

**Wasserrechtsantrag nach § 8 WHG
für das Wasserwerk „An den Graften“**

Unterlage zur Festlegung
und zur Unterrichtung über den
Untersuchungsrahmen (§ 15 UVPG)

Stand: April 2018

Bearbeitung:



Impressum:

Auftraggeber

STADTWERKEGRUPPE
DELMENHORST

Fischstr. 32-34 27749 Delmenhorst
Tel: 04221 1276 – 0
E-Mail: info@stadtwerkegruppe-del.de
www.stadtwerkegruppe-del.de

Bearbeitung



Kiebitzweg 6 26209 Hatten-Sandkrug
Tel: 04481 / 93790 - 0
e-mail: info@agtewes.de
www.agtewes.de

Bearbeitung und Text

Dipl. Land.-ökol. Gunda Franz
Dipl.-Ing. Ewald Tewes

Wasserbedarfsprognose

LÜHRS INGENIEURBÜRO ^{GBMH}
Beratende Ingenieure

Schwachhauser Heerstraße 67 282111 Bremen
Tel.: 0421 – 3 48 54 0
Dipl.-Ing. Rolf Wischhusen

Geohydrologie
(Grundwasser)



Ing.-Büro H.-H. Meyer; Inh.: Dipl.-Ing. Martin Meinken
Parkstr. 5 31542 Bad Nenndorf
Tel.: 05723 – 749 82 40
Dipl.-Ing. Martin Meinken

Oberflächengewässer



Königsberger Str. 5 30938 Burgwedel - OT Wettmar
Tel: +49 (0)5139 - 402 799 - 1 / Fax: +49 (0)5139 - 402 799 - 8
www.matheja-consult.de / kontakt@matheja-consult.de

Dr.-Ing. Andreas Matheja

Bodenkunde



Dipl. Geogr. O. Duensing

Stand April 2018

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Anlass und Aufgabenstellung	3
1.1	Anlass und Ziel des Vorhabens.....	3
1.2	Trinkwassergewinnung in der Stadt Delmenhorst	3
1.3	Rechtliche Grundlagen	4
1.3.1	Aufgabe des Scopingtermins	4
1.3.2	FFH-Verträglichkeit.....	5
1.3.3	Weitere Gutachten.....	5
2	Verfügbares Grundwasserdargebot und Wasserbedarf	6
2.1	Grundwasserdargebot	6
2.2	Wasserbedarf	6
3	Beschreibung des Vorhabens	7
4	Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens	8
5	Fachplanerische Vorgaben	9
6	Schutzgebiete und für den Naturschutz wertvolle Bereiche	9
5	Untersuchungsrahmen gemäß § 15 UVPG	11
5.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	11
5.2	Untersuchungsrahmen Schutzgut Menschen.....	13
5.2.1	Bestandssituation	13
5.2.2	Erforderliche Untersuchungen	13
5.3	Untersuchungsrahmen Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	14
5.3.1	Bestandssituation	14
5.3.2	Erforderliche Untersuchungen	15
5.4	Untersuchungsrahmen Schutzgüter Fläche, Boden	16
5.4.1	Bestandssituation	16
5.4.2	Erforderliche Untersuchungen	16
5.5	Schutzgut Wasser.....	19
5.5.1	Teilschutzgut Grundwasser.....	19
5.5.1.1	Bestandssituation	19
5.5.1.2	Erforderliche Untersuchungen.....	20
5.5.2	Teilschutzgut Oberflächengewässer	21
5.5.2.1	Bestandssituation	21
5.5.2.2	Erforderliche Untersuchungen.....	23
5.6	Schutzgut Klima / Luft	24
5.6.1	Bestandssituation	24
5.6.2	Erforderliche Untersuchungen	24
5.7	Schutzgut Landschaft	24
5.7.1	Bestandssituation	24
5.7.2	Erforderliche Untersuchungen	25
5.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	25
5.8.1	Bestandssituation	25
5.8.2	Erforderliche Untersuchungen	26
5.9	Wechselwirkungen.....	26

8	FFH-Verträglichkeitsprüfung / Vorprüfung	27
8.1	Lage.....	27
8.2	Lebensraumtypen und Arten der FFH-RL	27
8.2	Erforderliche Untersuchungen.....	27
9	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	29
10	Fachbeitrag zur Einhaltung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie	30
	Literatur, Quellen.....	32

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lageplan	7
Abb. 2: Schutzgebiete	10
Abb. 3: Untersuchungsraum (Vorschlag)	12
Abb. 4: Böden 17	
Abb. 5: Still- und Fließgewässer.....	22

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Potenzielle Auswirkungen betriebsbedingter Wirkfaktoren auf Schutzgüter gem. § 2 UVPG	8
Tab. 2: Wichtige Bereiche gemäß Landschaftsrahmenplan Delmenhorst.....	14
Tab. 3: Gegenstand faunistisch und floristischer Untersuchungen sowie Untersuchungsräume.....	15
Tab. 4: Charakteristika der Klimatope im vorläufigen Untersuchungsraum.....	24
Tab. 5: Wichtige Bereiche gemäß Landschaftsrahmenplan Delmenhorst.....	25
Tab. 6: Potenziell betroffene Wasserkörper.....	30
Tab. 7: Inhalte des Fachbeitrags zur Einhaltung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie	31

Anhang 1:

Grundwasser: Details zu der Daten – und Informationslage, zur Bestandssituation sowie zur Methodik

Anhang 2:

Fließgewässer: Details zu der Daten – und Informationslage sowie zur Methodik

Karte 1: Übersicht Oberflächengewässerpegel im Modellgebiet

Karte 2: Übersicht Querschnittsaufnahmen im Modellgebiet

Anhang 3:

Altlastensituation im Hinblick auf einer Wiederaufnahme der Trinkwasserförderung im Graft-Bereich (UMTEC 2017)

Anhang 4:

Entwicklung der Rohwasserfördermengen 1962 bis 2017

1 Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Anlass und Ziel des Vorhabens

Die Stadtwerkegruppe Delmenhorst versorgen die Stadt Delmenhorst mit Trinkwasser. Zur Sicherstellung des Versorgungsauftrages wird zur Zeit das Wasserwerk „Annenheide“ genutzt. Das darüber hinaus erforderliche Trinkwasser liefert der OOWV. Aus der Wasserbedarfsprognose ergibt sich ein zusätzlicher Trinkwasserbedarf, der durch die Wiederaufnahme der Trinkwassergewinnung in dem Wasserwerk „An den Graften“ gedeckt werden soll. Für die geplante Trinkwasserentnahme ist eine Entnahmemenge von 2,4 Mio. m³/a vorgesehen.

1.2 Trinkwassergewinnung in der Stadt Delmenhorst

Die SWD GmbH betreibt die Wasserwerke „An den Graften“ und „Annenheide“. Das Wasserwerk „An den Graften“ ist seit 1910 in Betrieb. Ihm sind die Förderbrunnen B1 bis B5 (Vertikalfilterbrunnen) und B6 (Horizontalfilterbrunnen) zugeordnet. Brunnen 2 ist seit 1995 außer Betrieb. Im Jahr 1973 förderte die SWD GmbH rd. 4 Mio. m³ Grundwasser zutage.

Nach dem Bau des zweiten Wasserwerkes „Annenheide“ in den Jahren 1974/75 reduzierte sich die Entnahme im Wasserwerk „An den Graften“ deutlich. Im Januar 2011 wurde die Förderung vollständig eingestellt, da das Wasserwerk „An den Graften“ aus verschiedenen Gründen endgültig stillgelegt werden sollte. Nach starken Regenfällen im nachfolgenden Sommer ist es im September im weiteren Umfeld der Förderbrunnen zu erheblichen Vernässungen mit z.T. offenen Wasserflächen gekommen. Daraufhin wurde vom Rat der Stadt Delmenhorst beschlossen, die Entnahme als kurzfristige Gegenmaßnahme mit einer Jahresrate von 2,0 Mio. m³/a wieder aufzunehmen und das geförderte Wasser ungenutzt über den Hützeberggraben abzuführen. Die Wiederinbetriebnahme erfolgte am 29.09.2011. Dabei wurde der Horizontalfilterbrunnen B6 wegen einer Beschädigung der Rohwasserleitung nicht mehr eingesetzt. Auch bei den Brunnen 1, 4 und 5 gab es in den Folgejahren technische Probleme. Sanierungen blieben erfolglos. Im Jahr 2016 wurden die provisorischen Brunnen 1A-D und 2A-D (an den entsprechenden Standorten) sowie der Ersatzbrunnen 5 hergestellt, um die Förderung von 2 Mio. m³/a aufrecht halten zu können. Die Filterstellungen der neuen Brunnen befinden sich 6 bis 12 m (provisorische Brunnen) und 9 bis 18 m (Ersatzbrunnen 5) unter Gelände.

Zur Entwicklung der Rohwasserfördermengen von 1962 bis 2017 s. Anhang 4.

Historie der Grundwassergewinnung (seit 1997)

- Seit 1997** ist das Wasserrecht für das Wasserwerk „An den Graften“ der Stadtwerke Delmenhorst GmbH (SWD) über eine Fördermenge von 2 Mio.m³/a erloschen. Seitdem gab es eine Erlaubnis für den vorzeitigen Beginn der Förderung.
- 1998** hat ein Hochwasserereignis der Delme zur Überschwemmung von Förderbrunnen des WW „An den Graften“ geführt. Es hat verschiedene Folgeschäden und Verkeimungen im Trinkwassernetz im Stadtgebiet Delmenhorst verursacht, die einen sehr hohen Aufwand zur Beseitigung der aufgetretenen Probleme erforderte.
- 2004** wurde für das WW „Annenheide“ ein Wasserrecht über 3,2 Mio.m³/a erteilt.
- 2010** wurde die Erweiterung des WW „Annenheide“ fertig gestellt. Zum Ausgleich der fehlenden Wassermengen aus dem WW „An den Graften“ wurde mit dem benachbarten Oldenburgisch-Ostfriesischen Wasserverband (OOWV) ein Wasserliefervertrag geschlossen. Zu-

sammen mit der Wasserlieferung über 0,9 Mio.m³/a vom OOWV konnten die Stadtwerke somit eine umfangreich modernisierte, nachhaltig und zukunftssicher ausgerichtete Trinkwasserversorgung für Delmenhorst herstellen.

- 2011** wurde daraufhin das WW „An den Graften“ im **Januar** außer Betrieb genommen
- 2011** kam es nach starken Regenfällen im darauffolgenden **Sommer** im weiteren Umfeld der Förderbrunnen im Bereich „An den Graften“ zu erheblichen Vernässungen mit z.T. offenen Wasserflächen im früheren Wassergewinnungsgebiet sowie zu Beschwerden aus der Bevölkerung über hohe Grundwasserstände, feuchte Kellerräume (usw.). Ferner ist es zu erheblichen Schäden an einer großen Anzahl von Bäumen in diesem Bereich gekommen. In der öffentlichen Diskussion in Delmenhorst wurde den Stadtwerken eine „Schuld“ an der Gesamtsituation gegeben.
- 2011** wurde vom Rat der Stadt Delmenhorst, als kurzfristige Maßnahme, beschlossen, die Wasserentnahme über die alten Förderbrunnen „An den Graften“ erneut aufzunehmen, um den Grundwasserspiegel wieder abzusenken. Die untere Wasserbehörde hat nach Eingang des formlosen Antrages der Stadtwerke Delmenhorst für die Wiederaufnahme der Grundwasserentnahme umgehend - im Vorgriff auf das wasserrechtliche Verfahren - eine verbindliche Vorabgenehmigung am **21. September 2011** erteilt.
- 2016** wurde eine Erneuerung von drei Förderbrunnen durchgeführt. Aktuell betreiben die Stadtwerke insgesamt vier Förderbrunnen für die Grundwasserabsenkung.

1.3 Rechtliche Grundlagen

Für die geplante Trinkwasserentnahme ist eine Entnahmemenge von 2,4 Mio. m³/a vorgesehen. Für diese Größenordnung ist gem. UVPG, Anlage 1 Pkt. 13.3.2, eine **allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gem. § 7 UVPG** durchzuführen. Im Rahmen der allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls wird durch die zuständige Behörde (hier: Stadt Delmenhorst) überschlägig geprüft, ob mit der geplanten Trinkwasserentnahme unter Berücksichtigung der in der Anlage 3 des UVPG aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht auszuschließen sind und ob dann eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss¹.

Gem. § 7 (3) UVPG entfällt die Vorprüfung, wenn der Vorhabenträger die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt und die zuständige Behörde das Entfallen der Vorprüfung als zweckmäßig erachtet. In einem Abstimmungstermin zwischen dem Vorhabenträger und der zuständigen Behörde am 13.04.2018 wurde dieses Vorgehen einvernehmlich beschlossen.

1.3.1 Aufgabe des Scopingtermins

Zur Festlegung der Untersuchungsinhalte der vom Vorhabenträger vorzulegenden Unterlagen nach § 16 des Umweltverträglichkeitsgesetz (UVPG) wird ein sogenanntes Scoping-Verfahren gemäß § 15 UVPG „Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen“ unter Beteiligung der Träger öffentlicher Belange, der Umweltvereinigungen und weiterer sachkundiger Dritter durchgeführt.

Der Scoping-Termin dient der Abstimmung über den Untersuchungsrahmen: die Untersuchungsinhalte sowie den vorgeschlagenen Untersuchungsraum.

Die Festlegung der zu untersuchenden Inhalte und methodischen Vorgehensweisen für die entscheidungserheblichen Unterlagen nach § 16 UVPG erfolgt gemäß § 15 UVPG vorhabenspezifisch durch

¹ Wenn erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter sicher zu erwarten sind bzw. aufgrund unvollständiger oder nicht aktueller Daten nicht auszuschließen sind, besteht eine UVP Pflicht.

die Genehmigungsbehörde. Der Untersuchungsrahmen wird auf der Grundlage der in Text und Karten vorgelegten Unterlagen erörtert. Diese Unterlagen enthalten eine Beschreibung der wesentlichen Eigenschaften des Vorhabens, der bereits durchgeführten Planungsschritte und Umweltuntersuchungen sowie eine Beschreibung der Umwelt und einen Vorschlag für die weitergehenden Untersuchungen zum wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren.

1.3.2 FFH-Verträglichkeit

Nach Artikel 6 der **FFH-Richtlinie (FFH-RL)** erfordern Projekte, die ein Schutzgebiet nach FFH-RL erheblich beeinträchtigen können, eine Verträglichkeitsprüfung mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen. Im potenziell durch die Brunnen des Wasserwerkes Graften beeinflussbaren Bereich liegt das FFH-Gebiet „Delmetal zwischen Harpstedt und Delmenhorst“. Somit ist eine **FFH-Vorprüfung** durchzuführen und nach Entscheidung der Stadt Delmenhorst ggf. eine FFH-Verträglichkeitsstudie zu erstellen.

1.3.3 Weitere Gutachten

Weitere Gutachten, die für den Wasserrechtsantrag erforderlich werden, sind:

- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (§§ 27 bis 31 und 47 Wasserhaushaltsgesetz) sowie
- Fachbeitrag Artenschutz (§ 44 Bundesnaturschutzgesetz).

2 Verfügbares Grundwasserdargebot und Wasserbedarf

2.1 Grundwasserdargebot

Die Förderbrunnen des Wasserwerkes „An den Graften“ liegen im Grundwasserkörper "Ochtum Lockergestein" bzw. im darin befindlichen Gw-Teilkörper Nr. 2 (*Stadt Delmenhorst*).

Für diesen Körper bestehen nach Grundwasserbewirtschaftungserlass (Runderlass des MU vom 29.05.2015) nutzbare Grundwasserdargebots-Reserven in Höhe von 13,25 Mio. m³/a (ganzer Gw-Körper) bzw. 0,81 Mio. m³/a (Gw-Teilkörper Nr. 2, Stadt Delmenhorst).

Die Auswertung mit Stand vom 25.11.2014 beinhaltet die bestehenden Entnahmerechte. Die ausgewiesenen Reserven reichen somit für die geplante Erhöhung des Wasserrechtes um 0,4 Mio. m³/a aus, so dass der gute mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers erhalten bleibt. Folglich wäre in diesem Sinne die beantragte Entnahme in Höhe von insgesamt 2,4 Mio. m³/a ohne weitere Untersuchungen genehmigungsfähig.

2.2 Wasserbedarf

Für die wasserwirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Planung sowie für die langfristige Entwicklung des Wasserbedarfs im Versorgungssystem der Stadtwerke Delmenhorst GmbH wurde eine Wasserbedarfsprognose erstellt (LÜHRS INGENIEURBÜRO 2017).

Seit 2012 wird die Stadt Delmenhorst ausschließlich aus dem Wasserwerk „Annenheide“ und die Lieferung durch den OOWV versorgt. Insgesamt können die Stadtwerke so 4,1 Mio. m³ Trinkwasser pro Jahr zur Verfügung stellen:

- Wasserwerk „Annenheide“, Förderung von max. 3,2 Mio. m³/a, Bewilligung befristet bis 2034 sowie
- Trinkwasserlieferung durch den OOWV, 0,9 Mio. m³/a, Ende der vertraglichen Vereinbarung 2029.

Seit 2011 weist die Stadt Delmenhorst einen Bevölkerungszuwachs auf. Dabei ist die Zahl der Einwohner von Ende 2010 von weniger als 74.000 Einwohner auf 81.252 Einwohner Anfang 2017 gestiegen (LÜHRS INGENIEURBÜRO (2017)). Die Stadtverwaltung der Stadt Delmenhorst hat gem. LÜHRS INGENIEURBÜRO (2017) aufgrund des starken Anstiegs die bisherige Bevölkerungsprognose am 24. Mai 2016 angehoben. Demnach könnten im Maximalfall bis zu 87.040 Einwohner im Jahr 2025 in Delmenhorst leben.

Der zukünftige Wasserbedarf im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Delmenhorst kann gem. der Wasserbedarfsprognose (LÜHRS INGENIEURBÜRO 2017) innerhalb der nächsten zehn Jahre bis auf **ca. 5.600.000 m³/a** ansteigen.

3 Beschreibung des Vorhabens

Das Wasserwerk „An den Graffen“ liegt im Stadtgebiet von Delmenhorst, s. Abb. 1. Zum Wasserwerk gehören zurzeit vier Brunnen mit einer Förderkapazität von insgesamt 300 m³/h. Sie dienen maßgeblich dem Erhalt des Grundwasserstandes. Seit 2011 werden durchschnittlich 2,0 Mio. m³/a gefördert und in Oberflächengewässer abgeleitet. Zukünftig sollen bis zu maximal 2,4 Mio. m³/a entnommen werden. Für diese Fördermenge wurde vorläufig eine relativ kleinräumige zusätzliche Absenkung prognostiziert, s. Abb. 1.

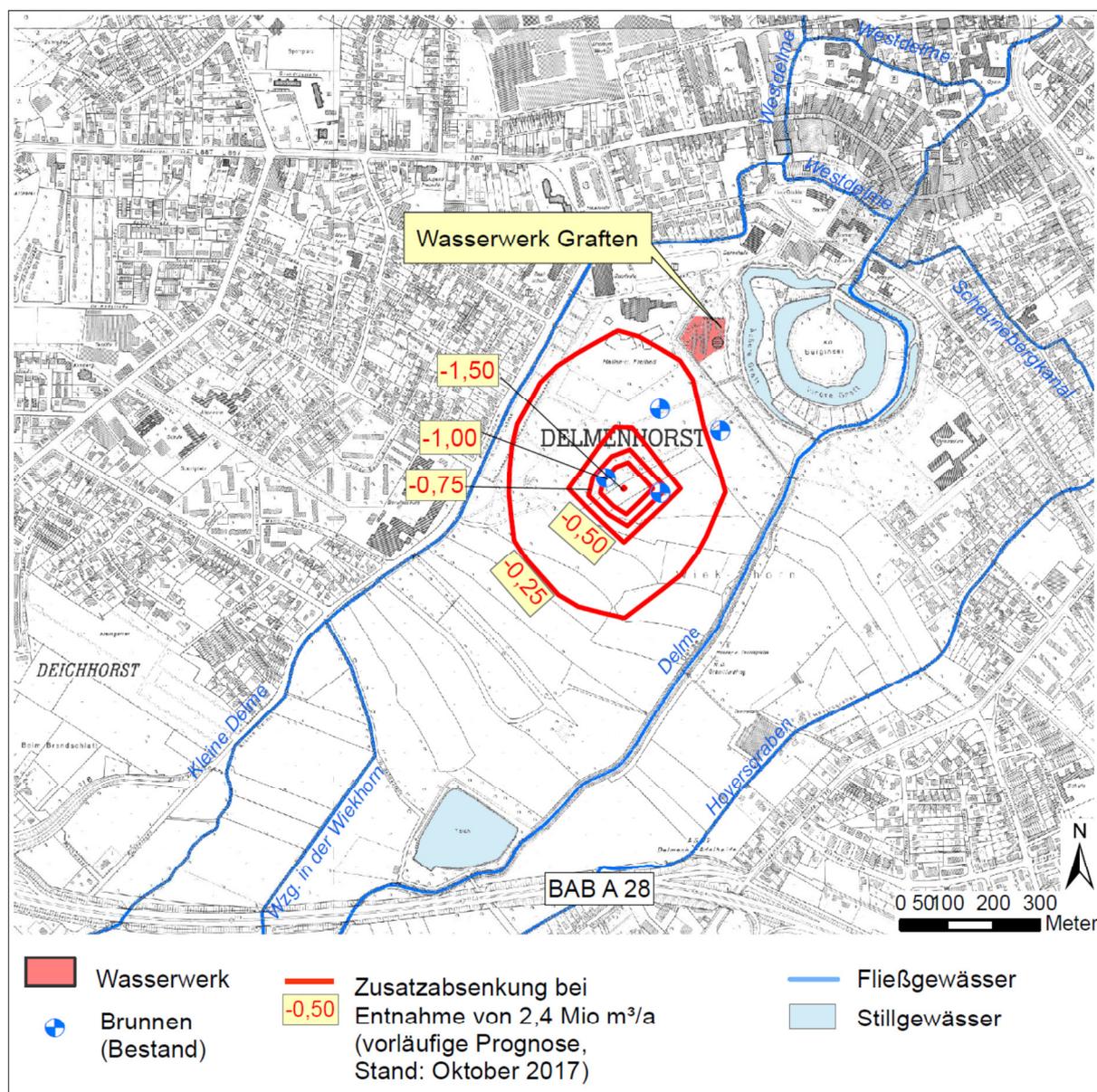


Abb. 1: Lageplan

4 Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens

Die voraussichtlich umweltrelevanten Projektwirkungen bzw. Wirkfaktoren werden nach Art, Umfang und zeitlicher Dauer des Auftretens bestimmt und drei Gruppen zugeordnet: bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren.

Die Auswirkungen von Grundwasserentnahmen gehen vom **Betrieb** des Wasserwerkes „An den Graften“ und seiner Förderbrunnen und der damit verbundenen Grundwasserabsenkung aus. Folgende **betriebsbedingte Wirkfaktoren** können sich bei der beantragten Mehrentnahme ergeben.

- Änderung des Bodenwasserhaushalts durch Absenkung des oberflächennahen Grundwassers,
- Bodensetzungen durch Absenkung des oberflächennahen Grundwassers,
- Veränderung der Grundwasserfließrichtung v.a. im Abstrombereich der Entnahmestelle,
- Reduktion des Abflusses von Fließgewässern sowie
- Verringerung des Wasserstandes von Stillgewässern.

Weitere Auswirkungen, die sich ggf. durch die Bauarbeiten für Brunnen oder Leitungen ergeben, sind Gegenstand gesonderter Verfahren. Insofern sind bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens nicht zu betrachten.

Folgende Wirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG können sich aus dem Betrieb des Wasserwerkes „An den Graften“ ergeben.

Tab. 1: Potenzielle Auswirkungen betriebsbedingter Wirkfaktoren auf Schutzgüter gem. § 2 UVPG

Schutzgüter gem. § 2 UVPG	Beschreibung potenzieller negativer Umweltauswirkungen durch die Absenkung der Grundwasserstände
Menschen, einschließlich der menschl. Gesundheit	<u>Erholung</u> – Beeinträchtigung der Erholungsqualität bei Veränderung des Landschaftsbildes <u>Wohnen</u> – Beeinträchtigung der Wohnumfeldqualität
Tiere	– Veränderung der Lebensraumbedingungen für Tiere und damit des Arteninventars in grundwasserbeeinflussten und sonstigen wasserabhängigen Biotoptypen (Fließ- und Stillgewässer), – Verlust faunistischer Lebensräume
Pflanzen, biologische Vielfalt	– Veränderung der Lebensraumbedingungen für Pflanzen, insbesondere der grundwasser- und wasserbeeinflussten Vegetation, – Verlust von Lebensräume für die Pflanzenwelt
Boden / Fläche	– Veränderung des Bodenwasserhaushalts mit möglichen Veränderungen der Bodeneigenschaften
Wasser	<u>Oberflächengewässer</u> – Veränderung des Abflussverhaltens der Fließgewässer, – Veränderung der Wasserstände grundwasserbeeinflusster Stillgewässer <u>Grundwasser</u> – Absenkung der Grundwasseroberfläche, – Verringerung des Zustroms in die Oberflächengewässer, dadurch Veränderung des Abflussverhaltens in Oberflächengewässern, – Infiltration von nährstoffreichem Wasser ins Grundwasser,
Klima/Luft	– Veränderung der bodennahen Luftfeuchtigkeit bei Verringerung der Bodenfeuchte oder des Grundwasserstandes in Oberflächengewässern
Landschaft	– Veränderung von landschaftsbildprägenden grundwasserbeeinflussten Biotoptypen
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	– Schäden an Baudenkmalern und sonstigen Gebäuden aufgrund von Setzungen
Wechselwirkung	– Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

5 Fachplanerische Vorgaben

Im **Landes-Raumordnungsprogramm** (LROP) des Landes Niedersachsen (2017) ist die Delme als Vorranggebiet für den linienförmigen Biotopverbund dargestellt.

Im **Landschaftsrahmenplan** der STADT DELMENHORST (1998) sind in dem vorläufigen Untersuchungsraum schutzwürdige Bereiche dargestellt. Die als Naturdenkmale und Landschaftsschutzgebiete schutzwürdigen Bereiche wurden mittlerweile als Naturdenkmale bzw. Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen, s.u..

Im **Flächennutzungsplan** der STADT DELMENHORST (1979) sind in dem vorläufigen Untersuchungsraum u.a. Grünflächen, Flächen für die Landwirtschaft, Wohnbauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf, Flächen für Versorgungs- und Entsorgungsanlagen (Wasserwerk) und gewerbliche Bauflächen dargestellt.

6 Schutzgebiete und für den Naturschutz wertvolle Bereiche

In dem vorläufigen Untersuchungsraum „Naturschutz“ befinden sich folgende Schutzgebiete, s. Abb. 2:

- FFH-Gebiet 050 „Delmetal zwischen Harpstedt und Delmenhorst“,
- Naturpark „Wildeshauser Geest“,
- Naturdenkmale: ND DEL 04 „Findling an der Delme“, ND DEL 11 „Zwei Blutbuchen an der „Villa“,
- Landschaftsschutzgebiet DEL 1 „Wiekhorn – Graftanlagen“ sowie
- Gesetzlich geschützte Biotop: Nährstoffreiche Nasswiese (2917/36, 2917/70), Verlandungsbe-
reich nährstoffreicher Gewässer mit Röhricht (2917/37), Nährstoffreiches Großseggenried
(2917/38), Naturnahes Stillgewässer (2917/39), Biotopmosaik aus Nährstoffreichem Großseggen-
ried, Rohrglanzgras-Landröhricht und Nährstoffreicher Nasswiese (2917/113);

Die Erfassung der gesetzlich geschützten Biotop wurde 2007 durchgeführt (AG TEWES 2007).

Innerhalb des vorläufigen Untersuchungsraumes liegen keine Bereiche von „landesweiter Bedeutung für den Naturschutz“, die im Zuge der landesweiten Biotopkartierung erfasst worden sind. Ebenso sind keine landesweit relevanten für Brutvögel, Rastvögel oder für die sonstige Fauna wertvollen Bereiche vorhanden (www.umweltkarten-niedersachsen.de).

Unterlage zur Festlegung und
zur Unterrichtung des Untersuchungsrahmens (§ 15 UVPG)

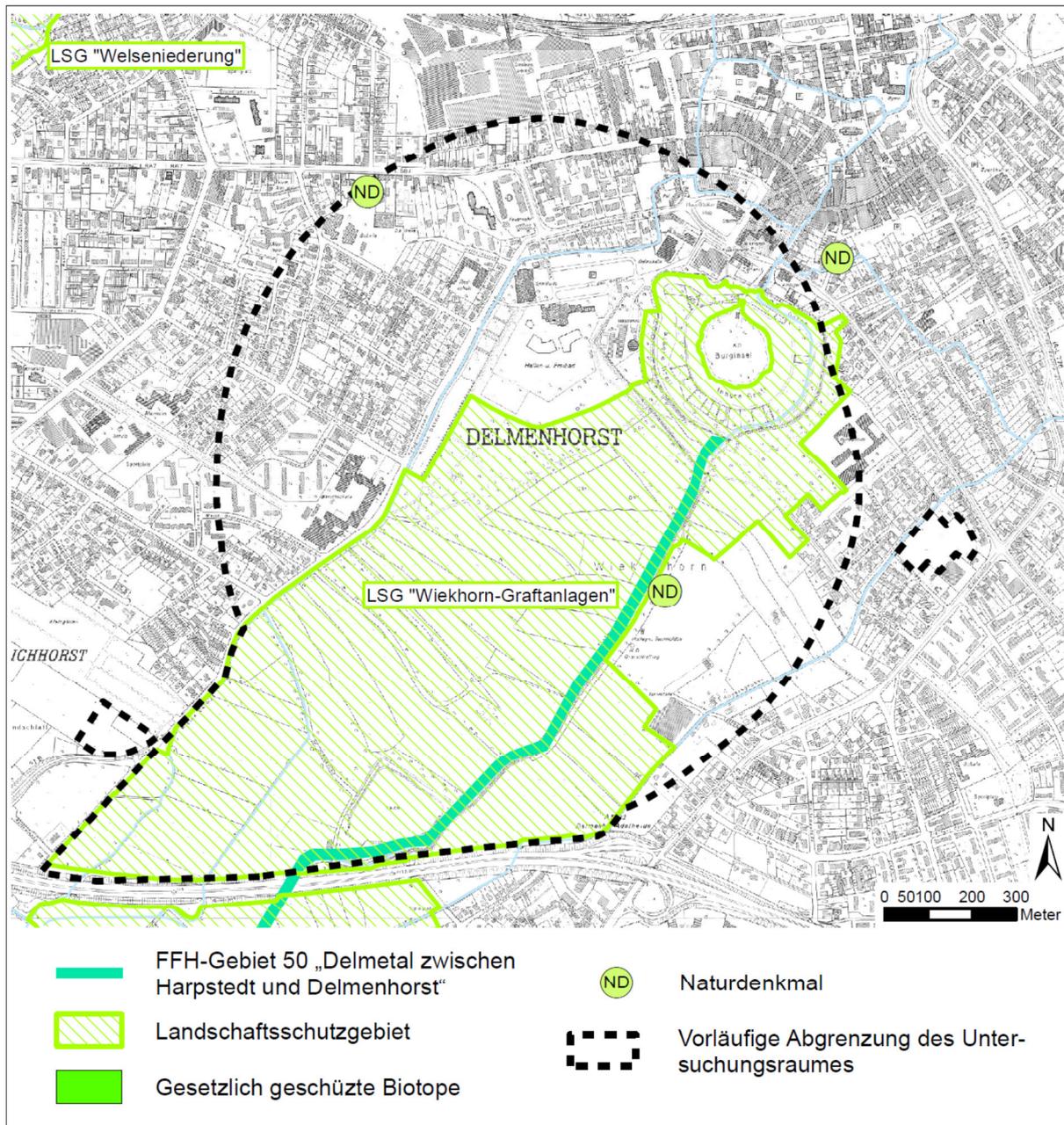


Abb. 2: Schutzgebiete

5 Untersuchungsrahmen gemäß § 15 UVPG

Bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens ist sicherzustellen, dass die Qualität der Grundlagendaten die naturschutzrechtlichen Anforderungen von Eingriffsbestimmung, Konfliktvermeidung und Kompensation erfüllt.

Nachfolgend werden die Prinzipien, nach denen das Untersuchungsgebiet abgegrenzt werden soll, dargestellt. Der abgestimmte Untersuchungsrahmen stellt kein unumstößliches Ergebnis dar. Im Zuge der Bestandserfassung und Konfliktanalyse ist der vereinbarte Bearbeitungsumfang gegebenenfalls anzupassen.

5.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Gem. der Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen (RASPER 2004) umfasst der Untersuchungsraum für den Bereich Natur und Landschaft, v.a. den durch die zusätzliche Grundwasserabsenkung voraussichtlich betroffenen Bereich.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes orientiert sich an:

1. **Reichweite der Absenkung:** Grundsätzlich dient die gegenwärtige Entnahmesituation (IST-Zustand) als Referenzzustand für die Bewertung von potenziellen Beeinträchtigungen für naturschutzrechtlich relevante Schutzgüter. Die vorläufige Prognose für den zusätzlichen Absenkbereich durch Ing.-Büro H.-H. Meyer wird in Linien gleicher Absenkung dargestellt, vgl. Abb. 1. Dabei stellt die äußerste Absenklinie eine zusätzliche Absenkung von 0,25 m dar, bezogen auf den Entnahmehorizont. Aus Vorsorgegründen wird dieser prognostizierte zusätzliche Absenkbereich mit einem Puffer von 500 m umgeben. Die Größe des Pufferbereiches wurde u.a. aufgrund der potenziell hohen Empfindlichkeit von feuchteabhängigen Bereichen auch bei geringfügigen Änderungen des oberflächennahen Grundwasserstandes gewählt.
2. **Grundwasserflurabstand:** Potenziell beeinflussbar ist die Vegetation nur dann, wenn der Grenzflurabstand im oberflächennahen Grundwasser einen von der Vegetation und der Bodenart abhängigen Wert unterschreitet. In diesem Fall kann der Bodenwasserhaushalt von dem durch unterschiedliche Grundwasserstandshöhen beeinflussten kapillaren Aufstieg abhängig sein. Der relevante Grundwasserflurabstand hängt von dem pflanzen- und bodenspezifischen „effektiven Wurzelraum“, ab. Bereiche mit Flurabständen von mehr als 5 m können damit als grundwasserunbeeinflusst eingestuft werden. Diese Flurabstände kommen bei den gegenwärtigen Grundwasserentnahmen (IST-Zustand) in dem o.a. Pufferbereich nur sehr kleinräumig auf der Burginsel innerhalb der Graftanlagen vor, vgl. Abb. 3.
3. **Empfindlichkeit potenziell betroffener Funktionen:**
 - Feuchteabhängige Bereiche im Nahbereich des ermittelten Puffers, soweit hier aufgrund geringer Flurabstände auch Absenkungen < 25 cm zu Beeinträchtigungen führen können sowie
 - Oberflächengewässer, die aufgrund hydraulischer Zusammenhänge mit dem Grundwasser durch eine Entnahme beeinträchtigt werden können.

Es ergibt sich ein vorläufiger Untersuchungsraum von ca. 214 ha. Es kann ggf. erforderlich werden, diesen Untersuchungsraum aufgrund schutzgutspezifischer Wirkzusammenhänge (v.a. zwischen Grundwasser und Oberflächengewässer) zu erweitern. Die räumliche Abgrenzung wird bei den jeweiligen Schutzgütern thematisiert.

Unterlage zur Festlegung und
zur Unterrichtung des Untersuchungsrahmens (§ 15 UVPG)

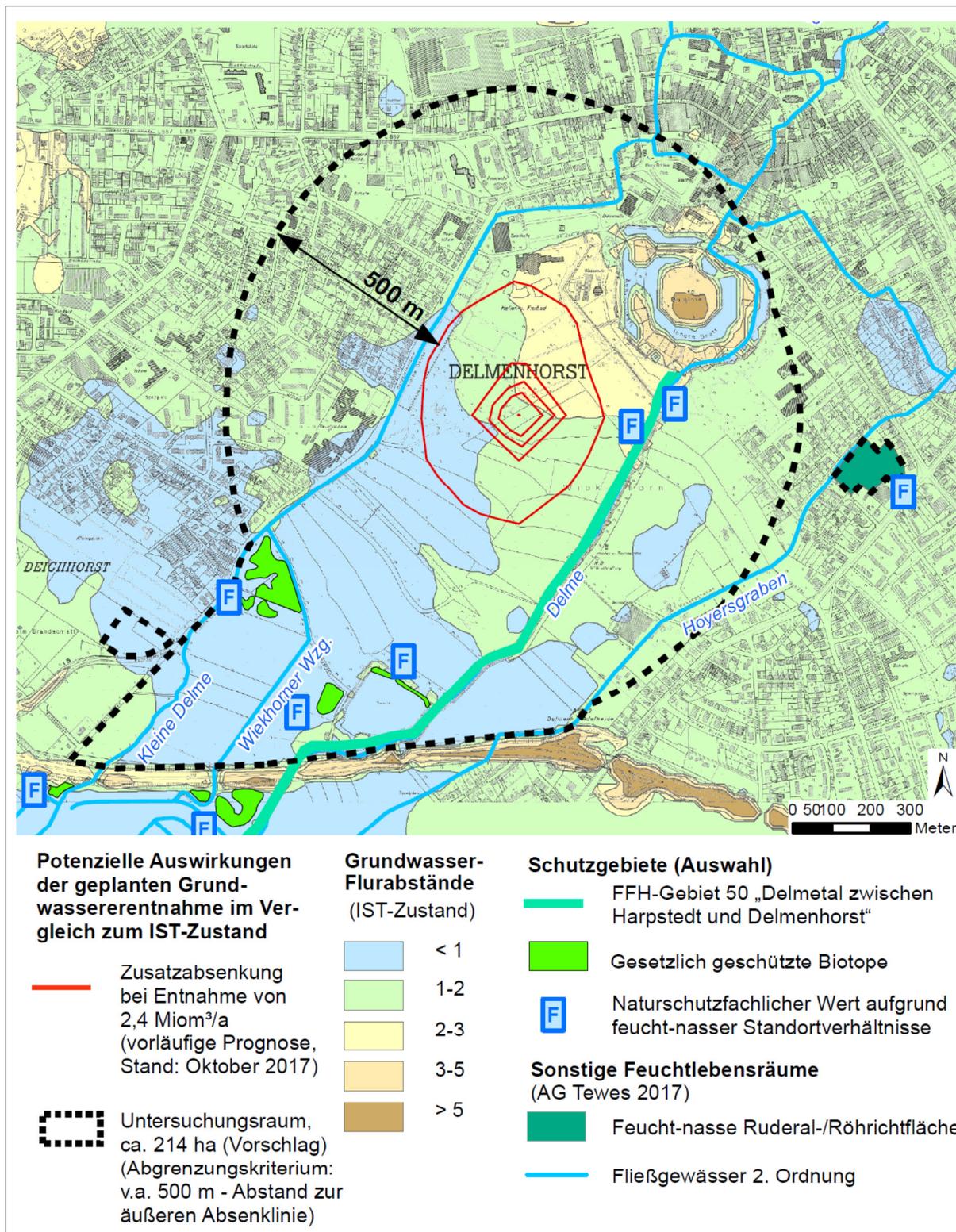


Abb. 3: Untersuchungsraum (Vorschlag)

5.2 Untersuchungsrahmen Schutzgut Menschen

5.2.1 Bestandssituation

Das Schutzgut Menschen wird über die Teilschutzgüter „Wohnen“ und „Erholen“ differenziert erfasst und beurteilt.

Wohnen

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraumes wird durch die Grünlandniederung der Kleinen Delme und der Delme eingenommen. In den übrigen Bereichen dominieren Einzel- und Mehrfamilienhausbebauung mit mittlerem bis hohem Anteil an Grünflächen, überwiegend mit privat genutzten, relativ strukturreichen Hausgärten. Vereinzelt kommen markante Einzelbäume oder Gehölzgruppen vor. Nördlich an den Untersuchungsraum grenzt eine Linoleumfabrik.

Im Flächennutzungsplan der STADT DELMENHORST (1979) sind in dem vorläufigen Untersuchungsraum u.a. Wohnbauflächen, Gemischte Bauflächen und gewerbliche Bauflächen dargestellt.

Erholen

Erholungszielpunkte im Untersuchungsraum sind v.a. die Graft Therme, die Parkanlage „An den Graften“ sowie eine Tennisanlage südöstlich der Delme. Am südlichen Rand des Untersuchungsraumes liegt der Delmegrundsee, auch „Milli“ (Militärbadeanstalt) genannt. Dieser wird vom Fischereiverein Delmenhorst als Angelgewässer genutzt. Die Wege in den Wiekhorn-Wiesen und entlang der Delme sind für ruhige Erholungsformen wie Radfahren, Wandern, Spazierengehen, Naturbeobachten geeignet.

5.2.2 Erforderliche Untersuchungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen können sich durch eine Beeinträchtigung der Erholungs- und der Wohnumfeldqualität bei Veränderung des Landschaftsbildes ergeben. Sie werden unter dem Pkt. 5.7 Schutzgut Landschaft ermittelt. Gesonderte Untersuchungen/Erfassungen für das Schutzgut Menschen werden nicht für erforderlich gehalten.

5.3 Untersuchungsrahmen Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tier- und Pflanzenarten müssen insoweit erfasst werden, dass die rechtlichen Vorgaben des BNatSchG bzw. des NAGBNatSchG zur Bewältigung der Eingriffsregelung, des Artenschutzes und des Natura 2000-Gebietsschutzes bearbeitet werden können.

5.3.1 Bestandssituation

Die Absenkung des Grundwassers im Zuge der Trinkwasserförderung wirkt sich für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen insbesondere auf Arten aus, die an Feuchtlebensräume gebunden sind. Aus diesem Grund sind besonders die grundwasserbeeinflussten Flächen zu betrachten, auf denen es aufgrund betriebsbedingter Auswirkungen zur Beeinträchtigung von Tier- und Pflanzenhabitaten kommen kann. Dies sind Feuchtbiopte, Stillgewässer und Fließgewässer. Im Untersuchungsraum liegen folgende für Arten und Lebensgemeinschaften wichtige Bereiche:

Tab. 2: Wichtige Bereiche gemäß Landschaftsrahmenplan Delmenhorst (STADT DELMENHORST 1998)

Wichtiger Bereich	Pflanzen	Tiere
Graftanlage mit angrenzendem Park	Durch Aufstau der Delme entstandenes Stillgewässer mit angrenzendem Park; Gehölzinseln mit Altbaumbeständen und zahlreichen Kleingartenanlagen; reiche Bestände an Frühjahrs-Geophyten	Arten- und individuenreiche Brutvogelbestände, darunter die Gebirgsstelze am Delmestau
Kleine Delme von der südlichen Stadtgrenze bis zur Graft	Überwiegend naturfern ausgebautes Fließgewässer mit seltener Hydrophytenvegetation	Wanderweg für Fische und Fließgewässerorganismen
Delmeniederung nördlich der A 28	Grünlandkomplex in Niederungsbereich der Delme mit eingelagerten, kleineren Gehölzbeständen; bis in das Stadtzentrum reichender Grünzug mit einzelnen gesetzlich geschützten Biotopen (Nassweide, naturnahes Kleingewässer), verbreitet mesophil	Größere Brutbestände des Rebhuhns, Nahrungshabitat für verschiedene, im Stadtzentrum brütende Vogelarten (Star, Dohle, Turmfalke); wertvolles Stillgewässer mit zahlreichen indigenen Libellenarten und angrenzenden wertvollen Hochstaudenfluren
Delme von der südlichen Stadtgrenze bis zur Graft	Naturfern ausgebautes, z.T. bedecktes Fließgewässer mit seltener Limnofauna; eines der wenigen rezenten Vorkommen der gemeinen Keiljungfer im nordwestdeutschen Raum, wertvolle Hydrophytenvegetation	Wichtiger Wanderweg für Fische und Fließgewässerorganismen

Zudem wurde in einer Vorortbegehung im Sommer 2017 östlich des Hoyersgrabens eine feucht-nasse Ruderal-/Röhrichtfläche festgestellt, die zunächst mit in den Untersuchungsraum einbezogen wird. Im Delmegrundsee, auch Milli (Militärbadeanstalt) genannt wurden im Auftrag der Stadt Delmenhorst Herbst 2017 Erfassungen von Fischen und Makrozoobenthos durchgeführt (KÜSTE UND RAUM 2017). Demnach hat die Milli einen hohen naturschutzfachlichen Wert als Lebensraum:

Unterlage zur Festlegung und
zur Unterrichtung des Untersuchungsrahmens (§ 15 UVPG)

- von vier gefährdeten Großmuschelarten (Gemeine und Große Teichmuschel, Große Flussmuschel, Malermuschel),
- der stark gefährdeten Schnecke *Bithynia leachii*,
- des stark gefährdeten Aals und
- des gefährdeten Hechts.

Keine der o.g. Arten ist besonders oder streng geschützt (NLWKN 2009, 2010). Diese Arten unterliegen nicht dem Artenschutz gem. § 44 BNatSchG.

5.3.2 Erforderliche Untersuchungen

Im Zuge der Auswertung des Landschaftsrahmenplans Delmenhorst und einer Vorortbegehung im Sommer 2017 wurden Teilbereiche ermittelt, die sich als wertvolle feuchteabhängige Bereiche für Flora und Fauna herausstellten, und einen besonderen Untersuchungsbedarf erfordern, s. Tab. 3.

Tab. 3: Gegenstand faunistisch und floristischer Untersuchungen sowie Untersuchungsräume

Untersuchungsgegenstand	Untersuchungsmethode	Untersuchungsraum
Biotoptypen	Biotoptypenkartierung gem. DRACHENFELS (2016) bis zur Untereinheit (Maßstab 1:5.000)	Gesamter Untersuchungsraum, mit Ausnahme von Privatgärten
Rote-Liste-Gefäßpflanzen	Erfassung von Rote-Liste-Gefäßpflanzen nach GARVE (2004), Angabe von Art, Lage und Anzahl	
Altgehölze	Erfassung der Altgehölze (Laubgehölze mit Stammumfang 1,00 m in 1 m Höhe entsprechend der Baumschutzsatzung der Stadt Delmenhorst, evtl. inkl. Vitalitätseinschätzung), visuelle Kontrolle hinsichtlich potenzieller Fledermausquartiere	Erfassung abhängig von konkreten Brunnenstandorten und Absenkbereichen
Brutvögel	Revierkartierung nach SÜDBECK ET AL. (2005) und BIBBY ET AL. (1995) mit acht Begehungen zwischen Ende März und Mitte Juli	Unbesiedelter Bereich der Niederung sowie Graftanlagen, Ruderalfläche östlich des Hoyersgrabens
Amphibien	Erfassung von potenziellen Laichgewässern, 5 Begehungen je Gewässer innerhalb des artspezifisch geeigneten Aktivitätszeitraumes, Verhören, Sichtbeobachtung, Keschern, Einsatz von Molchfallen	Delmegrundsee (Mili), Graft, Gräben, Tümpel
Libellen	Qualitative Erfassung von Libellen durch Sichtbeobachtung, Kescherfang und Exuviensuche, Erfassung von Still- und Fließgewässerarten, 5 Begehungen innerhalb des artspezifisch geeigneten Aktivitätszeitraumes	Delmegrundsee (Mili), Graft, Delme, Kleine Delme, Wiekhorner Wasserzug
Heuschrecken	Erfassung von Heuschrecken der Feuchtlebensräume in repräsentativen Probeflächen, qualitative Erfassung durch Sichtbeobachtung, Verhören, Kescherfang, 5 Begehungen zwischen April/Mai und September	Unbesiedelter Bereich der Niederung

Eine Erfassung von Fledermäusen erscheint zum derzeitigen Zeitpunkt nicht erforderlich. Negative Auswirkungen aufgrund einer zusätzlichen Grundwasserabsenkung sind zunächst nicht zu erwarten. Vorhabensbedingt sind keine Beseitigungen potenzieller Quartiere, keine Zerschneidung von Flugrouten und keine Zerstörung von Nahrungshabitaten geplant. Sollten sich im Rahmen der Erfassung der Altgehölze Verdachtsmomente hinsichtlich potenzieller Quartierbäume in dem konkret ermittelten zusätzlichen Absenkbereich ergeben, werden zusätzliche Erfassungen hinsichtlich der Bedeutung als Fledermauslebensraum mit der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt und durchgeführt.

5.4 Untersuchungsrahmen Schutzgüter Fläche, Boden

Da keine Flächeninanspruchnahme geplant ist, entfällt die Betrachtung des Schutzgutes Fläche.

5.4.1 Bestandssituation

Zur Bestandsbeschreibung des Schutzguts Boden wurden die Daten des NIBIS® KARTENSERVEN des LBEG (Zugriff: 19.12.2017) sowie des Landschaftsrahmenplanes der Stadt Delmenhorst ausgewertet. Demnach ist das Untersuchungsgebiet geprägt von Böden der Vorgeest:

Die Böden der Vorgeest sind auf (glazi)fluviatilen Sanden und Flugsanden entstanden. Die Vorgeest weist überwiegend frische, örtlich feuchte, sandige und z.T. auch lehmige Böden auf. Im Untersuchungsraum haben sich die Bodentypen „Podsol-Gley“ und „Gley“ ausgebildet, s. Abb. 4. Der Innenstadtbereich nördlich der Graftanlagen weist Auftragsböden auf. Im Niederungsbereich der Delme ist der Bodentyp „Gley“ örtlich mit einer Erd-Niedermoorauflage oder Torfhorizonteinschaltung vorzufinden. Im Bereich der Vorgeest liegen die mittleren Flurabstände überwiegend bei < 1-2 m. Diese Böden spielen eine wichtige Rolle im Naturhaushalt. Sie sind Lebensraum für seltene Tier- und Pflanzengemeinschaften und leisten ebenfalls einen wichtigen Beitrag zum Hochwasserschutz, indem sie große Mengen Wasser speichern und dies verzögert an die Gewässer abgeben.

Suchräume für Schutzwürdige Böden gem. NIBIS® KARTENSERVEN des LBEG liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Innerhalb der ehemaligen Wasserschutzzone liegen vier Altlastenstandorte (UMTEC 2017). Ein Altstandort wurde im Jahr 2002 rückgebaut und saniert. Demnach sind hier keine Gefährdungen durch Schadstoffe mehr gegeben. Gem. UMTEC (2017) wurde bei den drei übrigen Altablagerungen keine relevante Verfrachtung von Schadstoffen in das Grundwasser nachgewiesen, s. Anhang 3.

Hinsichtlich einer signifikanten oberflächenwirksamen Grundwasserabsenkung ist die Niederung fast flächig als in Trockenjahren ertragsempfindlich für landwirtschaftliche Kulturen als auch bei einem Zusatzabsenkungsbetrag von ≥ 2 dm für forstwirtschaftliche Altholzbestände bzw. Altholz-Einzelbäume einzuschätzen.

5.4.2 Erforderliche Untersuchungen

Zunächst sollten die vorhandenen Unterlagen hinsichtlich einer flächenhaften Beschreibung der Verbreitung grundwasserbeeinflusster Böden im Untersuchungsgebiet ausgewertet werden.

Weiterhin sollte eine bodenkundliche Kartierung der Böden im potenziellen Absenkbereich der Brunnen vor Beginn der Mehrförderung erfolgen und Detailkartierungen in Feuchtgebieten vorgenommen werden.

Für das Schutzgut Boden sind folgende Inhalte zu klären:

- Auswirkungen der Grundwasserentnahme auf Böden mit besonderen Standorteigenschaften für die Biotopentwicklung (Biotopentwicklungspotenzial),

Unterlage zur Festlegung und
zur Unterrichtung des Untersuchungsrahmens (§ 15 UVPG)

- Auswirkungen der Grundwasserentnahme auf Böden mit besonderen Funktionen für das Klima (Mineralisierung Niedermoor),
- Auswirkungen der Grundwasserentnahme auf die natürliche Ertragsfunktion / landwirtschaftliches Ertragspotenzial,
- Setzungsgefährdung von Böden bei Grundwasserentnahme.

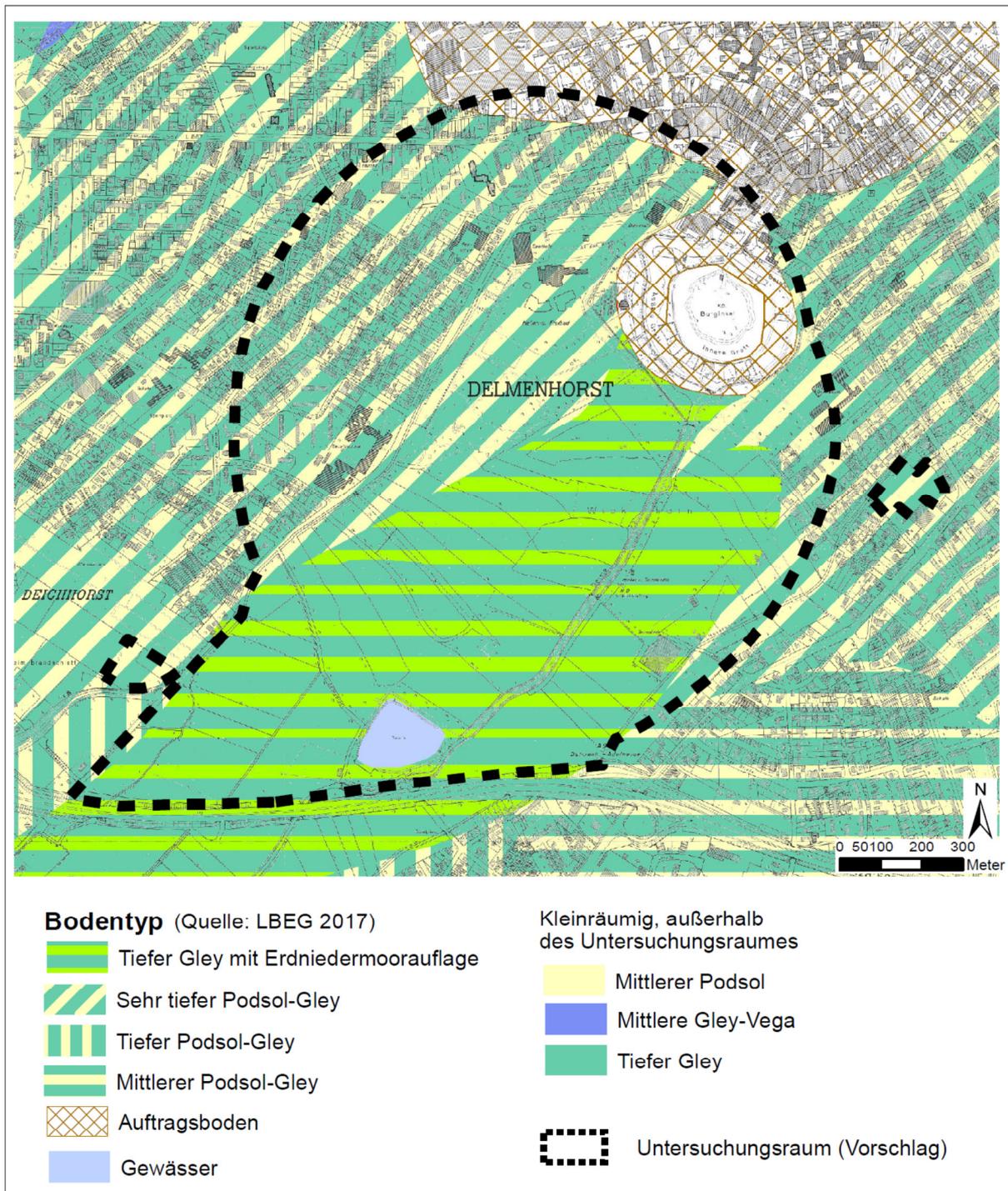


Abb. 4: Böden

Im Gegensatz zu der Darstellung in Abb. 4 sind nach Auskunft des Bodengutachters die Erdnieder-
moorauflagen nicht flächig in der Niederung vertreten.

5.5 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut „Wasser“ wird getrennt nach den Teilschutzgütern Grundwasser (s. Pkt. 5.5.1) und Oberflächengewässer (s. Pkt. 5.5.2) betrachtet.

5.5.1 Teilschutzgut Grundwasser

5.5.1.1 Bestandssituation

Der **Grundwasserleiter** wird aus mittel bis hoch wasserdurchlässigen Sedimenten des Quartärs gebildet. Wesentlich aus hydrogeologischer Sicht sind:

- die grundwasserleitenden hydrostratigrafischen Einheiten L1.3 (überwiegend fluviatile Sedimente der Weichsel-Kaltzeit), L3 (drenthezeitliche Schmelzwassersande) und L4.1/L4.2 (pleistozäne bis elsterzeitliche Sande und Kiese) sowie
- die zwischen den Einheiten L3 und L4.1/L4.2 bereichsweise eingelagerten Grundwasserhemmer "Lauenburger Ton" und "Lauenburger Randfazies" (H4.1).

Die Hemmer bzw. Grundwassergeringleiter (GGL) führen örtlich zu einer Stockwerksgliederung. Das Gesamtpaket der quartären Sedimente wird bis zu ggf. oberflächennah anstehenden Grundwasserhemmern (Deckschicht, z.B. drenthezeitlicher Geschiebelehm im Westen und Süden) oder Stauschichten im Bodenbereich im Weiteren auch als Hauptgrundwasserleiterkomplex bezeichnet, unabhängig davon, ob örtlich eine Stockwerksgliederung gegeben ist. Es handelt sich großräumig um einen zusammenhängenden Grundwasserleiter.

Im Umfeld der Förderbrunnen des WW „An den Graften“ hat der Grundwasserleiter eine wassererfüllte Mächtigkeit von etwa 40 bis 50 m ohne Stockwerkstrennung.

Zur Beobachtung der **Grundwasserstände** werden von der SWD GmbH 67 Messstellen betrieben (nur WW „An den Graften“). Das Messnetz umfasst auch einen Großteil der Messstellen der Stadt Delmenhorst. Aufgrund der meist geringen bis mittleren Grundwasserflurabstände im Wassergewinnungsgebiet, zeigen nahezu alle Grundwasserspiegelganglinien einen mehr oder weniger ausgeprägten, natürlichen Jahresgang. Die Spannweite innerhalb eines Jahres liegt meist zwischen ca. 0,5 bis 1,5 m. Örtlich und in Einzeljahren kann die innerjährliche Differenz zwischen Maximal- und Minimalwert aber auch bis zu ca. 2 m betragen.

Auf Grundlage der Grundwasserspiegel-Mittelwerte für das Kalenderjahr 2004, das in etwa geohydrologisch mittlere Verhältnisse repräsentiert, wurde im Rahmen der geohydrologischen Voruntersuchungen bereits ein großräumiger **Grundwasserhöhen-Gleichenplan** für den Hauptgrundwasserleiter erstellt. Dabei wurde der Einfluss des oberirdischen Fließgewässersystems näherungsweise berücksichtigt. Die Grundwasserspiegelhöhe fällt von den höchsten Niveaus im Westen, bis zu ca. 38 mNN, und im Süden, bis zu ca. 28 mNN, auf ca. 3 bis 4 mNN im Nordosten ab. Entsprechend ist die **Grundwasserströmung** generell von den im Westen und Süden gelegenen Geestbereichen nach Nordosten hin zur Ochtum-Niederung ausgerichtet. Dabei gelangt ein Teil des neu gebildeten Grundwassers in die oberirdischen Fließgewässer, z.B. Delme. Ein weiterer Teil wird von den Förderbrunnen der Trinkwasserversorger und – in geringem Maße – den sonstigen Brunnen (Industrie / Gewerbe / Feldberegnung) abgefangen.

Große **Grundwasserflurabstände** mit Beträgen von mehr als 5 m finden sich ausschließlich im Bereich der Geest. Im weiteren Umfeld der Förderbrunnen des WW „An den Graften“ liegen sie – im langjährigen Mittel - zwischen 1 und 3 m. Während Nassphasen können sich aber auch deutlich geringere Werte einstellen (u.U. bis zur vollständigen Vernässung des Bodenbereiches).

Die **Grundwasserneubildungsrate** im Untersuchungsgebiet liegt gemäß NIBIS® KARTENSERVEN des LBEG (Zugriff: 15.03.2017) größtenteils bei 151-200 mm/a. Ein kleinerer Bereich im Westen des Untersuchungsgebiets weist eine Grundwasserneubildung von 201-250 mm/a auf. Entlang der Delmeniederung beträgt sie 51-100 mm/a. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung gegenüber der Grundwasserverunreinigung ist im gesamten Untersuchungsgebiet als gering eingestuft.

Zur **Überwachung der Grundwassergüte** im oberflächennahen Grundwasserstockwerk werden die landeseigenen Grundwassermessstellen (Vorfeldmessstellen) einmal jährlich auf die wichtigsten Wasserinhaltsstoffe untersucht; zusätzlich wurde im Zeitraum der früheren Wasserförderung zur Trinkwasseraufbereitung im Einzugsgebiet der Brunnen des WW „An den Graften“ die sogenannte Rohwasser- (Grundwasser) -qualität anhand einer großen Anzahl an wasserchemischen Parametern überprüft.

Die damaligen Messungen wurden mit der Einstellung der Wasserförderung zur Trinkwassergewinnung ebenfalls nicht fortgeführt; ferner wird dort nach unserem Kenntnisstand keine Gütemessstelle des Landes Niedersachsen mehr betrieben.

Die Kontrolle der Vorfeldmessstellen im Raum Delmenhorst erfolgt durch das NLWKN Brake, dass zu diesem Sachverhalt auch entsprechende Auswertungen vornimmt und u.a. den betreffenden Fachbehörden und der Öffentlichkeit zur Verfügung stellt. Hier sind insbesondere die im Internet erhältlichen **Grundwasserberichte** zu nennen, die jährlich erscheinen und in verschiedene **Themenberichte** unterteilt sind. Neben den erhobenen Wasserstandsdaten werden hier verschiedene Parameter besonders genannt bzw. ausgewertet (z.B. Nitrat, Antibiotika, Pflanzenschutzmittel, Eisen, Chlorid, Cadmium, Ammonium, Nickel usw.), eine umfassende Darstellung der Situation erfolgt in den **Standardberichten**, daneben gibt es die **Regionalberichte**, die alle internetbasiert auf der Website des Umweltministeriums veröffentlicht sind.

Im Einzugsgebiet des WW „Annenheide“ ist eine Vorfeldmessstelle vorhanden und wird beprobt; im Einzugsbereich der Brunnen „An den Graften“ ist eine entsprechende Gütemessstelle nach der Übersicht im Internet nicht (mehr) vorhanden.

5.5.1.2 Erforderliche Untersuchungen

Schwerpunkte der **geohydrologischen Untersuchungen** für die beantragte Entnahme sind gemäß GeoBerichte 15 (LBEG 2009):

- die Ermittlung des Ausmaßes und der Reichweite der Grundwasserabsenkung sowie
- des unterirdischen Einzugsgebietes.

Da die zu betrachtenden Zustände nicht aus Messdaten ableitbar sind, ist der Einsatz eines **Grundwasserströmungsmodells** zur deren **Simulation** unerlässlich. Die geplante Ausdehnung des Modells muss deutlich größer sein als das eigentliche Aussagegebiet (Absenkungsgebiet und oberirdische Fließgewässer mit relevanten Abflussreduzierungen). Es umfasst auch das Wassergewinnungsgebiet des WW „Annenheide“. Der Grenzlinienverlauf lässt sich wie folgt grob beschreiben:

- im Norden zwischen Schierbrok und Stenum,
- im Nordosten entlang der Heidkruger Bäke,
- im Osten von Huchting nach Fahrenhorst,
- im Süden durch Kirchseele und
- im Westen westlich von Ganderkesee.

Zur sicheren Modellrand-Belegung muss das geohydrologische Untersuchungsgebiet² noch einmal größer sein als das Modellgebiet.

Zudem sind folgende Untersuchungsschritte vorgesehen:

- Ergänzung des Messnetzes (7 Grundwassermessstellen). Fortführung der Grundwasserstandsmessungen mit monatlichem Intervall.
- Fortführung der Wasserstands- und Abflussmessungen an den SWD-Pegeln in der Weise, der Delme und im Hoyersgraben. Aufbau und Pflege von Schlüsselkurven, s. Pkt. 5.5.2.

Im Hinblick auf eine zukünftig, erneut erfolgende Wasserförderung zur Trinkwasseraufbereitung soll in Zusammenarbeit mit den Fachbehörden und den Fachplanern geprüft werden, ob es aufbereitungstechnisch schwierige Parameter oder mögliche Veränderungen von Parametern gegeben hat oder zukünftig zu erwarten sind, die für eine Wasserförderung und -aufbereitung kritisch sein können. Falls möglich, ist eine entsprechende Untersuchung der Grundwassergüte in allen vorhandenen Grundwassermessstellen des früheren und -soweit bereits bekannt- dem zukünftigen Einzugsgebiet der Brunnen durchzuführen. Hierfür können auch die Pegelbrunnen genutzt werden, die überwiegend der Messung der Wasserstände im Einzugsgebiet dienen.

Neuerdings vermehrt festgestellte Parameter (z.B. Arzneimittelreste, Pflanzenschutzmittel (PSM), Metabolite, nicht relevante Metabolite und antibiotikaresistente Keime) in das obere Grundwasserstockwerk aber auch nennenswerte Veränderungen bekannter Parameter, die auf Veränderungen in dem tieferen Grundwasserleiter zurückgeführt werden müssen, sollen auf ihre Relevanz für die geplanten Maßnahmen bewertet werden. Hierbei sind die möglichen Einträge in das Oberflächenwasser vom genutzten, tieferen Grundwasserleiter zu unterscheiden und das Gefahrenpotential zu bewerten. Ein entsprechender Datenaustausch wird insbesondere zwischen den Fachbehörden, der Stadt Delmenhorst und den Stadtwerken Delmenhorst erforderlich.

Weitere Einzelheiten zur Daten – und Informationslage, zur Bestandssituation sowie zur Methodik, s. Anhang 1.

5.5.2 Teilschutzgut Oberflächengewässer

5.5.2.1 Bestandssituation

Stillgewässer

Die Stillgewässer im Bereich des vorläufigen Untersuchungsraumes sind künstlichen Ursprungs. Als größeres Stillgewässer ist die ehemalige Militärbadeanstalt in den Wiekhorn Wiesen hervorzuheben. Südlich des Stadtkerns von Delmenhorst befinden sich die Graftanlagen, welche durch den Aufstau der Delme entstanden sind. Die äußere Graft wird von der Delme durchflossen.

Fließgewässer

Die Brunnen des WW „An den Graften“ liegen zwischen der Kleinen Delme und der Delme, s. Abb. 5. Westlich der Delme verläuft der Hoyersgraben. Nördlich des vorläufigen Untersuchungsraumes fließt die Welse.

Die Welse und die Delme sind gem. Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erheblich veränderte Wasserkörper (s. Pkt. 10).

² Im südöstlichen Untersuchungsgebiet befinden sich Förderbrunnen des Wasserwerkes Ristedt der Harzwasserwerke GmbH. Gemäß Bewilligungsbescheid dürfen aus den im Modellgebiet liegenden Förderbrunnen B4 und B5 insgesamt 2,5 Mio. m³/a Grundwasser entnommen werden. Sonstige Entnahmen (Industrie/Gewerbe, Beregnung) gibt es im Modellgebiet nur in geringem Maße.

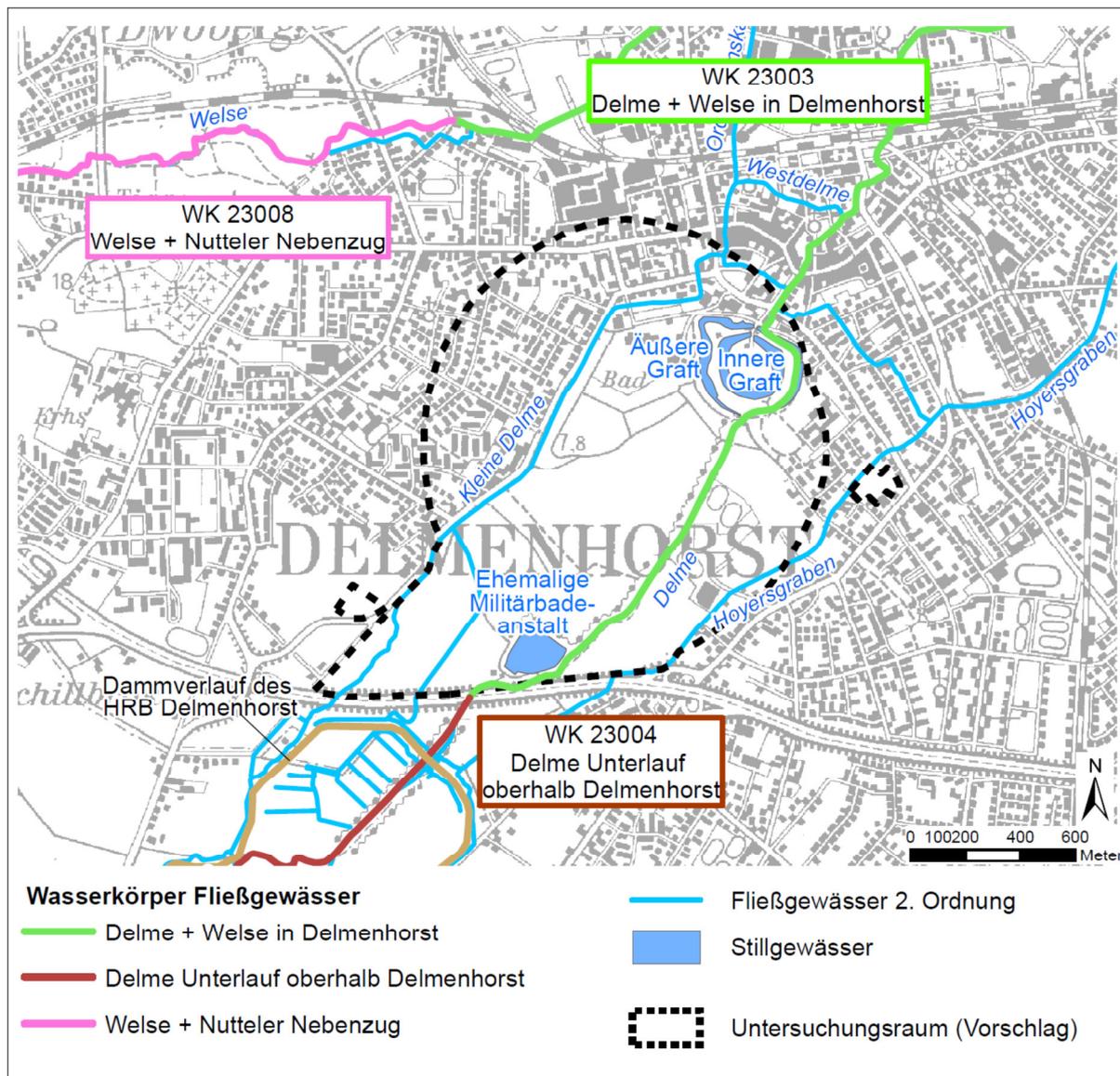


Abb. 5: Still- und Fließgewässer

Gem. des „Aktionsprogramms niedersächsische Gewässerlandschaften“ (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2016) haben die Gewässer folgende Bedeutungen:

- Welse und Delme (WK 23003): WRRL-Prioritätsgewässer mit der Priorität 5, kein Schwerpunktgewässer, Laich- und Aufwuchsgewässer (LAG),
- Delme (WK 23004): WRRL-Prioritätsgewässer mit der Priorität 3, Schwerpunktgewässer, Laich- und Aufwuchsgewässer (LAG) sowie
- Welse (WK 23008): WRRL-Prioritätsgewässer mit der Priorität 3, Schwerpunktgewässer.

Die Gewässerstrukturgüte von Delme und Welse wird überwiegend mit stark bis vollständig verändert bewertet (www.umweltkarten-niedersachsen.de). Nur im Bereich des Tiergartens weist die Welse eine etwas naturnähere Strukturgüte auf.

Die Delme ist im Stadtgebiet Delmenhorst u.a. durch Eindeichung, Rückstau, Ausbau und den Betrieb des Hochwasserrückhaltebeckens Delmenhorst vorbelastet. Die Delme ist Bestandteil des Natura 2000-Gebietes „Delmetal zwischen Harpstedt und Delmenhorst“ (s. Pkt. 8).

Der Ochtumverband plant zur Zeit die „Sanierung der Delme-Dämme“ von der Autobahn A 28 bis zu den Graften auf eine Länge von ca. 1,5 km. Direkte Eingriffe in das Gewässer sind nicht geplant (IDN 2018).

5.5.2.2 Erforderliche Untersuchungen

Es ist zu untersuchen, ob durch die prognostizierte Zusatzabsenkung eine Veränderung des Wasserstandes und des Abflussverhaltens von Fließgewässern oder eine Veränderung des Wasserstandes von Stillgewässern eintreten kann.

Stillgewässer

Die Stillgewässer im Absenkungsgebiet sind nur dann untersuchungsrelevant, wenn sie vom Grundwasserregime abhängig sind. Zu untersuchen sind v.a. grundwasserabhängige Stillgewässer, die eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild oder den Naturhaushalt haben, z.B. Vorkommen von gesetzlich geschützten Biotopen, Lebensraum gefährdeter oder streng geschützter Tier- und Pflanzenarten. Es ist zunächst zu untersuchen, ob oder inwieweit eine Grundwasserabhängigkeit folgender Stillgewässer besteht:

- ehemalige Militärbadeanstalt in den Wiekhorn Wiesen sowie
- Graftanlagen südlich des Stadtkerns von Delmenhorst.

Ist eine Grundwasserabhängigkeit auszuschließen sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich. Ist eine Abhängigkeit nicht auszuschließen sind Messpegel für die Bewertung der Grundwasserabhängigkeit einzubringen und in einem noch festzulegenden Intervall abzulesen und auszuwerten.

Fließgewässer

Im Rahmen des Geohydrologischen Gutachtens ist abzuschätzen, wie sich die Grundwasserentnahme auf das Abflussgeschehen (unter Berücksichtigung der Vorbelastung) der natürlichen Fließgewässer auswirkt. Da auch Fließgewässerabschnitte außerhalb des dargestellten Absenkungsgebietes, insbesondere für unterstromig der Förderbrunnen liegende Bereiche, betroffen sein können, wird auch die Welse mit in die Untersuchungen einbezogen.

Demnach sind Untersuchungsgegenstand die Delme, die Welse, der Hoyersgraben und die Kleine Delme. Die Welse liegt außerhalb des vorgeschlagenen Untersuchungsraumes, sie soll aufgrund ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung aus Vorsorgegesichtspunkten mit in die Betrachtung einbezogen werden.

Für die Einarbeitung der Fließgewässer in das Grundwasserströmungsmodell wurde bereits die Gewässertopographie u.a. aus vorliegenden Daten abgeleitet. Zusätzlich wurden Gewässerquerschnitte im Bereich des Grundwassermodells hochgenau mittels DGPS aufgenommen. Zudem wurden für die Bilanzierung der aus dem Grundwasserkörper exfiltrierenden bzw. in diesen infiltrierenden Wassermengen aus Oberflächengewässern Wasserstände und Durchflüsse an den Pegeln Holzkamp und Harpstedt beschafft. Außerdem wurden Pegel an der Welse und an der Delme mit Datenloggern bestückt. Diese werden jetzt durch die Stadtwerke Delmenhorst GmbH betrieben und zeichnen 15min-Werte des Wasserstandes auf.

Im Bedarfsfall sind noch weitere Daten an den Pegeln zu erheben, weitere Messpegel einzurichten und ggf. Gewässerprofile zu aktualisieren.

Die Planung des Ochtumverbandes „Sanierung der Delme-Dämme“ wird bei der Bearbeitung des Teilschutzgutes berücksichtigt.

Weitere Einzelheiten zur Daten – und Informationslage sowie zur Methodik, s. Anhang 2.

5.6 Schutzgut Klima / Luft

Im Zuge der Erfassung des Schutzgutes Klima / Luft sind die folgenden Funktionen zu unterscheiden:

- Klimatische Ausgleichsfunktion von Kaltluft-/ Frischluftbahnen unter Berücksichtigung des Siedlungsbezuges und
- Lufthygienische Ausgleichsfunktion von Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion.

5.6.1 Bestandssituation

Im vorläufigen Untersuchungsraum können gemäß Landschaftsrahmenplan (STADT DELMENHORST 1998) vier Klimatope unterschieden werden, s. Tab. 4.

Tab. 4: Charakteristika der Klimatope im vorläufigen Untersuchungsraum

Klimatop	Charakteristika
Stadtkern-Klimatop	Verändertes Strahlungsfeld, starke Aufheizung, stark verringerte Feuchte, Luftbelastung, 80-100 % versiegelt
Stadt(rand)-Klimatop	Modifiziertes Strahlungsfeld, gedämpfte und leicht angehobene Temperaturamplitude, Winddämpfung z.B. durch Wohnbebauung, 20-80 % versiegelt
Freiland-Klimatop	Normale Strahlung, normale Temperatur, große Temperaturamplitude und Feuchte, in Teilflächen windoffen, 0-10 % versiegelt
Gewässer-Klimatop	Verringerte Temperaturamplitude, windoffen, erhöhte Strahlung, erhöhte Feuchte, ausgleichender thermischer Effekt auf die Umgebung (Delmegrundsee, Graft)

5.6.2 Erforderliche Untersuchungen

Mikroklimatische Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich insbesondere in den Bereichen, in denen die Grundwasserentnahme zu einer Beeinflussung des Bodenwasserhaushalts und zu einer Veränderung von Biotoptypen führt. Diese Wirkungen werden über die Schutzgüter Pflanzen und Boden erfasst und zur Abschätzung möglicher Veränderungen der Verdunstungsraten genutzt.

Spezielle Untersuchungen zu dem Schutzgut Klima / Luft sind derzeit nicht vorgesehen.

5.7 Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft wird über das Landschaftsbild und über Landschaftsräume abgebildet. Unter dem Begriff Landschaftsbild wird die sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft verstanden. Angesprochen sind hier die im Bundesnaturschutzgesetz genannte Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft, welche als Lebensgrundlage des Menschen und für seine Erholung nachhaltig zu sichern sind.

Auswirkungen lassen sich als Veränderungen der Landschaftsbildelemente umschreiben. Sie betreffen i.d.R. landschaftsgebundene Erholungsformen.

5.7.1 Bestandssituation

Im Untersuchungsraum liegen gemäß Landschaftsrahmenplan (STADT DELMENHORST 1998) die zwei Landschaftseinheiten „Innerstädtischer Bereich“ und „Delmenhorster Talsandplatte“. In Tab. 5 sind die wichtigen Bereiche für Vielfalt, Eigenart und Schönheit dargestellt:

Tab. 5: Wichtige Bereiche gemäß Landschaftsrahmenplan Delmenhorst (STADT DELMENHORST 1998)

Wichtiger Bereich	Beschreibung
Graftanlage mit angrenzenden waldartigen Bereichen / Park	Die Graftanlagen bilden eine große Parkanlage im innerstädtischen Bereich. Sie sind durch Altbaumbestände, Gehölzgruppen verschiedenen Alters, Rasenflächen und Zierbeete sowie einigen Wasserflächen für das Stadtbild prägend. Sie unterliegen einer intensiven Pflege und erfüllen eine wichtige Funktion für naturbezogene Erholung auch aufgrund des Vorkommens artenreicher Brutvogelbestände. Die Graftanlagen sind als erste Siedlungsstätte (Wasserburg) von historischer Bedeutung.
Delmeniederung Wiekhorn	Der landwirtschaftlich geprägte, strukturreiche Niederungsbereich mit Grünlandnutzung, wird durch kleine Gehölzinseln und Gehölzreihen entlang der Parzellengrenzen gegliedert. Ein waldartiger Grünzug reicht mit Wanderwegen bis in das Stadtzentrum hinein. Als markante Blickpunkte überragen der Wasserturm und die Stadtkirche den dichten Gehölzriegel. Die naturfern ausgebaute, bedeichte Delme und die naturfern gestalteten Wasserzüge Kleine Delme und Hoyersgraben prägen den Niederungscharakter des Raumes; die landschaftliche Vielfalt wird durch den künstlich angelegten ehemaligen Militärbadesee erhöht. Das Gebiet ist für die Naherholung durch Wege gut erschlossen und wird intensiv genutzt; östlich der Delme befindet sich ein großes Sportzentrum mit weit ausgedehnten und durch Gehölze gegliederten und abgeschirmten Sportplatzflächen.

Weitere wichtige Bereiche sind Grünverbindungen, so der Grünzug zwischen Wildeshauser Straße und Burggrafendamm oder die Kleingartenanlage am Burggrafendamm.

5.7.2 Erforderliche Untersuchungen

Wirkungen des Vorhabens ergeben sich insbesondere in den Bereichen, in denen die Grundwasserentnahme zu einer Veränderung von Biotoptypen führt.

Landschaftsbildprägende Strukturen werden im Zuge der Erfassung von Biotoptypen mit erfasst, vgl. Pkt. 5.3.2.

5.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Der Schutz des Kulturellen Erbes richtet sich normativ nach den Denkmalschutzgesetzen der Bundesländer. Daneben sind gem. § 1 Abs. 4 BNatSchG „historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur- Bau- und Bodendenkmälern“ vor Beeinträchtigungen zu bewahren.

5.8.1 Bestandssituation

Im Untersuchungsraum liegen zahlreiche Baudenkmale, wie das Rathaus, die Wassermühle, das Amtsgericht, das Katasteramt, das Zollamt, das Wohngebäude auf dem Grafring, das gräfliche Gartenhaus auf der Graftinsel und der kleine Turm des Wasserwerks Graften. Zudem sind als archäologisches Denkmal u.a. die Burgreste auf der Graftinsel bekannt³. Als Relikte der menschlichen Kulturtaetigkeit und als Träger historischer Informationen sind sie nach den Prinzipien des Denkmalschutzes vor Veränderung und Verlust zu bewahren.

³ Mdl. Mitteilung Frau Dr. Ziemer, untere Denkmalbehörde der Stadt Delmenhorst, 04.12.2017

5.8.2 Erforderliche Untersuchungen

Es ist eine möglichst flächenscharfe Darstellung von Bau- und Bodendenkmalen und sonstigen Sachgütern erforderlich.

Wirkungen des Vorhabens ergeben sich insbesondere in den Bereichen, in denen die Grundwasserentnahme zu signifikanten Setzungserscheinungen führt. Durch einen geotechnischen Sachverständigen werden der mögliche Absenkbereich und die potenzielle Setzungsgefährdung von Gebäuden ermittelt. Ist eine Setzungsgefährdung nicht auszuschließen, sind Maßnahmen zur Beweissicherung z.B. durch einen Bausachverständigen zu veranlassen. Werden Setzungen festgestellt, werden Bausachverständiger und Bodengutachter eingeschaltet, um die Zusammenhänge zu klären.

5.9 Wechselwirkungen

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung sind nach § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG auch die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern (Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) zu untersuchen.

Definition (ÖKOLOGIE-ZENTRUM 2001, S. 123):

„Unter Wechselwirkungen im Sinne des § 2 UVPG werden die in der Umwelt ablaufenden Prozesse verstanden. Prozesse sind Teil der Umwelt und verantwortlich für ihren Zustand und ihre weitere Entwicklung. Prozesse sind in der Umwelt wirksam, indem sie z.B. bestimmte Zustände stabilisieren, Gradienten aufbauen oder ausgleichen oder zu periodischen oder sukzessiven Veränderungen führen.“

Die von einem Vorhaben verursachten Auswirkungen auf die Umwelt umfassen direkte Auswirkungen und Veränderungen von Prozessen, die zu indirekten Wirkungen führen. Diese indirekten Wirkungen können räumlich und zeitlich versetzt, abgeschwächt oder verstärkt auftreten. Auswirkungen auf Wechselwirkungen sind solche Auswirkungen auf Prozesse, die zu einem veränderten Zustand, einer veränderten Entwicklungstendenz oder einer veränderten Reaktion der Umwelt auf äußere Einflüsse führen.“

Die folgenden Wechselwirkungen sind in Bezug auf die möglichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben von Bedeutung:

- Biotope sind Lebensräume für Pflanzen und Tiere; als Landschaftsbildelemente sind sie aber auch für das Schutzgut Landschaft relevant sowie mit Blick auf die Erholungseignung der Landschaft auch für das Schutzgut Menschen.
- Böden sind Wuchsorte von Pflanzen und damit von Bedeutung für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Landschaft und Menschen. Darüber hinaus beeinflussen sie über die Evapotranspiration das Schutzgut Luft/Klima und über die Höhe der Grundwasserneubildung aber auch das Schutzgut Wasser.
- Veränderungen des Landschaftsbildes wirken über die Erholungseignung der Landschaft auf das Schutzgut Menschen.
- Grundwasserstandsänderungen (Schutzgut Wasser) wirken direkt oder indirekt auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Landschaft, Sachgüter und Menschen.

8 FFH-Verträglichkeitsprüfung / Vorprüfung

Nach Artikel 6 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) erfordern Projekte, die ein Schutzgebiet nach FFH-RL erheblich beeinträchtigen können, eine Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen.

Im prognostizierten zusätzlichen Absenkungsgebiet liegt der nördliche Abschnitt, ca. 1,5 km, des FFH-Gebiets 050 „Delmetal zwischen Harpstedt und Delmenhorst“, s. Abb. 2.

Grundsätzlich ist für das FFH-Gebiet im Rahmen einer **FFH-Vorprüfung** seitens der unteren Naturschutzbehörde zu entscheiden, ob eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen ist. Hierfür werden vom Antragsteller die entscheidungsrelevanten Unterlagen zusammengestellt und eine gutachterliche Einschätzung erarbeitet (Unterlage für die FFH-Vorprüfung).

Sofern die Vorprüfung seitens der unteren Naturschutzbehörde ergibt, dass Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können, ist eine FFH-Verträglichkeitsstudie zu erstellen.

8.1 Lage

Nur ein sehr kleines Teilgebiet des ca. 476 ha großen FFH-Gebietes liegt im Bereich des prognostizierten zusätzlichen Absenkungsbereiches. Der Fließgewässerabschnitt der Delme in dem Untersuchungsraum hat eine Länge von ca. 1,5 km.

Die Delme ist nördlich der Autobahn A 28 überwiegend eingedeicht. Gem. IDN (2013) liegt die Gewässersohle höher als das umgebende Gelände auf etwa 7,75 mNN bei einem Wasserspiegel über 8,00 mNN. Der Wasserstand der Delme liegt im Bereich zwischen der Autobahn A 28 und der Graftanlage generell höher als der GW-Spiegel, so dass eine Infiltration in den GW-Leiter erfolgt. Südlich der Autobahn A 28 verläuft die Delme im Hochwasserrückhaltebecken Delmenhorst. Sie wird bei Hochwasserereignissen durch ein Auslaufbauwerk zurückgestaut. Der Gewässerverlauf ist relativ naturfern und weist keine Ufergehölze auf.

8.2 Lebensraumtypen und Arten der FFH-RL

Für das potenziell von der geplanten Grundwasserentnahme betroffene Teilgebiet des FFH-Gebiets sind keine Aussagen in dem Erhaltungs- und Entwicklungsplan „Delmetal zwischen Harpstedt und Delmenhorst“ (LANDKREIS OLDENBURG 2009) enthalten.

In dem Delmeabschnitt im prognostizierten Absenkungsbereich könnten potenziell folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und folgende Arten nach Anhang II der FFH-RL vorkommen:

- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation der Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion,
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*),
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*),
- Lachs (*Salmo salar*) sowie
- Bachmuschel (*Unio crassus*).

8.2 Erforderliche Untersuchungen

Die Delme hat in diesem Abschnitt v.a. eine Funktion als Wanderkorridor für Fischarten die vom Meer in die Delme aufsteigen bzw. von der Delme ins Meer absteigen (Lachs und Flussneunauge). Auf-

grund des Ausbauzustandes der Delme ist nicht zu erwarten, dass dort für eine der in Pkt. 8.8.1 genannten Arten weitere elementare Habitatfunktionen vorhanden sind.

Die Fischpässe in der Stadt Delmenhorst, u.a. an der Wassermühle und am Marktplatz, benötigen für ihre Funktion einen gewissen Wasserabfluss. Beeinträchtigungen der Durchgängigkeit können in der Delme durch zu geringe Wasserstände und Fließgeschwindigkeiten entstehen.

Die Kernfrage der FFH-Vorprüfung ist, ob sich die geplante Grundwasserentnahme signifikant auf das Abflussgeschehen und den Wasserstand der Delme auswirken kann.

9 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Rechtliche Grundlage für die Erfordernisse eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ist das Bundesnaturschutzgesetz (§ 44 Abs. 1 BNatSchG). Danach ist es verboten, besonders geschützte oder streng geschützte Arten in ihren Lebensräumen zu stören oder zu beeinträchtigen. Eine erhebliche Störung würde vorliegen, wenn sich hierdurch der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Im Rahmen des **artenschutzrechtlichen Fachbeitrags** sind die artenschutzrechtlichen Anforderungen für die besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten zu behandeln, die sich aus der europäischen sowie der nationalen Gesetzgebung ergeben. Es sind „**planungsrelevante Arten**“ festzulegen, für die bei dem Vorhaben eine Beeinträchtigung ihrer Lebensräume nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann.

Es sind solche Arten bzw. Artengruppen als planungsrelevant auszuwählen, für die auf der Grundlage der bisherigen Grundlagenermittlung und unter Berücksichtigung der zu erwartenden Grundwasserbeeinflussung ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nicht ausgeschlossen werden kann.

Hierbei sollten nach vorläufiger Einschätzung die folgenden Artengruppen berücksichtigt werden:

- Amphibien und
- Vögel (insbesondere Arten der Feuchtbereiche z.B. Bekassine, Brachvogel, Kiebitz).

Erfassungsmethodik und der Untersuchungsraum sind in Pkt. 5.3.2 beschrieben.

Zudem werden alle in Pkt. 5.3.2 genannten Artengruppen in der Prüfung berücksichtigt.

Eine Erfassung von Fledermäusen erscheint zum derzeitigen Zeitpunkt nicht erforderlich. Negative Auswirkungen aufgrund einer zusätzlichen Grundwasserabsenkung sind zunächst nicht zu erwarten. Vorhabensbedingt sind keine Beseitigungen potenzieller Quartiere, keine Zerschneidung von Flugrouten und keine Zerstörung von Nahrungshabitaten geplant. Sollten sich im Rahmen der Erfassung der Altgehölze Verdachtsmomente hinsichtlich potenzieller Quartierbäume in dem konkret ermittelten zusätzlichen Absenkbereich ergeben, werden zusätzliche Erfassungen hinsichtlich der Bedeutung als Fledermauslebensraum mit der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt und durchgeführt.

10 Fachbeitrag zur Einhaltung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie

Gem. WRRL ist eine wasserkörperbezogene Prüfung der Vorhabensauswirkungen bezüglich des Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebotes erforderlich.

Bezugspunkte des Verbesserungsgebotes sind die Aussagen der Bewirtschaftungspläne und der Maßnahmenprogramme (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2015a, 2015b). Das Verbesserungsgebot wird erfüllt, wenn die geplante Grundwasserentnahme die Verbesserung des Gewässerzustandes nicht gefährdet (vgl. KAUSE ET AL. 2016, S. 124).

In dem Fachbeitrag ist zu prüfen, ob infolge der vorhabensbedingter Veränderungen:

- eine Verschlechterung des ökologischen Zustands (Potenzials) und / oder des chemischen Zustands eines oberirdischen Gewässers zu erwarten ist und / oder
- der gute ökologische Zustand (Potenzial) oder der gute chemische Zustand eines oberirdischen Gewässers zukünftig nicht erreicht werden kann,
- eine Verschlechterung des chemischen oder des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers zu erwarten ist und / oder
- der chemische oder der mengenmäßige Zustand des Grundwassers zukünftig nicht erreicht werden kann.

Im potenziellen Einflussbereich der geplanten Grundwasserentnahme liegen folgende Wasserkörper gem. WRRL, s. Tab. 6.

Tab. 6: Potenziell betroffene Wasserkörper

Wasserkörper		Status	Bewertung
Oberflächen- ge- wässer	23003 Delme u. Welse in Delmenhorst	erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB)	unbefriedigendes ökologisches Potenzial, chemischer Zustand: nicht gut
	23004 Delme Unterlauf oberhalb Delmenhorst	erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB)	mäßiges ökologisches Potenzial, chemischer Zustand: nicht gut
	23008 Welse u. Nutteler Nebenzug	erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB)	mäßiges ökologisches Potenzial, chemischer Zustand: nicht gut
Grundwasser	Ochtum Lockergestein		Zustand Menge: gut chemischer Zustand: schlecht

Für den Fachbeitrag werden geohydrologische und hydrologische Gutachten erstellt und ausgewertet. Zudem werden die Aussagen der Bewirtschaftungspläne, Maßnahmenprogramme und Wasserkörperdatenblätter ausgewertet und Informationen bei der für die Bewirtschaftungsplanung zuständigen Behörde eingeholt.

Unterlage zur Festlegung und
zur Unterrichtung des Untersuchungsrahmens (§ 15 UVPG)

In dem Fachbeitrag sind folgende Inhalte zu bearbeiten⁴:

Tab. 7: Inhalte des Fachbeitrags zur Einhaltung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie

Grundwasserkörper	Oberflächenwasserkörper
Beschreibung des derzeitigen Zustandes	Beschreibung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials und des chemischen Zustandes anhand des vorliegenden Datenmaterials
Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser	Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial und den chemischen Zustand
Prüfung, ob das Vorhaben zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen oder chemischen Zustandes des Grundwassers führt	Prüfung, ob das Vorhaben zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes (Potenzials) oder des chemischen Zustandes führt Prüfung, ob das Vorhaben die Erreichung des guten ökologischen Zustandes bzw. Potenzials und des guten chemischen Zustandes erschwert

⁴ Seitens des NLWKN wird zurzeit im Rahmen der geplanten Grundwasserförderung im Raum Nordhannover ein Leitfaden zum Umgang mit der WRRL erarbeitet, ggf. wird dadurch eine Anpassung der Unterlage erforderlich.

Literatur, Quellen

- AG TEWES (2007): Kartierung der nach § 28a NNatG besonders geschützten Biotope im Stadtsüden und –westen von Delmenhorst (unveröffentlichtes Manuskript im Auftrag der Stadt Delmenhorst)
- IDN (2018): Sanierung der Delme-Dämme von der Autobahn bis zu den Graften in Delmenhorst – VVH-Verträglichkeitsvorprüfung – Vorabzug vom 26.02.2018 (unveröffentlichtes Manuskript im Auftrag des Ochtumverbandes)
- IDN (2013): Entwässerung der Graftwiesen – Machbarkeitsstudie mit Variantenuntersuchungen – Schlussbericht (unveröffentlichtes Manuskript im Auftrag der Stadt Delmenhorst)
- GEMEINDE GANDERKESEE (1993): Landschaftsplan
- KÜSTE UND RAUM (2017): Kartierung von Makrozoobenthos und Fischen im Delmegrundsee (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Delmenhorst)
- KAUSE, H., DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung. Verwaltungsrecht für die Praxis, Band 5
- LANDKREIS OLDENBURG (2015): Vorentwurf des Landschaftsrahmenplans
- LANDKREIS OLDENBURG (2009): Entwurf Erhaltungs- und Entwicklungsplan „Delmetal zwischen Harpstedt und Delmenhorst“ (unveröffentlichtes Manuskript, Bearbeiter: NLWKN Betriebsstelle Brake-Oldenburg)
- LAND NIEDERSACHSEN (2017): Landes-Raumordnungsprogramm, Änderung 2017
- LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2009): „Leitfaden für hydrogeologische und bodenkundliche Fachgutachten bei Wasserrechtsverfahren in Niedersachsen“. – in: GeoBerichte 15 (Bearbeiter: Hans Eckl & Farhad Raissi)
- LÜHRS INGENIEURBÜRO (2017): Wasserbedarfsprognose, Wassereinzugsgebiet „An den Graften“ (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadtwerke Delmenhorst GmbH)
- NIEDERSACHSEN WASSER Kooperations- und Dienstleistungsgesellschaft mbH (2017): Geologische 3D-Untergroundmodellierung im Bereich Delmenhorst (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadtwerke Delmenhorst GmbH)
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016): Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2015a): Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2015b): Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 11 der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Stand: Dezember 2015
- NLWKN (2016): Gebietsdaten (Standarddatenbogen) Gebietsnummer 2917-331 FH-Gebiet 050 „Delmetal zwischen Harpstedt und Delmenhorst“
- NLWKN (2010) (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz): Korrigierte Fassung vom 01. Januar 2010 zu THEUNERT, R. (2008): *Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Stand 1. November 2008), Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28, Nr. 3 (3/08): 69-141.*
- NLWKN (2009): Korrigierte Fassung vom 01. September 2009 zu THEUNERT, R. (2008): *Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Stand 1. November 2008), Teil B: Wirbellose Tiere. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28, Nr. 4 (4/08): 153-210.*
- RASPER, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen.-in: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. Nr. 4 S. 199-230
- STADT DELMENHORST (1998): Landschaftsrahmenplan. (Bearbeiter: AG Landschaftsökologie und Umweltplanung).
- STADT DELMENHORST (1979): Flächennutzungsplan
- SÜDBECK, P. ET AL. EDS. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.
- UMTEC (2017): Altlastensituation im Hinblick auf einer Wiederaufnahme der Trinkwasserförderung im Graft-Bereich (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadtwerke Delmenhorst GmbH)

Unterlage zur Festlegung und
zur Unterrichtung des Untersuchungsrahmens (§ 15 UVPG)• **Internet**

www.umweltkarten-niedersachsen.de: Server der Niedersächsischen Umweltverwaltung,
<https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Basisdaten&bgLayer=TopographieGrau> Zugriff: 02/2017

NIBIS® Kartenserver (2017): Abruf folgender Themenkarten: Bodenübersichtskarte von Niedersachsen 1 : 50 000, Geologische Karte von Niedersachsen 1 : 25 000 – Grundkarte, Standortbezogenes natürliches ackerbauliches Ertragspotenzial, Schutzwürdige Böden in Niedersachsen 1 : 50 000, Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1 : 50 000 - Lage der Grundwasseroberfläche, Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 200 000 - Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung, Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 200 000 – Grundwasserneubildung; Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover Zugriff: 02/2017.

Gesetze, Erlasse, Verordnungen

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Artikel 3 G. v. 30.06.2017 (BGBl. I S. 2193)

FFH-RL: Der Rat der europäischen Gemeinschaften (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie). – (ABl. L 206 vom 22.07.1992, S. 7), die zuletzt durch die Richtlinie 2006/105/EG (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368) geändert worden ist.

GrwV: Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist

Mengenmäßige Bewirtschaftung des Grundwassers, RdErl. d. MU v. 29. 5. 2015 (Nds. MBl. 2015 Nr. 25, S. 790)

NAGBNatSchG: Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz. Gesetz zur Neuordnung des Naturschutzrechts vom 19.02.2010 - Nds. GVBl. S. 104

NUVPG: Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, in der Fassung vom 30. April 2007 (Nds.GVBl. Nr.13/2007 S.179), geändert durch Art. 2 des Gesetzes v. 24.9.2009 (Nds.GVBl. Nr.21/2009 S.361) und Gesetz v. 19.2.2010 (Nds.GVBl. Nr.6/2010 S.122) - VORIS 28000 -

OGewV: Verordnung zum Schutz von Oberflächengewässern vom 20. Juni 2016, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2016 Teil I Nr. 28, ausgegeben zu Bonn am 23. Juni 2016

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 G. v. 08.09.2017 (BGBl. I S. 3370)

UVPMoG: Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20. Juli 2017 (BGBl. I Nr. 52)

WHG: Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist

Anhang 1

**Grundwasser:
Details zu der Daten – und Informationslage,
zur Bestandssituation sowie zur Methodik**

Daten- und Informationslage

Folgende wesentliche Daten, Unterlagen und Werkzeuge stehen derzeit zur Verfügung und sind Grundlage für die geohydrologischen Untersuchungen zum Wasserrechtsantrag:

- Geländeoberfläche: Digitales Geländemodell 1 : 25.000, bereichsweise 1 : 5.000 (LGLN, Hannover).
- Geologisches 3D-Struktur-Modell für das geohydrologische Untersuchungsgebiet mit Top und Basis der hydrostratigrafischen Einheiten sowie Bandbreiten für Durchlässigkeitsbeiwerte (Stand Feb. 2017, NIEDERSACHSEN WASSER, Brake) auf Basis von Bohrdaten und hydrostratigrafischen Schnitten des LBEG (NIBIS Kartenserver).
- Grundwasserneubildung nach den Verfahren GROWA06V2 und mGROWA für das geohydrologische Untersuchungsgebiet (LBEG, Stand Okt. 2017).
- Messdaten: Grundwasserspiegel für verschiedene Messnetze (Betreiber: SWD GmbH, Stadt Delmenhorst, NLWKN, Bst. Brake-Oldenburg und Sulingen, Harzwasserwerke GmbH, Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband), Wasserstände und ggf. Abflüsse an Pegeln (Betreiber: SWD GmbH, Ochtumverband, Stadt Delmenhorst, NLWKN) in oberirdischen Fließgewässern (*Welse, Delme, Kleine Delme, Hoyersgraben* und *Dünsener Bach*), Geometrische Vermessung von oberirdischen Fließgewässern (Sohle und Wasserstand). Im Zuge der geohydrologischen Voruntersuchungen wurden seitens der SWD GmbH wichtige bestehende, aber nicht mehr beobachtete Grundwassermessstellen reaktiviert. Sonstige Entnahmen im und am Rand des Modellgebietes.
- Bisherige geohydrologische Untersuchungen: z.B.: HMM Ing.-Büro H.-H. Meyer (2017): Bericht zu den Voruntersuchungen als Grundlage für das Geohydrologische Gutachten zum Wasserrechtsantrag für das Wasserwerk 'An den Graften' (Nov. 2017, unveröffentlicht). Dieser Bericht enthält eine Liste mit weiteren Gutachten und Stellungnahmen, z.B. HMM 1996, NLF 1966 (Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, heute LBEG).
- Einschichtige Grundwasserströmungsmodelle für die Wassergewinnungsgebiete 'An den Graften' (Stand: 1996) und 'Annenheide' (Stand: 2002).

Bestandssituation

Der Grundwasserleiter wird aus mittel bis hoch wasserdurchlässigen Sedimenten des Quartärs gebildet. Wesentlich aus hydrogeologischer Sicht sind die grundwasserleitenden hydrostratigrafischen Einheiten L1.3 (überwiegend fluviatile Sedimente der Weichsel-Kaltzeit), L3 (drenthezeitliche Schmelzwassersande) und L4.1/L4.2 (pleistozäne bis elsterzeitliche Sande und Kiese) sowie die zwischen den Einheiten L3 und L4.1/L4.2 bereichsweise eingelagerten Grundwasserhemmer "Lauenburger Ton" und "Lauenburger Randfazies" (H4.1). Die Hemmer bzw. Grundwassergeringleiter (GGL) führen örtlich zu einer Stockwerksgliederung. Das Gesamtpaket der quartären Sedimente wird bis zu ggf. oberflächennah anstehenden Grundwasserhemmern (Deckschicht, z.B. drenthezeitlicher Geschiebelehm im Westen und Süden) oder Stauschichten im Bodenbereich im Weiteren auch als Hauptgrundwasserleiterkomplex bezeichnet, unabhängig davon, ob örtlich eine Stockwerksgliederung gegeben ist. Es handelt sich großräumig um einen zusammenhängenden Grundwasserleiter. Liegende Schichten (tonig-schluffige Sedimente des Tertiärs) sind mindestens als gering wasserleitend einzustufen (Grundwasserhemmer). Diese Basis des Quartärs (untere Begrenzung des Grundwasserströmungsmodells) hat ein ausgeprägtes Relief. Dadurch ergeben sich deutlich unterschiedliche Mächtigkeiten innerhalb des Modellgebietes. Große Werte von rd. 100 m und mehr finden sich im Wesentlichen im Südosten (südlich von *Groß Mackenstedt*) und im Westen (südlich von *Ganderkesee*). Dort sind rinnenartige Strukturen ausgebildet. Im Bereich von *Ganderkesee* im Westen und bei *Moordeich* im Osten werden örtlich Mächtigkeiten von nur noch etwa 20 m erreicht. Im Umfeld der Förderbrunnen des Wasserwerkes 'An den Graften' hat der Grundwasserleiter eine wassererfüllte Mächtigkeit von etwa 40 bis 50 m ohne Stockwerkstrennung.

Zur Beobachtung der Grundwasserstände werden von der SWD GmbH 67 Messstellen betrieben (nur Wasserwerk 'An den Graften'). Das Messnetz umfasst auch einen Großteil der Messstellen der *Stadt*

Delmenhorst. Aufgrund der meist geringen bis mittleren Grundwasserflurabstände im Wassergewinnungsgebiet, zeigen nahezu alle Grundwasserspiegelganglinien einen mehr oder weniger ausgeprägten, natürlichen Jahresgang. Die Spannweite innerhalb eines Jahres liegt meist zwischen rd. 0,5 bis 1,5 m. Örtlich und in Einzeljahren kann die innerjährliche Differenz zwischen Maximal- und Minimalwert aber auch bis zu rd. 2 m betragen.

Auf Grundlage der Grundwasserspiegel-Mittelwerte für das Kalenderjahr 2004, das in etwa geohydrologisch mittlere Verhältnisse repräsentiert, wurde im Rahmen der geohydrologischen Voruntersuchungen bereits ein großräumiger Grundwasserhöhen-Gleichenplan für den Hauptgrundwasserleiter erstellt. Dabei wurde der Einfluss des oberirdischen Fließgewässersystems (insbesondere *Klosterbach*, *Dünsener Bach*, *Delme* und *Welse*) näherungsweise (auch durch Einführung einiger Stützstellen) berücksichtigt. Die Grundwasserspiegelfläche fällt von den höchsten Niveaus im Westen (bis zu rd. 38 mNN) und im Süden (bis zu rd. 28 mNN) auf ca. 3 bis 4 mNN im Nordosten ab. Entsprechend ist die Grundwasserströmung generell von den im Westen und Süden gelegenen Geestbereichen nach Nordosten hin zur *Ochtum*-Niederung ausgerichtet. Dabei gelangt ein Teil des im Untersuchungsgebiet neu gebildeten Grundwassers in die oberirdischen Fließgewässer (z.B. *Delme*, *Dünsener Bach*, Entwässerungsgräben). Ein weiterer Teil wird von den Förderbrunnen der Trinkwasserversorger und – in geringem Maße – den sonstigen Brunnen (Industrie / Gewerbe / Feldberegnung) abgefangen.

Große Grundwasserflurabstände mit Beträgen von mehr als 5 m finden sich ausschließlich im Bereich der Geest. Im weiteren Umfeld der Förderbrunnen des Wasserwerkes 'An den Graffen' liegen sie – im langjährigen Mittel - zwischen 1 und 3 m. Während Nassphasen können sich aber auch deutlich geringere Werte einstellen (u.U. bis zur vollständigen Vernässung des Bodenbereiches).

Methodik und Vorgehen

Hauptaufgabe des Geohydrologischen Gutachtens ist die Ermittlung des Ausmaßes und der Reichweite der durch die Grundwasserentnahme verursachten Grundwasserspiegel-Absenkung. Die Ergebnisse sind Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsraumes für die bodenkundliche und ökologische Begutachtung. Weiteres wesentliches Untersuchungsziel ist die Bestimmung des unterirdischen Einzugsgebietes für die beantragte Entnahme.

Gemäß GeoBerichte 15 (LBEG) sind in einem Wasserrechtsantrag folgende Zustände zu betrachten:

- "Ist-Zustand" mit aktuell repräsentativer Entnahme;
- "Null-Zustand" ohne Entnahme aus den beantragten Förderbrunnen (fiktiv, da keine historisch tatsächlich eingetretenen Zustände simuliert werden!);
- "Prognose-Zustand" mit maximaler Entnahme aus den beantragten Förderbrunnen.

Ausmaß und Reichweite der entnahmebedingten Grundwasserabsenkung ergeben sich aus der Differenz der Grundwasserspiegelflächen für die verschiedenen Zustände:

- "Ist-Absenkung": Differenz zwischen "Ist" und "Null"
- "prognostizierte Gesamtabsenkung": Differenz zwischen "Prognose" und "Null"
- "prognostizierte Zusatzabsenkung": Differenz zwischen "Prognose" und "Ist".

Im vorliegenden Fall ist die flächendeckend vollständige Beschreibung der zu betrachtenden Zustände (Grundwasserspiegelfläche, grundwasserbürtige Abflüsse im oberirdischen Fließgewässersystem) unter alleiniger Verwendung von Messdaten nicht möglich. Deshalb ist der Einsatz eines Grundwasserströmungsmodells erforderlich. Üblicherweise werden im Rahmen von Wasserrechtsanträgen langjährige Durchschnittswerte als Ergebnis erwartet. Das Grundwasserströmungsmodell ist daher statio-

när zu betreiben. Bevor das Modell für die Simulation der o.g. Zustände eingesetzt werden kann, muss es kalibriert und getestet werden (z.B. DVGW, Arbeitsblatt W107).

Das Wasserwerk wurde im Jahr 2011 für ca. 8 Monate außer Betrieb genommen. Damit einher ging eine deutliche Aufhöhung der Grundwasserspiegelfläche. Es ist allerdings davon auszugehen, dass sich zum Ende dieses Zeitraumes (im September) noch kein quasistationärer Endzustand eingestellt hatte, d.h. die Grundwasserspiegel wären entnahmebedingt bei längerer Stilllegung vermutlich noch weiter angestiegen (insbesondere in größerer Entfernung zu den Förderbrunnen). Somit kann auf Grundlage der Messdaten kein Null-Zustand abgeleitet werden, zumal der September 2011 auch keine langjährig mittleren geohydrologischen Verhältnisse repräsentiert. Gleichwohl werden die Messdaten zur Plausibilitätskontrolle der Modellergebnisse im Rahmen der Verifikation genutzt (Punkt 7 der nachfolgenden Auflistung der Untersuchungsschritte).

Modelltechnisch hat die Betrachtung langjährig durchschnittlicher Zustände den Vorteil, dass die vom LBEG veröffentlichten Grundwasserneubildungen nach den aktuell eingesetzten Verfahren mGROWA und GROWA06V2 für den Referenzzeitraum 1961-1990 (LBEG 2017a+b) direkt als (Start-)Vorgabe im Grundwasserströmungsmodell verwendet werden können. Es ist vorgesehen, das Jahr 2004 als Kalibrierungszustand auszuwählen, da es annähernd geohydrologisch mittleren Bedingungen genügt (insbesondere in Bereichen mit mittleren bis geringen Grundwasser-Flurabständen) und die brunnenbezogene SWD-Entnahme mit 2,26 Mio. m³/a quasistationär war (Durchschnittswert für den Zeitraum 2001 bis 2004: 2,28 Mio. m³/a). Zudem steht für dieses Jahr eine gute Datengrundlage zur Verfügung. Als Ist-Zustand sollen 2 Mio. m³/a angesetzt werden, da dieser Wert repräsentativ für die letzten 12 Jahre war (mit kurzfristiger Unterbrechung im Jahr 2011).

Folgende (Haupt-)Untersuchungsschritte sind vorgesehen, die selbstverständlich z.T. parallel abgearbeitet werden können:

1. Ergänzung des Messnetzes (7 Grundwassermessstellen). Fortführung der Grundwasserstandsmessungen mit monatlichem Intervall.
2. Fortführung der Wasserstands- und Abflussmessungen an den SWD-Pegeln in der *Welse*, der *Delme* und im *Hoyersgraben*. Aufbau und Pflege von Schlüsselkurven.
3. Festlegung der Entnahmekonfiguration unter Beachtung betrieblicher und ggf. ökologischer Restriktionen (evt. mit Modellunterstützung -> Optimierung).
4. Erledigung noch ausstehender Datenbeschaffungen. Aktualisierung der Datengrundlage zu gegebener Zeit (spätestens für die Erstellung des Geohydrologischen Gutachtens).
5. Neuaufbau des Grundwassermodells auf Grundlage des geologischen 3D-Strukturmodells und der bestehenden Modelle "An den Graften" und "Annenheide". Stationäre Eichung für das Kalenderjahr 2004.
6. Endgültige Konstruktion der Grundwasserspiegelfläche für das Jahr 2004 im Rahmen der Modellkalibrierung.
7. Punktuelle Verifikation (Modelltest) des stationären Modells anhand von aus Messdaten abgeleiteten, entnahmebedingten Absenkungsbeträgen an verfügbaren Messstellen. Regionalisierung der Punktdaten, sofern die Datengrundlage dies zulässt.
8. Simulation der Zustände "Null", "Ist", und "Prognose". Ermittlung der entnahmebedingten Absenkungen ("Ist", "Gesamt" und "Zusatz") und der korrespondierenden grundwasserbürtigen Abflussreduzierungen in oberirdischen Fließgewässern durch entsprechende Differenzbildungen.
9. Ermittlung der Grundwasserspiegelflächen für Null- und Prognosezustand durch Überlagerung der berechneten entnahmebedingten Absenkungen mit der aus Messdaten konstruierten Grundwasserspiegelfläche für den Ist-Zustand:

Unterlage zur Festlegung und
zur Unterrichtung des Untersuchungsrahmens (§ 15 UVPG)

- Nullzustand: GW "Ist" minus Absenkung "Ist"
- Prognosezustand: GW "Ist" plus Absenkung "zusätzlich"

10. Konstruktion des Einzugsgebietes für die beantragte Entnahme auf Grundlage der Grundwasserspiegelhöhe für den Prognosezustand (s. voriger Pkt.).

11. Ggf. Betrachtung von Entnahmevarianten zur Minimierung von Auswirkungen und / oder betriebsbedingt erforderlichen Flexibilisierung der Entnahme (zeitweiser Ausfall von Brunnen, Erreichung einer bestimmten Grundwasserqualität). Dies kann zu einem theoretischen, "umhüllenden" Absenkungsgebiet führen, in dem sich der tatsächliche Absenkungstrichter in Abhängigkeit bestimmter Entnahmekonfigurationen bewegt.

Anhang 2

Fließgewässer:
Details zu der Daten – und Informationslage sowie zur Methodik
Karte 1: Übersicht Oberflächengewässerpegel im Modellgebiet
Karte 2: Übersicht Querschnittsaufnahmen im Modellgebiet

Daten- und Informationslage

Folgende Unterlagen stehen zur Verfügung und werden ausgewertet:

- MATHEJA CONSULT (2017): Querschnittsaufnahmen der Welse aus dem Jahr 2010 und Überfliegsdaten für den Flussschlauch. Projekt: „Ermittlung des Überschwemmungsgebietes der Welse im Landkreis Oldenburg und in der Stadt Delmenhorst von km 0+000 bis km 14+020“. Auftraggeber: NLWKN, Betriebsstelle Brake – Oldenburg.
- MATHEJA CONSULT (2017): Querschnittsaufnahmen der Annenriede und Heidkruger Bäke aus dem Jahr 2010. Projekt: „Ermittlung des Überschwemmungsgebietes der Annenriede und Heidkruger Bäke in der Stadt Delmenhorst und im Landkreis Diepholz von km 0+000 bis km 13+907“. Auftraggeber: NLWKN Betriebsstelle Brake – Oldenburg.
- MATHEJA CONSULT (2017): Querschnittsaufnahmen des Dünsener Baches Jahr 2010 und dem Jahr 2017. Projekt: „Ermittlung des Überschwemmungsgebietes des Dünsener baches im Landkreis Diepholz, Oldenburg und in der Stadt Delmenhorst von km 0+000 bis km 26+487“. Auftraggeber: NLWKN Betriebsstelle Brake – Oldenburg.
- NLWKN (2017): Querschnittsaufnahmen der Varreler Bäke aus dem Jahr 2009 zwischen km 3+620 und 10+425. Projekt: „Ausweisung des Überschwemmungsgebietes der Varreler Bäke“.
- MATHEJA CONSULT (2017): Querschnittsaufnahmen in den Gewässern Hombach, Klosterbach, Varreler Graft, Wasserzug vom Steller See, Wasserzug im Branden, Siekgraben, Dünsener Bach, Delme, Kleine Delme, Dummbäke und Annenriede. Auftraggeber: Stadtwerke Delmenhorst GmbH.
- Ingenieurgesellschaft Hartung & Partner (2003): Querschnittsaufnahmen der Delme zwischen A28 und Brücke „Im Delmegrund“. Planung des Rückhaltebeckens Anneheide. Auftraggeber: Ochtumverband.
- Thalen Consult (1999): Generalentwässerungsplanung NW-Kanalisation, Teilnetze Deichhorst und Innenstadt. Gewässerquerschnitte aus einem hydrodynamischen Modell. Auftraggeber: Stadt Delmenhorst.
- Thalen Consult (1999): Gutachten zur Gewässersituation im Gebiet der Stadt Delmenhorst. Gewässerquerschnitte im Bereich der Innenstadt. Auftraggeber: Stadt Delmenhorst.
- MATHEJA CONSULT (2017): Zeitreihen der Wasserstände und Abflüsse (15min-Werte) an den Pegeln DB1 und DB2 im Dünsener Bach im Zeitraum 2010 bis 2017. Auftraggeber: Stadtwerke Delmenhorst GmbH.
- MATHEJA CONSULT (2017): Zeitreihen der Wasserstände und Abflüsse an den Pegeln W1 (Welse, Hinter dem Tiergarten), W2 (Welse, Nordenhammer Straße), D6 (Delme, Nordenhammer Straße), H3 (Hoyersgraben, Bremer Straße), digitalisiert von Pegelbögen im Zeitraum 1998 – 2017, seit dem 04.07.2017 von Datenloggern als 15min-Werte. Auftraggeber: Stadtwerke Delmenhorst GmbH.
- MATHEJA CONSULT (2017): Zeitreihen der Wasserstände an den Pegeln D3 (Delme, Mili), H2 (Hoyersgraben, Lethestraße), KD2 (Kleine Delme, Moorweg) und D5 (Delme, Wilhelmsgymnasium), digitalisiert von Pegelbögen im Zeitraum 1998 – 2017.
- Ochtumverband (2016): Zeitreihen der Wasserstände an den Pegeln D2 (Delme, HRB UW), D4 (Delme, Rathaus), H1 (Hoyersgraben, HRB UW), KD1 (Kleine Delme, HRB UW), KD2 (Kleine Delme, Moorweg), KD3 (Kleine Delme Graften) im Zeitraum 01.05.2014 – 01.06.2014, von datenloggern als 15min-Werte.
- NLWKN (2016): Zeitreihen der Wasserstände und Abflüsse (Tagesmittelwerte) am Pegel Holzkamp (Delme) im Zeitraum 01.11.1966 – 31.12.2015.
- NLWKN (2016): Zeitreihen der Wasserstände und Abflüsse (Tagesmittelwerte) am Pegel Harpstedt (Delme) im Zeitraum 01.11.1975 – 31.10.1990.
- Gewässerdaten des Geodatenservers der Niedersächsischen Umweltverwaltung (2015)

Methodik und Vorgehen

Innerhalb der Absenkungsgebiete führt eine Grundwasserentnahme zu einer mehr oder weniger ausgeprägten Reduzierung des grundwasserbürtigen Anteils am Gesamtabfluss in oberirdischen Fließgewässern, sofern – zumindest abschnittsweise – effluente Verhältnisse vorherrschen (d.h. Grundwasser strömt zum Vorfluter und wird durch diesen abgeleitet).

Dies kann in signifikanter Weise auch für Fließgewässerabschnitte außerhalb eines Absenkungsgebietes gelten und zwar insbesondere für unterstromig der Förderbrunnen liegende Bereiche.

Mit dem Ziel der Erhaltung eines guten Fließgewässerzustandes und zur Verhinderung einer Verschlechterung lt. WRRL ist bei den relevanten Fließgewässern folgendes zu untersuchen:

- ⇒ Berechnung und Darstellung der Fließstrecken mit effluenten und influenten Verhältnissen für IST- und PROGNOSE-Zustand
- ⇒ Berechnung und Darstellung des grundwasserbürtigen Abflüsse an den zu betrachtenden Gewässern (kumulativ über die Fließstrecke) für IST und PROGNOSE-Zustand

Insbesondere bei den Stillgewässern ist zu untersuchen, ob oder inwieweit eine Grundwasserabhängigkeit besteht.

Für die Untersuchung der o.g. Zustände wird ein Grundwassermodell eingesetzt, in welches die maßgebenden Fließgewässer eingearbeitet werden. Dies geschieht durch die Aufnahme ihrer Gewässertopographie in hierfür vorgesehenen Zellen des Grundwasserströmungsmodells.

Die Gewässertopographie wurde aus der o.g. Datengrundlage abgeleitet. Außerdem wurden zusätzlich Gewässerquerschnitte im Bereich des Grundwassermodells hochgenau (Abweichung in der Horizontalen maximal 1,5 cm und Abweichung in der Vertikalen maximal 3 cm) mittels DGPS aufgenommen.

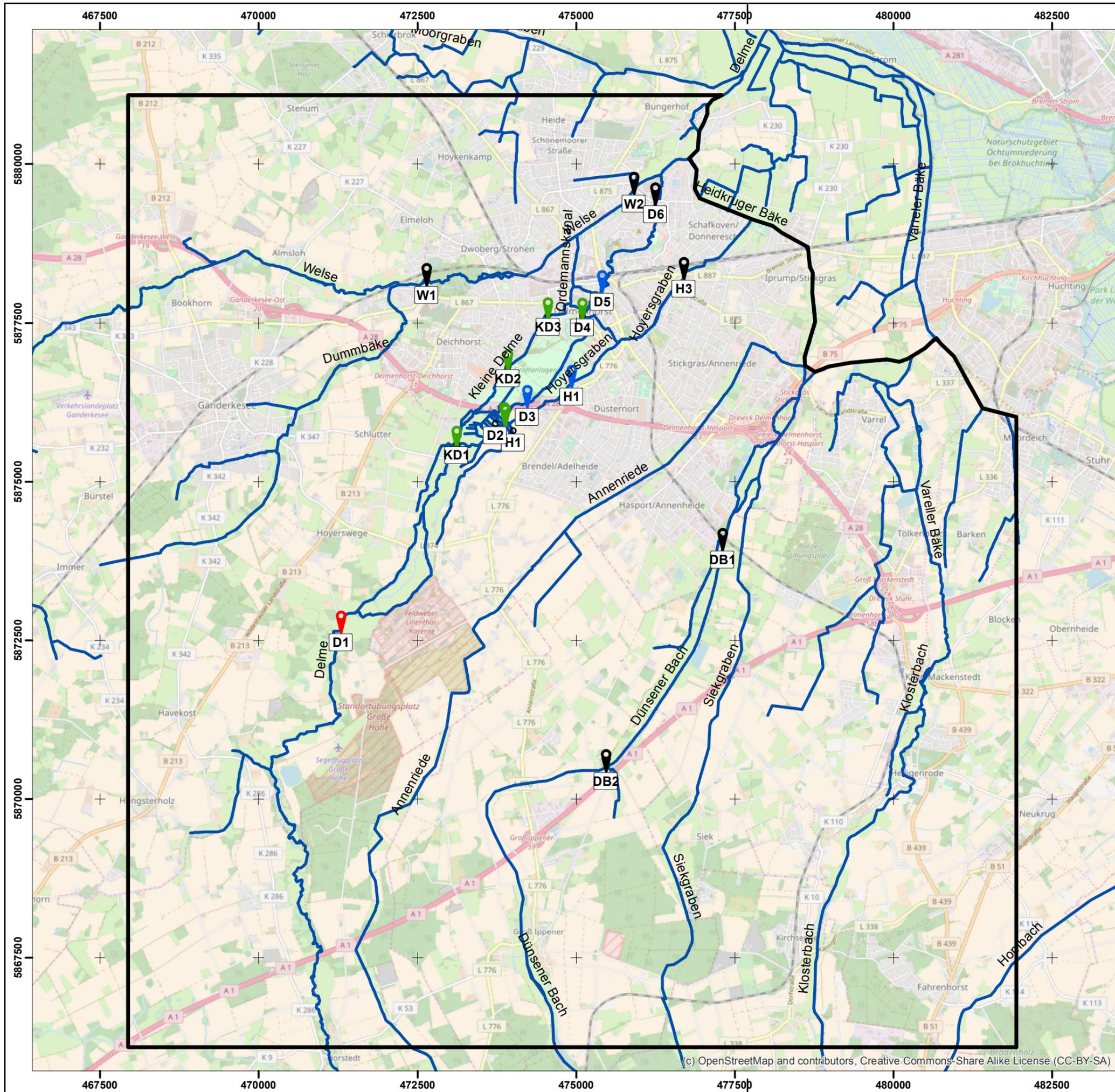
Für die Bilanzierung der aus dem Grundwasserkörper exfiltrierenden bzw. in diesen infiltrierenden Wassermengen aus Oberflächengewässern wurden Wasserstände und Durchflüsse an den Pegeln Holzkamp und Harpstedt beschafft.

Außerdem wurden die Datenreihen der im Stadtgebiet durch die Stadt Delmenhorst betriebenen Pegel digitalisiert und aufbereitet. Aus diesen wurden die Pegel W1 (Welse, Hinter dem Tiergarten), W2 (Welse, Nordenhammer Straße) und D6 (Delme, Nordenhammer Straße) ausgewählt und mit Datenloggern bestückt. Diese werden jetzt durch die Stadtwerke Delmenhorst GmbH betrieben und zeichnen 15min-Werte des Wasserstandes auf.

Auch die Pegelzeitreihen des Ochtumverbandes wurden aufbereitet und zur Verfügung gestellt. Im Bedarfsfall können hier noch weitere Daten an den Pegeln HRB UW (Delme), Rathaus (Delme), HRB UW (Hoyersgraben), HRB UW (Kleine Delme) Moorweg (Kleine Delme) und An den Graften (Kleine Delme) verfügbar gemacht werden.

Die schon länger betriebenen Pegel DB1 und DB2 am Dünsener Bach verfügen ab 2010 über relativ lange und sehr gut abgesicherte Zeitreihen der Wasserstände und Abflüsse. Sie wurden für die Kalibrierung des Grundwasserströmungsmodells zur Verfügung gestellt.

Für die Kalibrierung des Grundwasserströmungsmodells ist außerdem geplant, eine synoptische Aufnahme der Wasserstände und Abflüsse durchzuführen. Hierbei werden in allen maßgebenden Gewässern die Wasserstände und Abflüsse an einem Stichtag gemessen. Geplant ist eine Aufnahme für mittlere Niedrigwasserabflüsse (MNQ) und mittlere Abflüsse (MQ). Für die Festlegung dieser Zustände wird der Pegel Holzkamp herangezogen.



Legende

- Pegel des NLWKN
- Pegel der Stadt Delmenhorst
- Pegel des Ochtumverband
- Pegel der Stadtwerke Delmenhorst GmbH
- Fließgewässer
- Modellgebiet Grundwassermodell



Kurzbezeichnung	Bezeichnung	Betreiber
D1	Holzcamp (Delme)	NLWKN
D2	HRB UW (Delme)	Ochtumverband
D3	Mili (Delme)	Stadt Delmenhorst
D4	Rathaus (Delme)	Ochtumverband
D5	Wilhelmsgymnasium (Delme)	Stadt Delmenhorst
D6	Nordenhamer Straße (Delme)	Stadtwerke Delmenhorst GmbH
H1	HRB UW (Hoyersgraben)	Ochtumverband
H2	Lethestraße (Hoyersgraben)	Stadt Delmenhorst
H3	Bremer Straße (Hoyersgraben)	Stadtwerke Delmenhorst GmbH
KD1	HRB UW (Kleine Delme)	Ochtumverband
KD2	Moorweg (Kleine Delme)	Ochtumverband
KD3	An den Graften (Kleine Delme)	Ochtumverband
W1	Hinter dem Tiergarten (Welse)	Stadtwerke Delmenhorst GmbH
W2	Nordenhamer Straße (Welse)	Stadtwerke Delmenhorst GmbH
DB1	DB1 (Dünsener Bach)	Stadtwerke Delmenhorst GmbH
DB2	DB2 (Dünsener Bach)	Stadtwerke Delmenhorst GmbH

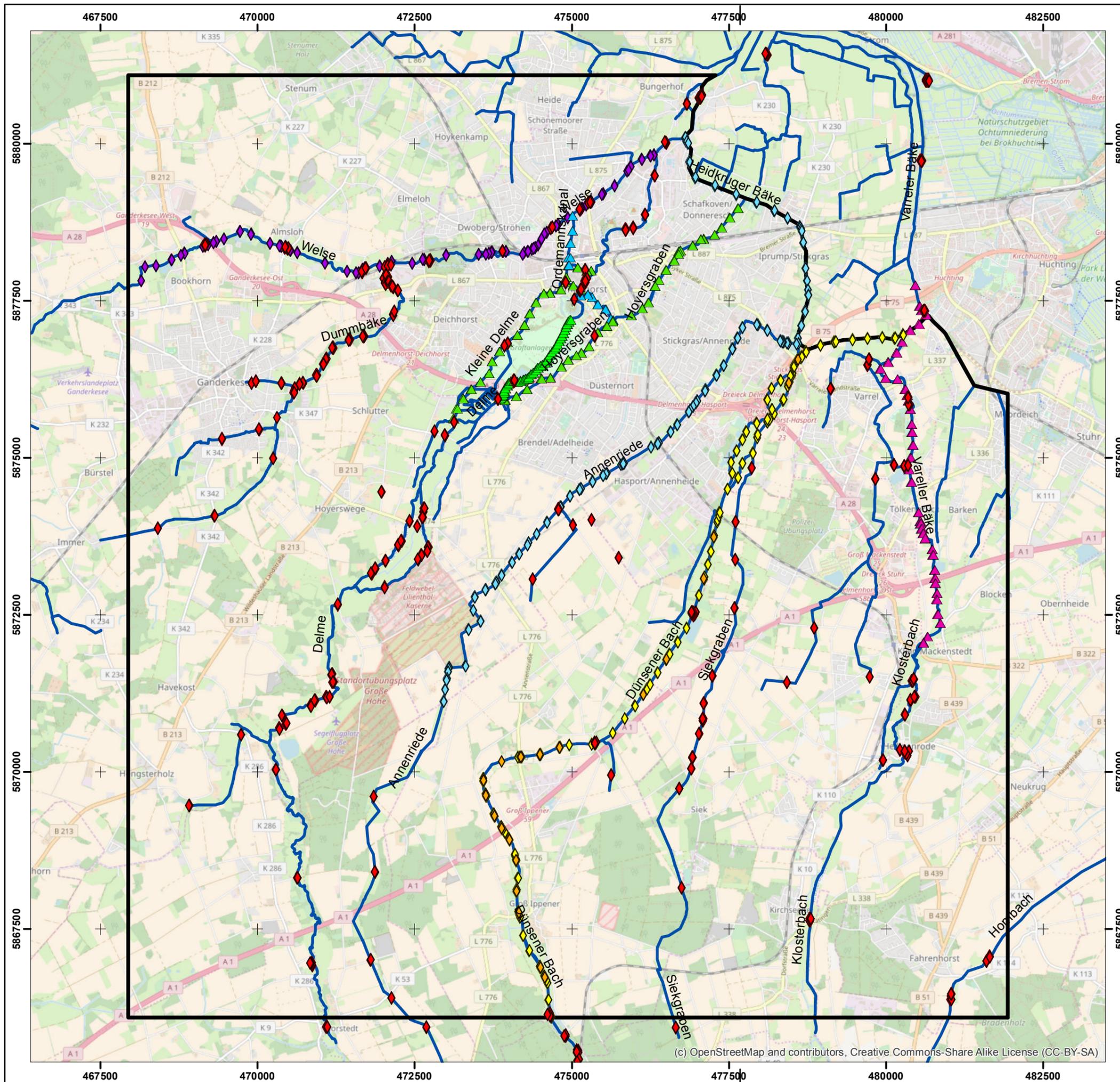
MATHEJA CONSULT
 Königsberger Str. 5 30938 Burgwedel - OT Wettmar
 Tel: +49 (0)5139 - 402 799 - 1 / Fax: +49 (0)5139 - 402 799 - 8
 www.matheja-consult.de / kontakt@matheja-consult.de

**Übersicht Oberflächengewässerpegel
im Modellgebiet für das
Wasserrechtsverfahren WW "An den Graften"**

Wasserrechtsverfahren für das Wasserwerk Graft in Delmenhorst	Anlage:	1
	Seite:	2
Stadtwerke Delmenhorst GmbH Postfach 1729 D - 27737 Delmenhorst	Maßstab:	1:60.000
	Datum:	15.01.2018
	angefertigt:	Lamparter
	kontrolliert:	Matheja



(c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)



Legende

- ◆ Querschnittsaufnahme durch Matheja Consult 2016-2017 im Rahmen des WRV WW "an den Graften" (Stadtwerke Delmenhorst)
- ◆ Querschnittsaufnahme durch Matheja Consult 2016-2017 im Rahmen der Ermittlung des Überschwemmungsgebietes Dünsener Bach (NLWKN Oldenburg)
- ◆ Querschnittsaufnahme durch Matheja Consult 2010 im Rahmen der Ermittlung des Überschwemmungsgebietes Dünsener Bach (NLWKN Oldenburg)
- ◆ Querschnittsaufnahme durch Matheja Consult 2010 im Rahmen der Ermittlung des Überschwemmungsgebietes Welse (NLWKN Oldenburg)
- ▲ Querschnittsaufnahme durch NLWKN Sulingen 2009 im Rahmen der Ermittlung des Überschwemmungsgebietes Klosterbach/Varreller Bäche
- ▲ Querschnittsaufnahme durch Ingenieurgesellschaft Hartung & Partner 2003 im Rahmen des Hochwasserrückhaltebeckens (Ochtumverband)
- ▲ Ergänzende Querschnittsaufnahmen aus Thalen-Gutachten
- Fließgewässer
- Modellgebiet Grundwassermodell



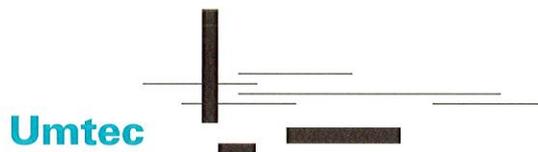
Königsberger Str. 5 30938 Burgwedel - OT Wettmar
 Tel: +49 (0)5139 - 402 799 - 1 / Fax: +49 (0)5139 - 402 799 - 8
 www.matheja-consult.de / kontakt@matheja-consult.de

Übersicht Querschnittsaufnahmen im Modellgebiet für das Wasserrechtsverfahren WW "An den Graften"

Wasserrechtsverfahren für das Wasserwerk Graft in Delmenhorst	Anlage:	1
	Seite:	1
	Maßstab:	1:60.000
	Datum:	Name:
Stadtwerke Delmenhorst GmbH Postfach 1729 D - 27737 Delmenhorst	angefertigt:	15.01.2018
	kontrolliert:	15.01.2018
		Lamparter Matheja

Anhang 3

**Altlastensituation im Hinblick auf einer Wiederaufnahme der
Trinkwasserförderung im Graft-Bereich (UMTEC 2017)**



Umtec | Haferwende 7 | 28357 Bremen

Stadtwerke Delmenhorst GmbH
Herr Meyer
Fischstr. 32-34
27749 Delmenhorst

Es schreibt Ihnen Dr. Konertz, Frau Rajes
Durchwahl 20 75 9-480
E-Mail rajes@umtec-partner.de
Datum 14. Dezember 2017



Betreff **Altlastensituation im Hinblick auf eine Wiederaufnahme der Trinkwasserförderung im Graft-Bereich**

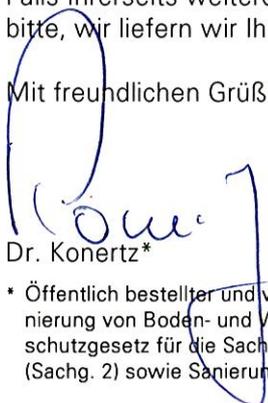
Sehr geehrter Herr Meyer,

abstimmungsgemäß haben wir die vorliegenden Gutachten zu den im Bereich der ehemaligen Wasserschutzzone Wiekhorn vorhandenen Altablagerungen beim Umweltamt der Stadt Delmenhorst eingesehen (siehe hierzu unser Vermerk in der Anlage). Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich aus altlastentechnischer Sicht keine grundsätzlichen Einwände gegen eine Wiederaufnahme der Trinkwasserförderung im Graft-Bereich ableiten lassen.

Wir sehen derzeit keine weiteren Arbeitsschritte zu Vertiefung der Altlastenproblematik im ehemaligen Wasserschutzgebiet Wiekhorn vor. Die Aufwendungen im Zusammenhang mit dem Ortstermin beim Umweltamt Delmenhorst haben wir Ihnen abstimmungsgemäß in Rechnung gestellt (siehe Anlage).

Falls Ihrerseits weitere Ausarbeitungen gewünscht werden, kontaktieren Sie uns bitte, wir liefern wir Ihnen diese selbstverständlich gerne.

Mit freundlichen Grüßen


Dr. Konertz*

* Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger gemäß § 36 GewO für Untersuchung und Sanierung von Boden- und Wasserverunreinigungen sowie Sachverständiger nach § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz für die Sachgebiete Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden - Gewässer (Sachg. 2) sowie Sanierung (Sachg. 5)

Partner
Prof. Dr.-Ing. Ernst Biener
Dipl.-Ing. Torsten Sasse
Dr. Klaus Konertz
Dipl.-Geol. Christoph Meyer
Dr. Tobias von Mücke

Verantwortliche
Mitarbeiter
Christian Beythen M.Sc.
Dipl.-Ing. Lutz Billion
Dr.-Ing. Friederike Brammer
Dipl.-Ing. Thomas Wemhoff

QM-System
zertifiziert durch DQS
nach DIN ISO 9001

Weitere Büros in
Aachen, Berlin
und Osnabrück

Amtsgericht Bremen
PR 206 HB

Anlagen:
Vermerk, Rechnung

Seite 1/1

Stadtwerke Delmenhorst / Wasserversorgung Delmenhorst

Vermerk über ein Gespräch beim Umweltamt der Stadt Delmenhorst am 11. Dezember 2017, 14:00 Uhr bis 15:15 Uhr

Teilnehmer:

Herr Müller-Schönborn	Umweltamt DEL
Herr Mersmeyer	Umweltamt DEL
Frau Rajes	Umtec

Verteiler:

Herr Meyer	Stadtwerke DEL
Dr. Konertz	Umtec

1 Veranlassung und Ergebnisse

Umtec wurde seitens der Stadtwerke Delmenhorst gebeten, die Altlastensituation im Bereich des ehemaligen Wasserschutzgebietes Wiekhorn im Hinblick auf eine Wiederaufnahme einer Trinkwassergewinnung im Bereich der Graft zu bewerten.

Die Besprechung beim Umweltamt der Stadt Delmenhorst diente der Sichtung und Erläuterung der vorliegenden Unterlagen zu der im Bereich des ehemaligen Wasserschutzgebietes Wiekhorn vorliegenden Altlastenproblematik.

Demnach sind in der ehemaligen Wasserschutzzone folgende Altablagerungen bekannt:

Ehemalige Schutzzone IIIA

- „Altablagerung Burggrafendamm / Zielwiese“ (Altablagerung Nr. 4010004005):

Auch wenn die Altablagerung „Burggrafendamm / Zielwiese / Deichhorst“ teils bzw. bei hohem Grundwasserstand vermutlich im wassergesättigten Bereich liegt, lassen die vorliegenden Grundwasseruntersuchungen keine maßgebliche Verfrachtung der im Boden vorhandenen PAK und Schwermetalle erkennen. Sicherungsmaßnahmen sind zudem in Form der durch Umtec seinerzeit (März 1998) vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt (auf einzelnen Parzellen oberflächennaher Bodenaustausch, Grabesperre). Eine Dokumentation zur den Sanierungsarbeiten liegt nicht vor. Auch wenn mit den Maßnahmen ein hydraulischer Kontakt zwischen der Basis der Altablagerung und dem Grundwasser nicht unterbunden wurde, lassen die Ergebnisse des über viele Jahre im Bereich der Altablagerung erfolgten Grundwassermonitorings keine relevante Beeinträchtigung des Grundwassers erkennen.

Stadtwerke Delmenhorst / Wasserversorgung Delmenhorst
Vermerk über ein Gespräch beim Umweltamt der Stadt Delmenhorst am
11. Dezember 2017, 14:00 Uhr bis 15:15 Uhr

- „Brendelweg“ (Altablagerung Nr. 4010004003):

Die Altablagerung steht teils im Kontakt mit dem Stau- und oberflächennahem Grundwasser. Die diversen weitergehenden Untersuchungen durch Consens (2002, 2003) und Reitz (2012, 2013 und 2015) haben aber gezeigt, dass keine relevante Verfrachtung von Schadstoffen in das Grundwasser ersichtlich ist.

- Altstandort Lackharzwerke Brendelweg 11:

Der Altstandort wurde 2002 rückgebaut sowie saniert (Bodenaustausch in den lokalen Belastungspunkten). Demnach ist am Standort keine Gefährdung durch Schadstoffe mehr gegeben.

Ehemalige Schutzzone IIIB

- Schwarzes Schlatt / Adelheiderstr. (Altablagerung Nr. 4010004007):

Eine Verfrachtung von Schadstoffen in das Grundwasser wurde bei keiner der erfolgten Untersuchungen nachgewiesen.

Im Zusammenhang mit einer etwaigen Wiederaufnahme der Trinkwassergewinnung Wiekhorn ist unabhängig von der Altlastensituation neue Wasserschutzzone auszuweisen. Es ist davon auszugehen, dass diese nicht identisch mit der Fläche der ehemaligen Wasserschutzzone ist. Im weiteren Umfeld befindet sich die ehemalige Deponie Elmehloh sowie die Altablagerung Dwoberger Dorfschaftsweg, welche allerdings mutmaßlich außerhalb einer neu zu definierenden Wasserschutzzone liegen.

Bremen, den 11. Dezember 2017

(i.A. Rajes)

Anhang 4

Entwicklung der Rohwasserfördermengen 1962 bis 2017

Unterlage zur Festlegung und
zur Unterrichtung des Untersuchungsrahmens (§ 15 UVPG)

Entwicklung der Rohwasserfördermengen					
Jahr	Wasserwerk 1 AdGraft	Änderung Vorjahr [%]	Wasserwerk 2 Annenheide	Änderung Vorjahr [%]	gesamt
1962	3.479.890				3.481.852
1963	3.766.040	8%			3.766.040
1964	3.614.000	-4%			3.614.000
1965	3.128.190	-13%			3.128.190
1966	3.450.750	10%			3.450.750
1967	3.388.930	-2%			3.388.930
1968	3.522.550	4%			3.522.550
1969	3.561.610	1%			3.561.610
1970	3.701.010	4%			3.701.010
1971	3.773.290	2%			3.773.290
1972	3.943.350	5%			3.943.350
1973	4.080.480	3%			4.080.480
1974	3.795.810	-7%	238.968		4.034.778
1975	2.758.000	-27%	1.416.028	493%	4.174.033
1976	2.836.080	3%	1.401.258	-1%	4.237.338
1977	2.618.327	-8%	1.591.700	14%	4.210.027
1978	2.782.610	6%	1.646.425	3%	4.429.035
1979	3.062.080	10%	1.441.090	-12%	4.503.170
1980	2.794.500	-9%	1.778.810	23%	4.573.310
1981	2.654.980	-5%	1.819.990	2%	4.474.970
1982	2.711.460	2%	1.947.930	7%	4.659.390
1983	2.648.030	-2%	1.907.410	-2%	4.555.440
1984	2.596.760	-2%	1.840.170	-4%	4.436.930
1985	2.647.020	2%	1.798.630	-2%	4.445.650
1986	2.536.990	-4%	1.870.610	4%	4.407.600
1987	2.605.750	3%	1.864.300	0%	4.470.050
1988	2.617.010	0%	1.876.190	1%	4.493.200
1989	2.617.600	0%	1.877.620	0%	4.495.220
1990	2.410.110	-8%	2.038.770	9%	4.448.880
1991	2.578.840	7%	1.958.910	-4%	4.537.750
1992	2.591.360	0%	1.943.920	-1%	4.535.280
1993	2.314.700	-11%	2.252.960	16%	4.567.660
1994	2.219.000	-4%	2.065.700	-8%	4.284.700
1995	2.394.460	8%	1.864.180	-10%	4.258.640
1996	2.597.390	8%	1.848.489	-1%	4.445.879
1997	2.616.404	1%	2.006.519	9%	4.622.923
1998	2.536.356	-3%	1.933.374	-4%	4.469.730
1999	2.483.569	-2%	2.010.712	4%	4.494.281
2000	2.474.594	0%	2.003.685	0%	4.478.279
2001	2.296.863	-7%	1.997.126	0%	4.293.989
2002	2.294.219	0%	1.944.692	-3%	4.238.911
2003	2.277.641	-1%	1.980.688	2%	4.258.329
2004	2.261.341	-1%	1.906.043	-4%	4.167.384
2005	1.952.101	-14%	2.111.317	11%	4.063.418
2006	1.936.340	-1%	2.132.564	1%	4.068.904
2007	1.890.543	-2%	2.108.776	-1%	3.999.319
2008	1.915.829	1%	2.083.122	-1%	3.998.951
2009	2.010.288	5%	2.148.516	3%	4.158.804
2010	1.633.230	-19%	2.537.734	18%	4.170.964
2011	30.466	-98%	2.919.022	15%	2.949.487
2012	0		2.990.919	2%	2.990.919
2013	0		3.077.044	3%	3.077.044
2014	0		3.174.983	3%	3.174.983
2015	0		3.330.508	5%	3.330.508
2016	0		3.273.308	-2%	3.273.308
2017	0		3.307.381	1%	3.307.381

Unterlage zur Festlegung und
zur Unterrichtung des Untersuchungsrahmens (§ 15 UVPG)

Rohwasserförderung Wasserwerke I + II 1962-2017

