus Plan 1a)

Aufgrund der Vielzahl der geschützten Biotopstrukturen im Untersuchungsgebiet wurde nur für die Schutzgüter innerhalb oder randlich im Bereich der bewertungsrelevanten 0,25 m-Reichweite der beantragten Entnahme zum Nullzustand eine tabellarische Zusammenstellung der Schutzgutstrukturen durchgeführt und eine resultierende Betroffenheit bewertet. Die Zusammenstellung ist dem Anhang 8 zu entnehmen.



5.2.1.1 FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiet (Natura 2000)

Im prognostizierten maximalen Auswirkungsbereich zum Nullzustand nicht ausgewiesen.

5.2.1.2 Naturschutzgebiete

Im prognostizierten maximalen Auswirkungsbereich zum Nullzustand nicht ausgewiesen.

5.2.1.3 Gesetzlich geschützte Biotop und schutzwürdige Bereiche

Im prognostizierten maximalen Auswirkungsbereich zum Nullzustand befindet sich ein Teil des geschützten Biotopes GB-4016-423. Es liegt jedoch deutlich außerhalb des bewertungsrelevanten Auswirkungsbereiches zur Vorbelastung, so dass eine zukünftige Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Ein Teil des Wasserwerksgeländes befindet sich im Landschaftsschutzgebiet LSG 3914-0001.

Ebenfalls befindet sich das Biotop gem. Biotopkataster BK-4016-024 u.a. im Wasserwerksgelände und entlang der Krullsbachau. Das Biotop umfasst jedoch weite Flächen der Krullsbachau und schließt den Wasserwerksbereich noch mit ein. Im Bereich der Förderbrunnen sind bei mittleren Grundwasserständen bereits langjährig keine vegetationsrelevanten Flurabstände ausgeprägt, so dass hier keine Grundwasserstandsabhängigkeit mehr vorliegt. Die bewertungsrelevanten Auswirkungen sind nur im unmittelbaren Brunnenbereich und sehr kleinräumig ausgebildet. Eine Beeinträchtigung ist daher nicht gegeben.

5.2.2 Landschaftsökologisch sensible Bereiche

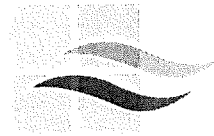
Landschaftsökologisch sensible Bereiche gegenüber der förderbedingten Grundwasserabsenkung stellen grundsätzlich alle Bereiche dar, deren Biotopstrukturen vom Grundwasser des genutzten Grundwasserleiters abhängig sind.

Aufgrund der Größe des im Plan 2b dargestellten Bilanzgebietes ergibt die Auswertung vorhandener Daten eine Vielzahl grundwasserbeeinflusster Strukturen. Allerdings liegen diese Strukturen überwiegend außerhalb der aus hydrogeologischer Sicht möglichen Absenkungsbereiche, so dass sich die Bereiche, die tatsächlich von Grundwasserabsenkungen betroffen sein können, erheblich eingrenzen lassen.

Im vorliegenden Falle lassen sich die Bereiche eindeutig durch die Flurabstände, die Verbreitung geringdurchlässiger Deckschichten abgrenzen, sowie die Abgrenzung der maximalen förderbedingten Absenkung abgrenzen (Plan 14).

5.2.3 Wasserwirtschaft

Die Entnahmen liegen im zurzeit gültigen Wasserschutzgebiet „Isselhorst“.



Es befinden sich keine bekannten Wasserrechte Dritter im prognostizierten, bewertungsrelevanten Auswirkungsbereich der Brunnenentnahme.

Das Wasserschutzgebiet der Trinkwassergewinnungsanlage „WWK. 014 Ummeln“ der Stadtwerke Bielefeld GmbH grenzt erst außerhalb unmittelbar nordöstlich an das Untersuchungsgebiet an.



6 Merkmale der möglichen Auswirkungen

6.1 Räumliche Eingrenzung der potentiellen Betroffenheit

Zur Beurteilung, in welchen Bereichen eine hydrogeologisch induzierte Betroffenheit gegenüber der vorhabensbedingten Grundwasserabsenkung vorliegt, wurde eine kumulierte Sensibilitätsanalyse durchgeführt. Hierbei wurden in einem ersten Schritt innerhalb des Untersuchungsgebietes unter Zugrundelegung der hydrogeologischen Prüfkriterien Bereiche abgegrenzt, die sich im Hinblick auf ihre Beeinträchtigungsfähigkeit gegenüber der förderbedingten Absenkung des Grundwasserstandes unterscheiden (→ Abgrenzung empfindlicher/ unempfindlicher Flächen). Die Größe der Eingriffs- und Auswirkungsintensität der Grundwasserentnahme im Bereich der Brunnen 1 bis 10 hängt somit unmittelbar von den Flurabständen zur Vorbelastung (Plan 8) ab.

Hierzu wurde der flächenhafte Flurabstand auf der Basis des digitalen Geländemodells (Plan 3) ermittelt und folgende Bereiche abgegrenzt:

- Bereich mit Flurabständen < 1,3 m: Hohe potentielle Empfindlichkeit,
- Bereich mit Flurabständen > 1,3 m - < 5,0 m: Potenzielle Teilempfindlichkeit (nur für Forststandorte),
- Bereich mit Flurabständen > 5,0 m: Keine potentielle Empfindlichkeit.

Für die weitere Bewertung der Auswirkungserheblichkeit der beantragten Grundwasserentnahme ist es erforderlich, aus den grundsätzlich potenziell sensiblen Schutzgutstrukturen die tatsächlich potenziell betroffenen Schutzgutstrukturen abzugrenzen.

Zur Abgrenzung der **potenziellen Betroffenheit** ist es erforderlich die Reichweite der Grundwasserabsenkung im genutzten Grundwasserleiter zu ermitteln. Bereiche außerhalb der maximalen förderbedingten Absenkungsreichweite können grundsätzlich nicht betroffen sein, auch wenn sie eine potenzielle Sensibilität aufweisen. Die Ermittlung der Auswirkungsreichweite wird in Kapitel 6.2 dargelegt.

Die Bewertung der **resultierenden Betroffenheit**, die letztlich das Ergebnis der Auswirkungsbewertung der Grundwasserentnahme darstellt, erfolgt im Kap. 6.3 auf Basis des Planes 14. Die dort grau gekennzeichneten Bereiche weisen keinerlei Empfindlichkeit gegenüber einer Grundwasserabsenkung auf. In den gelb gehaltenen Bereichen kann diese für Forststandorte vorliegen und in nicht farblich markierten Teilflächen liegt eine potentielle Empfindlichkeit gegenüber einer Grundwasserabsenkung vor.



6.2 Ermittlung der Auswirkungsreichweiten

Bereiche außerhalb des Brunnen-Absenkungsgebietes sind grundsätzlich nicht von förderbedingten Auswirkungen betroffen.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird als bewertungsrelevante Auswirkungsreichweite die ermittelte Grundwasserabsenkung zur Vorbelastung von bis zu 0,25 m angenommen. Diese wird begründet durch die Ausführungen in /14/:

„Rasper, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen., Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24 (4): 199-230.“

Aufgrund der Vorbelastungen sowie der natürlichen Grundwasserstandsschwankungen werden Grundwasserabsenkungen <0,25 m als nicht erheblich und somit nicht umweltrelevant eingestuft. Die Reichweite bis zur berechneten Auswirkung einer Grundwasserabsenkung bis 10 cm ist in den Plänen lediglich zur Information dargestellt.

Zur abschließenden Bewertung der Absenkungsreichweite zu verschiedenen Fördermengenkonstellationen wurde für den vorliegenden Antrag ein vom unterzeichnenden Büro erstelltes Grundwasserströmungsmodell genutzt /15/, /Kurzdokumentation im technischen Anhang /8/.

Bereiche außerhalb des Absenkungsgebietes der Mehrentnahme sind grundsätzlich nicht von förderbedingten Auswirkungen betroffen.

In den Plänen 13.1 –13.3 ist die modellgestützt ermittelte Absenkungsreichweite dargestellt, die sich durch die beantragten Entnahmeszenarien gegenüber dem langjährigen Förderzustand der Vorbelastung jeweils ergeben:

Tabelle 6-1: Entnahmeszenarien

| | |
|-------------|--|
| Variante H0 | Nullzustand (keine Entnahme), Zustand vor 1934 |
| Variante H1 | Eichzustand (238.000 m³/a) , Messung 10/2003 |
| Variante H2 | Vorbelastung (250.000 m³/a), |
| Variante H3 | Planungszustand (400.000 m³/a) |

Plan-Nr: Variantenvergleich

| | |
|------|---|
| 13.1 | bisherige Auswirkung der Vorbelastung (H2) seit 1998 zum Nullzustand (H0) |
| 13.2 | Auswirkung des beantragten Wasserrechtes (H3) zum Nullzustand (H0) – Abgrenzung der maximalen Betroffenheit |
| 13.3 | Mehrauswirkung des beantragten Wasserrechtes (H3) zur Vorbelastung (H2) – Bewertungsrelevante Reichweite zur Einordnung der Erheblichkeit der Grundwasserabsenkung |



6.3 Bewertung der resultierenden Betroffenheit

6.3.1 Ausmaß der Auswirkungen

Das Grundwasser ist eine wesentliche Einflussgröße im Wirkungsgefüge des Naturhaushaltes und steht in enger Wechselwirkung mit den anderen Schutzgütern (Naturraumpotentialen) und Landnutzungen. Dies wird bei der Ermittlung möglicher Auswirkungen berücksichtigt.

Grundwasserabsenkungen wirken sich zunächst auf das Schutzgut Wasser selbst aus. Außerdem können Bodenveränderungen die unmittelbare Folge sein.

Aufgrund von Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern, können Auswirkungen auf Wasser, Boden und Biotopstrukturen auch Auswirkungen auf das Landschaftsbild, die landschaftsbezogenen Erholungsfunktionen, Wohnfunktionen, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie das Geländeklima haben. Es handelt sich hierbei um Sekundäreffekte.

Die in Bezug auf die Umweltverträglichkeit zu prüfende Erheblichkeitsschwelle der Sekundäreffekte ist im Wesentlichen abhängig vom räumlichen Ausmaß der veränderten Standortbedingungen. Aufgrund der seit 1934 betriebenen Entnahme, die im Zeitraum bis 1998 langjährig über der genehmigten und beantragten Menge lag, wird zukünftig von keinen bis sehr geringen Sekundäreffekten ausgegangen.



6.3.2 Auswirkungsanalyse

Alle für die Auswirkungsanalyse herangezogenen, relevanten Grundlagendaten sind im Plan 14 zusammen abgebildet (s. Abbildung 6-1).

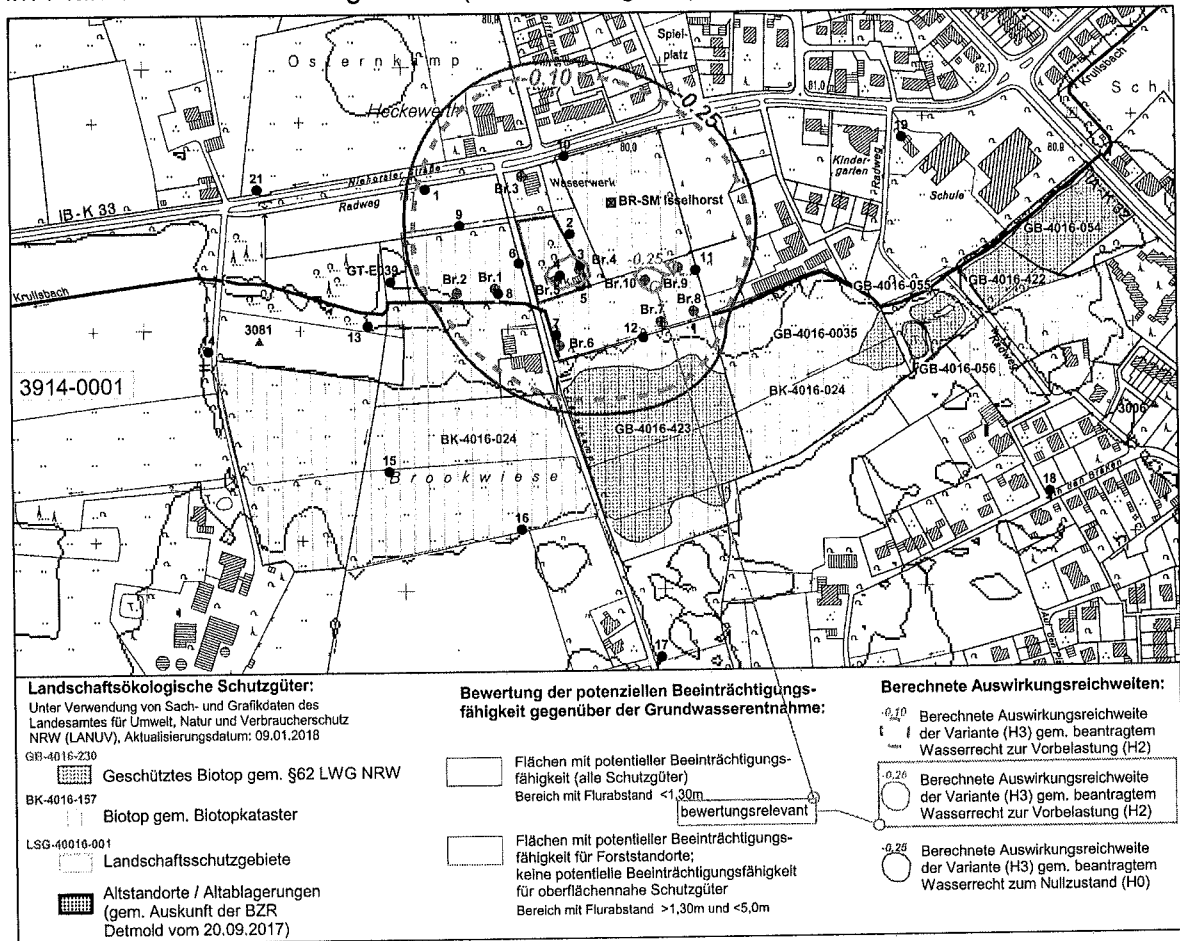


Abbildung 6-1: Grundlagen für die Auswirkungsanalyse (Ausschnitt aus Plan 14)

Bewertungsrelevante Mehrabsenkungen von > 0,25 m, die durch die Entnahme in Höhe des beantragten Wasserrechtes gegenüber der langjährigen Entnahme eintreten, sind auf den engsten Brunnenbereich begrenzt. Technische Änderungen der Anlagen zur Grundwassergewinnung selbst finden nicht statt.

Erhebliche Auswirkungen der Entnahme in Höhe des beantragten Wasserrechtes sind somit auszuschließen.

Im prognostizierten maximalen Wirkungsbereich zum Nullzustand befindet sich ein Teil des geschützten Biotopes GB-4016-423. Es liegt jedoch deutlich außerhalb des bewertungsrelevanten Wirkungsbereiches zur Vorbelastung, so dass eine zukünftige Beeinträchtigung auszuschließen ist.



Ein Teil des Wasserwerksgeländes befindet sich im Landschaftsschutzgebiet LSG 3914-0001. Ebenfalls befindet sich das Biotop gem. Biotopkataster BK-4016-024 u.a. im Wasserwerksgelände und entlang der Krullsbachau. Das Biotop umfasst jedoch weite Flächen der Krullsbachau und schließt den Wasserwerksbereich noch mit ein. Im Bereich der Förderbrunnen sind bei mittleren Grundwasserständen bereits langjährig keine vegetationsrelevanten Flurabstände ausgeprägt, so dass hier keine Grundwasserstandsabhängigkeit mehr vorliegt. Die bewertungsrelevanten Auswirkungen sind nur im unmittelbaren Brunnenbereich und sehr kleinräumig ausgebildet. Eine Beeinträchtigung ist daher nicht gegeben.

Alle weiteren ausgewiesenen Schutzgüter befinden sich deutlich außerhalb der bewertungsrelevanten Auswirkungsreichweite.

Es befinden sich keine bekannten Wasserrechte Dritter im prognostizierten, bewertungsrelevanten Auswirkungsbereich der Brunnenentnahme. Eine zusätzliche Betroffenheit von landschaftsökologischen Schutzgütern, landwirtschaftlicher Nutzflächen oder Forststandorten ist sicher auszuschließen. Auswirkungen auf Gebäude können sich nicht ergeben. Eine Beeinträchtigung Dritter ist nicht gegeben. Die Beurteilung von Ertragsschäden von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen wird auch zukünftig fortgeführt und Schäden werden ausgeglichen.

6.3.3 Einzugsgebiet der Entnahme

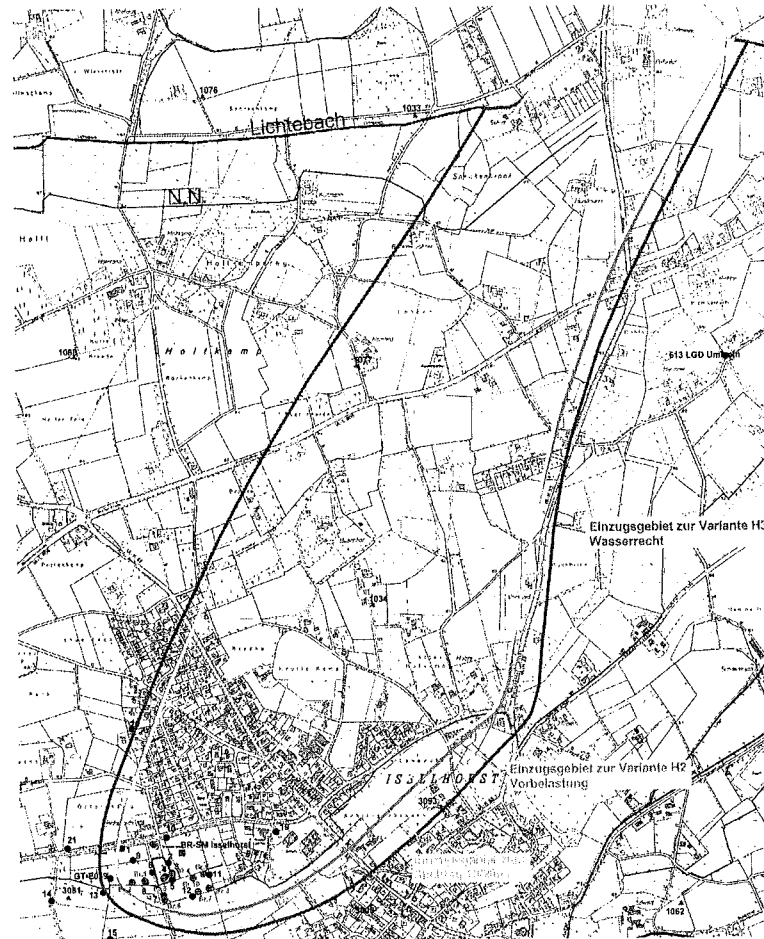


Abbildung 6-2: Einzugsgebiet im Vergleich zum Wasserschutzgebiet

Das Einzugsgebiet der Grundwasserentnahme entspricht aus fachlicher Sicht nicht dem ausgewiesenen Wasserschutzgebiet, ist jedoch im Hinblick auf die Flächengröße vergleichbar. Es ist zu empfehlen, das Wasserschutzgebiet auf der Basis der neu erarbeiteten Erkenntnisse neu auszuweisen, um ein Übermaß auf der einen Seite zu vermeiden und andererseits den Grundwasserschutz auf bislang außerhalb des Wasserschutzgebietes liegende Bereiche auszudehnen.



7 Grundwassermonitoring

Die im Rahmen des bisherigen Grundwassermonitoring erhobenen Daten sind aussagekräftig und ausreichend für die fachlichen Bewertungen. Die Beweissicherung sollte daher den genehmigungsrechtlichen Auflagen entsprechend weiter fortgeführt werden. Aus Gutachtersicht wird ergänzend vorgeschlagen, den Wasserstand im Krullsbach durch einen Lattenpegel zu erfassen, um die Datenbeurteilung zu verbessern.

8 Zusammenfassung

Der WBV Isselhorst wurde 1934 zum Zwecke der Versorgung der Ortschaft Isselhorst gegründet. Da die zur Zeit gültige wasserrechtliche Bewilligung bis zum 30.04.2019 befristet ist, wird mit den vorliegenden Unterlagen eine erneute wasserrechtliche Bewilligung beantragt. Die Gesamtentnahme soll hierbei in gleicher Höhe von 0,4 Mio. m³/a bestehen bleiben. Vorsorglich wird zugleich die Zulassung des vorzeitigen Beginns beantragt, falls die Genehmigung nicht rechtzeitig zum Fristablauf der bestehenden Bewilligung am 30.04.2019 erteilt werden kann.

Die Brunnen 1 bis 10 liegen an der Niehorster Str. in der Gemeinde Isselhorst. Der Krullsbach durchfließt das Wasserwerksgelände. Siedlungsbereiche erstrecken sich unmittelbar nördlich und östlich des Wasserwerksstandortes. Für die Trinkwassergewinnung ist ein Wasserschutzgebiet ausgewiesen. Grün- und Ackerlandnutzung stellen die verbreiteteste Flächennutzung im Einzugsgebiet dar. Siedlungsbereiche dominieren das unmittelbare Zustromgebiet. Vom Vorhaben betroffen ist der Grundwasserkörper 3_07 „Niederungen der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)“. Der aus quartären Sanden aufgebaute, meist 10 bis 20 m mächtige Grundwasserkörper wird von Sanden und Schluffen unterschiedlicher eiszeitlicher Bildung mit mittleren Durchlässigkeiten bestimmt und weist einen mengenmäßig guten Zustand auf. Der Dargebotsnachweis für die beantragte Entnahme ist auch für Trockenperioden erbracht. Die Flurabstände sind zumeist sehr gering und liegen zwischen 1 bis 3 m unter Gelände. Eine vor Verunreinigungen schützende Schicht ist im Bereich der Brunnen nicht vorhanden. Die Sohle des Grundwasserleiters wird durch die Grundwasser stauenden Tonmergelsteine der Oberkreide gebildet. Das Grundwasser strömt in südwestlicher Richtung i. A. parallel zu den Sennebächen zum Hauptgewässer Ems.

Aus den zur Verfügung gestellten Förderdaten seit dem Jahre 1986 ist abzuleiten, dass der Wasserbedarf bis zum Jahre 1997 dem bestehenden und neu beantragten Wasserrecht in Höhe von 0,4 Mio. m³/a entsprach. Mit dem Wegfall zweier Industrieunternehmen reduzierte sich der Jahreswasserbedarf seitdem auf durchschnittlich 250.000 m³/a. Unter Berücksichtigung der Entnahmemengen der letzten 10 Jahre be-



steht ein überschlägiger Wasserbedarf von 300.000 m³/a für die Trinkwasserversorgung im Versorgungsgebiet des WBI. Aus dem Wasserversorgungskonzept der Stadt Gütersloh ergibt sich jedoch ein Handlungsbedarf zur Sicherung der Versorgungssicherheit für die Stadtwerke Gütersloh GmbH /13/. Die Stadtwerke Gütersloh GmbH weist eine wasserrechtliche Unterdeckung ihres prognostizierten Trinkwasserbedarfes auf. Zur Stärkung der Versorgungssicherheit ist daher beabsichtigt, dass der Bilanzüberschuss zum Trinkwasserbedarf des WBI in Höhe von 100.000 m³/a für die Stadtwerke Gütersloh GmbH im Rahmen eines Verbundes vorgehalten werden soll, um Versorgungsengpässe abdecken zu können. Hierdurch wird auch die Beibehaltung der zur Zeit gültigen Wasserrechtsmenge in Höhe von 0,4 Mio. m³/a begründet.

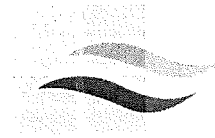
Die Entnahme am Wasserwerksstandort erfolgt bereits langjährig und begann 1934. Im Zeitraum von 1987 bis 1997 wurde das bestehende und neu beantragte Wasserrecht in der Höhe von 0,4 Mio. m³/a bereits voll ausgeschöpft. In den letzten 10 Jahren betrug die durchschnittliche Jahresentnahme rd. 250.000 m³/a. Im Vergleich zu der ermittelten Vorbelastung der letzten 10 Jahre stellt das beantragte Wasserrecht daher eine Erhöhung um rd. 150.000 m³/a dar. Die hierdurch zu erwartenden bewertungsrelevanten Mehrauswirkungen (0,25 m zur Vorbelastung) sind auf den unmittelbaren Wasserwerksbereich beschränkt. Technische Änderungen der Anlagen zur Grundwassergewinnung selbst finden nicht statt.

Im prognostizierten maximalen Auswirkungsbereich zum Nullzustand befindet sich ein Teil des geschützten Biotopes GB-4016-423. Es liegt jedoch deutlich außerhalb des bewertungsrelevanten Auswirkungsbereiches zur Vorbelastung, so dass eine zukünftige Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Ein Teil des Wasserwerksgeländes befindet sich im Landschaftsschutzgebiet LSG 3914-0001. Ebenfalls befindet sich das Biotop gem. Biotopkataster BK-4016-024 u.a. im Wasserwerksgelände und entlang der Krullsbachau. Das Biotop umfasst jedoch weite Flächen der Krullsbachau und schließt den Wasserwerksbereich noch mit ein. Im Bereich der Förderbrunnen sind bei mittleren Grundwasserständen bereits langjährig keine vegetationsrelevanten Flurabstände ausgeprägt, so dass hier keine Grundwasserstandsabhängigkeit mehr vorliegt. Die bewertungsrelevanten Auswirkungen sind nur im unmittelbaren Brunnenbereich und sehr kleinräumig ausgebildet. Eine Beeinträchtigung ist daher nicht gegeben.

Alle weiteren ausgewiesenen Schutzgüter befinden sich deutlich außerhalb der bewertungsrelevanten Auswirkungsreichweite.

Es befinden sich keine bekannten Wasserrechte Dritter im prognostizierten, bewertungsrelevanten Auswirkungsbereich der Brunnenentnahme. Eine zusätzliche Betroffenheit von landschaftsökologischen Schutzgütern, landwirtschaftlicher Nutzflächen oder Forststandorten ist sicher auszuschließen. Auswirkungen auf Gebäude können



sich nicht ergeben. Eine Beeinträchtigung Dritter ist nicht gegeben. Die Beurteilung von Ertragsschäden von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen wird auch zukünftig fortgeführt und Schäden werden ausgeglichen.

Bielefeld, 10.10.2018

Der Bearbeiter:



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'FS' with a flourish.

Dipl.-Geol. Frank Schmidt

Dipl.-Ing. Erna Semke

**9 Quellenverzeichnis**

- /1/ SCHMIDT UND PARTNER (02/2003): Hydrogeologischer Teilbeitrag zum Fachplan Umwelt. Leistungsteil I. Hydrogeologische Grundlagenerfassung; Bielefeld (unveröffentl. Gutachten; im Auftrag der Stadtverwaltung Gütersloh. Amt für Umweltschutz erstellt).
- /2/ SCHMIDT UND PARTNER (10/2004): Hydrogeologischer Teilbeitrag zum Fachplan Umwelt. Leistungsteil II. Qualitative Auswertung und Gütebericht; Bielefeld (unveröffentl. Gutachten; im Auftrag der Stadtverwaltung Gütersloh. Amt für Umweltschutz erstellt).
- /3/ LENZ, A. (2003): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25.000. Erläuterungen zu Blatt C 4314 Gütersloh; Krefeld (Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen).
- /4/ Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes „Isselhorst“ vom 27.03.1980, Bezirksregierung Detmold
- /5a/ Kreis Gütersloh: Bewilligungsbescheid zur Grundwasserentnahme für den WBI vom 21.04.1999 (Az.: 4.4.66.1.1.2.51.2701).
- /5b/ WBI (1998): Bewilligungsantrag zur Grundwasserentnahme für den WBI.
- /6a/ Bezirksregierung Detmold: Bewilligungsbescheid zur Grundwasserentnahme für den WBI vom 05.12.1968 (Az.: 64.1-83.20.01/I 3)
- /6b/ IB Kaufhold (1966): Bewilligungsantrag zur Grundwasserentnahme für den WBI, Bielefeld.
- /7a/ Kreis Gütersloh: Bewilligungsbescheid zur Grundwasserentnahme für den WBI vom 21.06.1989 (Az.: 66-657-23).
- /7b/ IB Redeker (1984) Bewilligungsantrag zur Grundwasserentnahme für den WBI, Detmold
- /7c/ Kreis Gütersloh: 1. Änderungsbescheid zum Bewilligungsbescheid zur Grundwasserentnahme für den WBI vom 14.11.1990 (Az.: 66-657-23).
- /7d/ WBI (1990) Änderungsantrag zum Bewilligungsbescheid
- /8/ SCHMIDT UND PARTNER GMBH, (02/2017) – Bewertung der bestehenden hydrogeologischen Datengrundlage zur Prüfung der Grundwasserverhältnisse im Bereich des geplanten Neubaus der A33/B 61, Zubringer Ummeln; unveröffentl. Gutachten
- /9/ SCHMIDT UND PARTNER GMBH: Hydrogeologische Beweissicherung zur Grundwasserentnahme der Teutoburger Mineralbrunnen GmbH & Co. – Gemarkungen Ummeln, Steinhagen, Bielefeld-Quelle (unveröff. Gutachten), Bielefeld, Kalenderjahre 1997 bis 2017



- /10/ Schmidt und Partner: Betriebserweiterung der Gehring-Bunte Getränke Industrie GmbH & Co. KG am Standort Bielefeld, Hydrogeologische Voruntersuchung zur Standortsuche und –bewertung Teutoburger Mineralbrunnen GmbH & Co. – Gemarkungen Ummeln, Steinhagen, Bielefeld-Quelle (unveröff. Gutachten), Bielefeld, 2013
- /11/ Stadtwerke Bielefeld GmbH (2013): Antrag und Erläuterungsbericht auf Erteilung einer wasserrechtlichen Bewilligung gem. § 10 WHG zur Grundwasserentnahme aus dem Wasserwerk 14 (Horibrunnen) der Stadtwerke Bielefeld GmbH - unveröff. Gutachten, Bielefeld.
- /12/ SCHMIDT UND PARTNER GMBH (2016): Hydrogeologische Stellungnahme zur Risikoabschätzung beabsichtigter geothermischer Vorhaben im ausgewiesenen Bebauungsplan Nr. 179 „Krullsbachau“, unveröffentl. Gutachten
- /13/ Stadt Gütersloh (2018): Wasserversorgungskonzept für die Stadt Gütersloh, Gütersloh
- /14/ Rasper, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen., Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24 (4): 199-230.
- /15/ SCHMIDT UND PARTNER (2018): Dokumentation Grundwassermodell Isselhorst, Dokumentation unveröffentl.