

# ERLÄUTERUNGSBERICHT

Auftraggeber: **Stadtwerke Delmenhorst GmbH**



Fischstraße 32-34  
27749 Delmenhorst

Projekt:

**WASSERWERK ‚An den Graften‘**

**zum Antrag auf Erteilung  
einer Bewilligung zur Entnahme  
von Grundwasser nach § 8 WHG  
(Wasserhaushaltsgesetz)**

Verfasser:

Rolf Wischhusen <sup>Dipl.-Ing.</sup>  
Christian Lippstreu <sup>M. Sc.</sup>  
c/o.  
Lührs Ingenieurbüro GmbH  
Schwachhauser Heerstraße 67  
28211 Bremen

Datum:

30. Januar 2020

**Impressum****Auftraggeber:**

**STADTWERKEGRUPPE**  
DELMENHORST

Stadtwerke Delmenhorst GmbH  
Fischstr. 32-34, 27749 Delmenhorst  
Tel: 04221 1276 – 0  
Fax: 04221 1276 - 2399  
E-Mail: info@stadtwerkegruppe-del.de  
www.stadtwerkegruppe-del.de

**Bearbeitung des förmlichen Antrages:**

**LÜHRS INGENIEURBÜRO**<sup>GBH</sup>  
Beratende Ingenieure

C. Lippstreu<sup>M. Sc.</sup> / R. Wischhusen<sup>Dipl.-Ing.</sup>  
Schwachhauser Heerstraße 67  
28211 Bremen

**Hydrogeologie (Grundwasser):**

Dipl.-Ing. M. Meinken  
Parkstraße 5  
31542 Bad Nenndorf

**Oberflächengewässer:**

Dr. Ing. Andreas Matheja  
Königsberger Str. 5  
30938 Burgwedel / OT Wettmar

**Bodenkunde:**

Dipl. Geogr. O. Duensing,  
Zum Tannenbruch 3  
31535 Neustadt

**Ökologie & Naturschutz:**

Dipl. Land.-ökol. G. Franz / Dipl.-Ing. E. Tewes  
Kiebitzweg 6  
26209 Hatten-Sandkrug

**Brunnenbau:**

Ingenieurbüro für Wasserversorgung  
Dipl. Geogr. M. Sc. M. Schreiber  
Drosselweg 16  
49716 Meppen

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN DES VORHABENS .....</b>	<b>5</b>
1.1	ANTRAGSTELLER UND HISTORIE DER TRINKWASSERGEWINNUNG.....	5
1.2	ANLASS UND ZIEL DES ANTRAGES, VERFAHRENSABLAUF .....	7
1.3	UMFANG DER UNTERLAGEN .....	10
1.4	VERSORGUNGSGEBIET.....	12
<b>2</b>	<b>AKTUELLES WASSERRECHT UND WASSERWERKE .....</b>	<b>13</b>
2.1	WASSERWERK ‚ANNENHEIDE‘ .....	13
2.2	WASSERWERK ‚AN DEN GRAFTEN‘ (NICHT MEHR IN BETRIEB).....	13
<b>3</b>	<b>ENTWICKLUNG DER WASSERFÖRDERUNG UND WASSERABGABE .....</b>	<b>15</b>
3.1	ROHWASSERFÖRDERUNG AN DEN GRAFTEN + ANNENHEIDE .....	15
3.2	REINWASSERABGABE WASSERWERK AN DEN GRAFTEN + WW ANNENHEIDE .....	17
3.3	WASSERLIEFERVERTRÄGE .....	19
<b>4</b>	<b>ERMITTLUNG DES ZUKÜNFTIGEN WASSERBEDARFS.....</b>	<b>19</b>
4.1	WASSERBEDARF DELMENHORST.....	19
<b>5</b>	<b>DECKUNG DES ZUKÜNFTIGEN WASSERBEDARFS .....</b>	<b>21</b>
5.1	DECKUNG WASSERBEDARF WW AN DEN GRAFTEN .....	21
5.2	ANZAHL, LAGE UND BETRIEB DER BRUNNEN AM STANDORT ‚AN DEN GRAFTEN‘ .....	21
<b>6</b>	<b>DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN UND BEIGEFÜGTE GUTACHTEN .....</b>	<b>25</b>
6.1	GEOHYDROLOGISCHES GUTACHTEN.....	25
6.2	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE WASSERWIRTSCHAFTLICHE BEWEISSICHERUNG .....	27
6.3	BODENKUNDLICHES GUTACHTEN .....	28
6.4	HYDROLOGIE DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER .....	30
6.5	UMWELTFACHLICHE GUTACHTEN .....	31
6.5.1	UVP-BERICHT INKL. INTEGRIERTEM LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN BEGLEITPLAN.....	31
6.5.2	FFH – VORPRÜFUNG .....	32
6.5.3	ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG.....	33
6.5.4	VORSTUDIE ZUR EINHALTUNG DER ZIELE DER WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRL).....	33
6.6	ALLGEMEINE HINWEISE ZU DEN UNTERSUCHUNGEN .....	34
<b>7</b>	<b>POTENZIELLE ALTERNATIVEN ZUM VORHABEN .....</b>	<b>35</b>
7.1	ZULIEFERUNG ANDERER VERSORGUNGSUNTERNEHMEN .....	35
7.2	AUSNUTZUNG VON EINSPARPOTENTIALEN .....	35
7.3	GRUNDWASSERBESCHAFFENHEIT.....	36
7.3.1	WASSERWERK ‚AN DEN GRAFTEN‘ .....	36
7.3.2	WASSERWERK ‚ANNENHEIDE‘ .....	36
<b>8</b>	<b>ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNG DER GRUNDWASSERGÜTE .....</b>	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>SCHLUSSBEMERKUNGEN .....</b>	<b>39</b>
<b>10</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS / VERWENDETE UNTERLAGEN.....</b>	<b>41</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Versorgungsbereich der Stadtwerke Delmenhorst GmbH .....	12
Abbildung 2: Exemplarischer Profilschnitt durch das Modellgebiet ‚An den Graften‘ .....	22

## Tabellen- und Diagrammverzeichnis

Tabelle 1: Entwicklung der Rohwasserfördermengen in den Wasserwerken seit 2008.....	15
Tabelle 2: Reinwasserabgabe Wasserwerke seit 2008 .....	17
Tabelle 3: Lage der Förderbrunnen des WW An den Graften.....	21
Tabelle 4: geplante Förderleistung der Brunnen im WW An den Graften.....	24
Diagramm 1: Entwicklung der Rohwasserfördermengen in den Wasserwerken seit 2008.....	16
Diagramm 2: Entwicklung der Reinwasserabgabemengen der Wasserwerke seit 2008.....	18

## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung / Erklärung
BNatSchG	Bundes-Naturschutz-Gesetz
BÜK 50	Bodenübersichtskarte, Maßstab 1:50.000
ca.	zirka
dH°	Grad deutscher Härte
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
FFH	Flora Fauna Habitat
GW	Grundwasser
Mio. m <sup>3</sup> /a	Millionen Kubikmeter/Jahr
OOWV	Oldenburg Ostfriesischer Wasserverband
Qd	Durchflussmenge eines Tages
rd.	rund
RW	Reinwasser / Trinkwasser
SAK254	Wasserparameter, spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 nm
SWD	Stadtwerke Delmenhorst GmbH
TOC	Wasserparameter ‚Total-Organic-Carbon‘
TZW	Technologiezentrum Wasser
uGOK	unter Geländeoberkante
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WW	Wasserwerk

# 1 Allgemeine Erläuterungen des Vorhabens

---

## 1.1 Antragsteller und Historie der Trinkwassergewinnung

---

Der Antrag auf Erteilung einer Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser nach § 8 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) für das Gewinnungsgebiet ‚An den Graften‘ wird gestellt von:

**Stadtwerke Delmenhorst GmbH**

Fischstraße 32-34  
27749 Delmenhorst

Telefon: (04221) 12 76 - 0

Fax: (04221) 12 76 - 23 99

E-Mail: [info@stadtwerkegruppe-del.de](mailto:info@stadtwerkegruppe-del.de)

Internet: [www.stadtwerkegruppe-del.de](http://www.stadtwerkegruppe-del.de)

Derzeit beschäftigen die Stadtwerke Delmenhorst insgesamt 165 Mitarbeiter (Stand 2018); der vertretungsberechtigte Geschäftsführer ist Herr Hans-Ulrich Salmen.

Die Stadtwerke Delmenhorst (SWD) bestehen seit dem Jahr 1885 und versorgen die Einwohner im Versorgungsgebiet, welches das gesamte Stadtgebiet umfasst, seit über 100 Jahren mit Trinkwasser.

Zur Deckung des Trinkwasserbedarfs der Bevölkerung der Stadt Delmenhorst wurde im Jahr 1909 das Wasserwerk ‚An den Graften‘ fertiggestellt und in Betrieb genommen. Ein Jahr später wurde der Wasserturm eingeweiht und an das Versorgungsnetz angeschlossen. Seit diesen Anfängen einer zentralen Trink- und Brauchwasserversorgung in Delmenhorst kam es zu einem stetigen Anstieg der Bevölkerungszahlen, so dass im Jahr 1950 bereits 57.300 Menschen in Delmenhorst lebten. Aufgrund der verstärkten Nachfrage nach Trinkwasser wurde im Jahr 1963 die Suche nach einem neuen Wassergewinnungsgebiet vorangetrieben. Im Jahr 1972 erging der Ratsbeschluss über den Bau eines neuen, zweiten Wasserwerkes (‚WW Annenheide‘), das zirka zwei Jahre später in Betrieb genommen wurde. Nach dem Bau des ‚Wasserwerkes Annenheide‘ reduzierte sich die Grundwasserentnahme im Wasserwerk ‚An den Graften‘ deutlich.

Im Januar 2011 wurde die Förderung ‚An den Graften‘ vollständig eingestellt, da das Wasserwerk ‚An den Graften‘ aus verschiedenen Gründen endgültig stillgelegt werden musste (siehe hierzu Abschnitt 1.2).

Für den gesamten Bereich der Förderung, Aufbereitung und Verteilung des Trinkwassers wird derzeit ausschließlich das Wasserwerk ‚Annenheide‘ in dem gleichnamigen Stadtteil durch die Stadtwerke Delmenhorst GmbH betrieben.

Mit der dort bewilligten Förderleistung von jährlich bis zu 3.200.000 m<sup>3</sup> kann der größte Teil von Delmenhorst mit Trinkwasser versorgt werden. Die darüber hinaus fehlende Wassermenge wird über eine Wasserlieferung durch den Oldenburgisch-Ostfriesischen Wasserverband

(OOWV) gedeckt und in das Delmenhorster Versorgungsgebiet eingespeist, so dass insgesamt rd. 4.200.000 m<sup>3</sup>/a durch das 353 km lange und flächendeckend gut ausgebaute Trinkwassernetz zu den Abnehmern fließen.

Der vorgenannte Liefervertrag mit dem OOWV ist über eine Reinwasserliefermenge von 0,9 Mio. m<sup>3</sup>/a festgelegt und besitzt eine Laufzeit bis 2029.

Das Wasserwerk Annenheide wurde in den Jahren 2009 bis 2010 mit hohem finanziellem Aufwand modernisiert, erweitert und entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Dabei wird das geförderte Grundwasser im Wasserwerk aufbereitet und zum Zweck der öffentlichen Trink- und Brauchwasserversorgung in das Versorgungsnetz der Stadt Delmenhorst eingespeist.

Insgesamt werden so rd. 21.400 Haushalte zuverlässig und sicher mit Trinkwasser beliefert. Darüber hinaus versorgen die Stadtwerke rund 20.400 Haushalte zusätzlich mit Erdgas.

Eine Belieferung mit Trinkwasser an Dritte außerhalb des eigenen, städtischen Versorgungsgebietes erfolgt nicht.

Für die Förderung des Rohwassers am Standort WW Annenheide werden derzeit sieben Förderbrunnen auf Grundstücken nahe der Stadtgrenze betrieben, die den Stadtwerken Delmenhorst gehören. Ein Übersichtsplan des angebundenen Rohrleitungsnetzes befindet sich in Kapitel 08 des vorliegenden Antrages.

## 1.2 Anlass und Ziel des Antrages, Verfahrensablauf

---

Das Wasserrecht für das Wasserwerk I „An den Graften“ der Stadtwerke Delmenhorst GmbH (SWD) über eine Fördermenge von 4,0 Mio.m<sup>3</sup>/a war bis 1997 befristet. Seitdem gab es eine Erlaubnis zum vorzeitigen Beginn der Förderung vom 11.03.1997 und einen Änderungsbescheid vom 16.11.1999, der von der Unteren Wasserbehörde der Stadt Delmenhorst am 03.08.2011 widerrufen wurde.

Im Jahr 1998 hatte eine Überschwemmung der Förderbrunnen des Wasserwerkes ‚An den Graften‘ verschiedene Folgeschäden und Verkeimungen im Trinkwassernetz im Stadtgebiet Delmenhorst verursacht, die einen sehr hohen Aufwand zur Beseitigung der aufgetretenen Probleme erforderte.

Für das Wasserwerk „Annenheide“ wurde 2004 ein Wasserrecht über 3,2 Mio.m<sup>3</sup>/a erteilt. Im Jahr 2010 konnte die inzwischen erforderlich gewordene Erweiterung des Wasserwerkes ‚Annenheide‘ fertig gestellt werden.

Zum Ausgleich der fehlenden Wassermengen aus dem WW ‚An den Graften‘ wurde mit dem benachbarten Oldenburgisch-Ostfriesischen Wasserverband (OOWV) ein Wasserliefervertrag geschlossen. Zusammen mit der Wasserlieferung über 0,9 Mio.m<sup>3</sup>/a vom OOWV konnten die Stadtwerke somit eine umfangreich modernisierte, nachhaltig und zukunftssicher ausgerichtete Trinkwasserversorgung für Delmenhorst herstellen.

Im Januar 2011 wurde daraufhin das Wasserwerk ‚An den Graften‘ außer Betrieb genommen. Nach starken Regenfällen kam es im darauf folgenden Sommer 2011 im weiteren Umfeld der Förderbrunnen im Bereich ‚An den Graften‘ zu erheblichen Vernässungen mit z.T. offenen Wasserflächen 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.

Als kurzfristige Maßnahme wurde vom Rat der Stadt Delmenhorst 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 GmbH für die Wiederaufnahme der Grundwasserentnahme umgehend -im Vorgriff auf das wasserrechtliche Genehmigungsverfahren- eine verbindliche Vorabgenehmigung am 21. September 2011 erteilt.

Die Wiederinbetriebnahme der Brunnen erfolgte am 29.09.2011. Die derzeit geförderte Wassermenge von rd. 2,0 Mio.m<sup>3</sup>/a wird mit Zulassung der unteren Wasserbehörde über den „Hützeberggraben“ in die kleine „Delme“ abgeleitet. 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. m<sup>3</sup>/a aufrecht halten zu können. Die Filterstellungen der neuen Brunnen befinden sich

in einer Tiefe von 6 bis 12 m (provisorische Brunnen) und 9 bis 18 m (Ersatzbrunnen 5) unter Gelände.

Mit der veranlassten Wiederaufnahme der Grundwasserförderung wurde eine Absenkung des Wasserspiegels herbeigeführt, die aus wasserwirtschaftlicher Sicht und aufgrund der mangelhaften Qualität des Rohwassers im Gebiet „An den Graffen“ für eine neue Aufbereitungsanlage aus Sicht der öffentlichen Trinkwasserversorgung nicht zu empfehlen ist.

In den letzten Jahren vor Außerbetriebnahme des Wasserwerkes ‚An den Graffen‘ (2005-2009) lag die Entnahme bei etwa 1,9 Mio.m<sup>3</sup>/a. Zum Ende des Jahres 2010 wurde die Entnahme bereits stark zurückgefahren, so dass sich eine Jahresentnahme von rund 1,6 Mio.m<sup>3</sup> ergab. Im Jahr 2016 wurde eine Erneuerung von drei Förderbrunnen vorgenommen, damit die vorgenannte Wasserförderung weiter sichergestellt ist. Aktuell betreiben die Stadtwerke insgesamt vier Förderbrunnen für die Grundwasserabsenkung in diesem Gebiet.

Derzeit gibt es im Stadtgebiet Delmenhorst einen hohen Bevölkerungszuwachs, mit dem in den letzten Jahren nicht in diesem Umfang zu rechnen war. Die berechtigte Annahme, dass es -entgegen den bisherigen Prognosen- zu einem potentiellen Anstieg der Einwohnerzahlen in Delmenhorst auf bis zu 87.000 Menschen in den nächsten Jahren kommen kann, ist der vorliegenden Wasserbedarfsprognose zu entnehmen.

In den letzten fünf Jahren (seit 2015) mussten die Stadtwerke Delmenhorst aufgrund des hohen Trinkwasserbedarfs die, in 2004 für das ‚WW Annenheide‘ genehmigte maximale Entnahmemenge von 3,2 Mio. m<sup>3</sup>/a schon wiederholt überschreiten.

Die vorliegende Wasserbedarfsprognose ermittelt im Betrachtungszeitraum der kommenden 30 Jahre für das Versorgungsgebiet Delmenhorst -auf der Grundlage des Runderlasses des niedersächsischen Umweltministeriums zur ‚mengenmäßigen Bewirtschaftung des Grundwassers‘- einen Gesamtwasserbedarf von bis zu 5,6 Mio. m<sup>3</sup>/a.

Zur Deckung dieser Wassermengen und im Sinne der Sicherstellung einer nachhaltigen, öffentlichen Trinkwasserversorgung in Delmenhorst besteht ein Gesellschafterbeschluss der Stadtwerke, einen neuen Wasserrechtsantrag für das Gebiet ‚An den Graffen‘ zu erstellen, der hiermit vorgelegt wird. Der politische Auftrag zur Erstellung des Wasserrechtsantrages und zur Schaffung einer technisch-wirtschaftlichen Lösung der Gesamtsituation wurde entsprechend gewissenhaft und umfassend bearbeitet.

Die Stadtwerke haben in der bisherigen, öffentlichen Debatte der bestehenden Situation deutlich gemacht, dass sie nicht beabsichtigen, den Verbrauchern in Delmenhorst eine u.U. geringere Wasserqualität (im Vergleich zum WW ‚Annenheide‘) zu höheren Preisen aus einem neu zu errichtenden Wasserwerk ‚An den Graffen‘ zumuten zu wollen.

Unter Berücksichtigung des für das Wasserwerk II ‚Annenheide‘ existierenden Wasserrechtes in Höhe von 3,2 Mio. m<sup>3</sup>/a, verbleibt für das Wasserwerk I ‚An den Graffen‘ eine erforderliche Entnahmemenge von bis zu 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a zur Deckung des zukünftigen Wasserbedarfs. Für diese Grundwasserentnahmemenge von 2,4 Mio.m<sup>3</sup>/a stellt die Stadtwerke Delmenhorst GmbH (SWD) mit den vorliegenden Unterlagen bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde der Stadt Delmenhorst einen entsprechenden Bewilligungsantrag nach §8 WHG.



Das Grundwasser soll zukünftig mit insgesamt 6 Vertikalfilterbrunnen gefördert werden, die z.T. noch hergestellt werden müssen.

Aktuell werden rd. 82.000 Einwohner in Delmenhorst mit Trinkwasser versorgt. In den kommenden Jahren ist ein Anstieg der Bevölkerungszahl auf bis zu 87.000 Einwohner möglich. Bei den Wasserbedarfsermittlungen und Zukunftsbetrachtungen ist zu berücksichtigen, dass ggf. das Wasserrecht für das Wasserwerk „Annenheide“ nur eingeschränkt wieder neu erteilt werden könnte; ferner sind die Bezugsmengen aus dem Liefervertrag mit dem OOWV zu beachten.

Die den vorliegenden Wasserrechtsantrag vorbereitenden, fachlichen Ausarbeitungen und Abstimmungen des Antragstellers (Stadtwerke Delmenhorst GmbH) und seiner Fachgutachter haben nach den erfolgten Informations- und Abstimmungsgesprächen mit dem Fachdienst Umwelt der Stadt Delmenhorst (Untere Naturschutz- und Wasserbehörde) dazu geführt, dass die neu zu beantragende Wassermenge für das Wasserwerk ‚An den Graften‘ mit 2.400.000 m<sup>3</sup>/a als Grundlage der Fachgutachten festgelegt werden konnte.

Zur Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung im Versorgungsgebiet des Wasserwerkes ‚An den Graften‘ wird u.a. unter Berücksichtigung der entsprechenden Wasserbedarfsprognose (siehe Kapitel 2 dieses Antrages), sowie des Gesamtbedarfs im Verteilungsnetz der SWD, eine Bewilligung der zukünftigen Fördermenge für das Wasserwerk ‚An den Graften‘ von:

	<b>2.400.000 m<sup>3</sup>/a</b>
bzw. i.M.	<b>6.500 m<sup>3</sup>/d</b>
bzw. max.bis zu	<b>10.000 m<sup>3</sup>/d</b>

nach § 8 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), in der Fassung vom 31. Juli 2009 – zuletzt am 18.07.2017 geändert - zur Aufbereitung, Fortleitung und Verwendung als Trink- und Brauchwasser beantragt.

Durch die Erlaubnis zur Grundwasser-Entnahmemenge von 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a im Fassungsgebiet des Wasserwerkes ‚An den Graften‘, kann der nachgewiesene, zukünftige Wasserbedarf im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Delmenhorst GmbH anteilig gedeckt werden.

Die langfristige Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung als Lebensgrundlage der Bevölkerung ist dabei das vorrangige Ziel des vorliegenden Wasserrechtsantrages und dient dem Allgemeinwohl.

Die Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser wird für eine Laufzeit von 30 Jahren beantragt.

### 1.3 Umfang der Unterlagen

---

Für die Erstellung der kompletten Antragsunterlagen nach §8 WHG wurden umfangreiche Vorarbeiten durch die beteiligten Fachdisziplinen der Bereiche Hydrogeologie, Oberflächen-Gewässerbewirtschaftung, Bodenkunde, Naturschutz und Brunnenbau durchgeführt.

Wichtige Untersuchungen für die Beurteilung der geplanten Grundwasserentnahme stellen, neben der Anfertigung des Geohydrologischen Gutachtens des Ing.-Büros H.-H. Meyer, Bad Nenndorf vom 03. Januar 2020 (Kap. 03), u.a. auch das Bodenkundliche Beweissicherungsgutachten vom 06. Januar 2020, verfasst von Ing.-Büro GEOdEX, Neustadt (Kap. 05) dar. Darüber hinaus sind die naturschutzfachlichen bzw. ökologischen Ausarbeitungen mit dem UVP-Bericht gem. § 16 UVPG mit dem integrierten Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) sowie den Fachbeiträgen zum Artenschutz, der FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung und der Vorstudie zur Einhaltung der Ziele der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), ausgearbeitet von der AG Tewes, Hatten-Sandkrug (Kap. 06) ein wichtiger Bestandteil des vorliegenden Antrages nach § 8 WHG. Für die Beschreibung und Bewertung der potentiellen Auswirkungen auf die Oberflächengewässer im Zuge der GW-Entnahme von 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a im Fassungsgebiet 'An den Graften', ist das Gutachten der Matheja-Consult, Burgwedel vom 10.01.2020 als Kapitel 04 im vorliegenden Antrag enthalten.

Im Zuge der Untersuchungen zur Bodenkunde erfolgte eine enge fachliche Abstimmung der Fachdisziplinen Geohydrologie, Bodenkunde und Naturschutz. Die Inhalte der entsprechenden geohydrologischen, bodenkundlichen und naturfachlichen Ausarbeitungen wurden unter den Beteiligten detailliert abgestimmt und sollen u.a. in den zukünftig erforderlichen Beweissicherungs- und Kompensationsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Die derzeitige Grundwasserentnahme im Bereich 'An den Graften' umfasst rd. 1,9 Mio. m<sup>3</sup>/a, so dass für die beantragte maximale Grundwasserentnahme von zukünftig bis zu 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a und in der Laufzeit einer Bewilligung von bis zu 30 Jahren eine ausreichende Zeitspanne besteht, in der auf mögliche Veränderungen der prognostizierten Auswirkungen fachlich angemessen reagiert werden kann.

Im Bereich des Fassungsgebietes 'An den Graften' erfolgten durch das Ing.-Büro für Wasserversorgung, M. Schreiber, im Jahr 2015 Untersuchungen zur Zustandsermittlung und Leistungsfähigkeit der vorhandenen Förderbrunnen 1, 3, 4 und 5. Im April 2016 wurden Instandsetzungsmaßnahmen zur Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit mithilfe verschiedener Regenerierungsmaßnahmen am Brunnen 5 durchgeführt, die jedoch keine signifikanten Leistungssteigerungen erreichten.

Aufgrund dieser Ergebnisse wurde seitens der Stadtwerke Delmenhorst entschieden, für die Standorte der Brunnen 1, 2 und 5 neue Ersatzbrunnen im Nahbereich einzurichten. So wurden im Zeitraum von August bis Dezember 2016 im Bereich 'An der Graft' insgesamt 3 Brunnen neu gebaut. Die hergestellten Absenkbrunnen sind optimal an die geologischen Verhältnisse angepasst. Die Baumaßnahme wurde in enger Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde und der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Delmenhorst durchgeführt (siehe Abschnitt 5.2).

Der vorliegende Antrag enthält den Nachweis der Ermittlung der zukünftig zu erwartenden Wasserbedarfsmengen für das Stadtgebiet von Delmenhorst (Wasserbedarfsprognose in Kap. 02) und erläutert die zusätzliche Wasserlieferung durch den benachbarten OOWV.

Hierdurch kann ein umfassender Einblick über die vorhandenen Rahmenbedingungen, Mengenentwicklungen, Aufbereitungskapazitäten und Wasserbezugsmengen bei den Stadtwerken Delmenhorst gewonnen werden. Dieser soll der Beurteilung bzw. als Grundlage der Entscheidungen über die beantragte jährliche Entnahmemenge von 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a für das Wasserwerk I ‚An den Graften‘ dienen. Gleichzeitig soll sichergestellt werden, dass eventuelle, wasserrechtliche Mengenüberschüsse oder aber Mengenunterdeckungen vermieden werden und die Gegebenheiten im Naturhaushalt für das geplante Vorhaben der geplanten Grundwasserentnahme geeignet sind.

Als Voraussetzung der erneuten Erteilung einer Bewilligung zur Grundwasserentnahme ist u.a. die vorliegende Wasserbedarfsprognose für das Stadtgebiet Delmenhorst auf der Grundlage des Runderlasses des niedersächsischen Umweltministeriums (RdErl.d.MU) in der aktuellen Fassung vom 29.05.2015 aufzustellen.

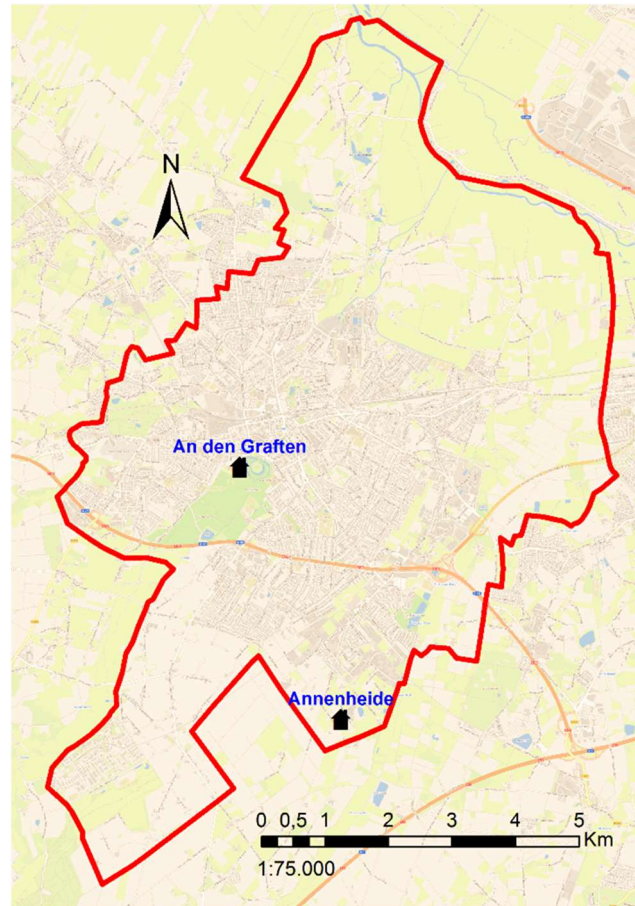
Die Wasserbedarfsprognose ist als Kapitel 02 in diesen Antragsunterlagen enthalten, sie wurde am 27.02.2017 erstellt und berücksichtigt die weiteren klimatischen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen, die zukünftig im Versorgungsgebiet beider Wasserwerke auftreten können.

Die vorhandenen Vorarbeiten und Unterlagen für den Antrag auf Erteilung einer Bewilligung nach § 8 WHG umfassen neben dem vorliegenden Erläuterungsbericht u.a.:

- Geohydrologisches Gutachten vom 03.01.2020 (Ing. Büro H.-H. Meyer)
- Wasserbedarfsprognose vom 27.02.2017 (Lührs Ingenieurbüro GmbH)
- Gutachten zu Oberflächengewässern vom 10.01.2020 (Matheja-Consult)
- Bodenkundliches Beweissicherungsgutachten vom 06.01.2020 (Ing. Büro GEOdEX)
- UVP-Bericht inkl. integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) (Ing.-Büro AG Tewes), 01/2020
- FFH-Vorprüfung (Ing.-Büro AG Tewes), 01/2020
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Ing.-Büro AG Tewes), 01/2020
- Vorstudie zur Einhaltung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie (Ing.-Büro AG Tewes), 01/2020

## 1.4 Versorgungsgebiet

Das Versorgungsgebiet der SWD umfasst im Wesentlichen das Stadtgebiet von Delmenhorst und die angrenzenden Bereiche, die sich innerhalb der Stadtgrenze befinden (Abb.1, roter Grenzverlauf).



**Abbildung 1: Versorgungsbereich der Stadtwerke Delmenhorst GmbH (Stadtgebiet Delmenhorst), Lageplan der Wasserwerke ‚Annenheide‘ und ‚An den Graften‘**

Die Zuordnung eines Versorgungsgebietes ergibt sich im Wesentlichen aus dem angeschlossenen Rohrnetz, das von dem jeweiligen Wasserwerk ausgehend ausgebaut wurde und hinsichtlich der Rohrleitungsdimensionen mit zunehmender Entfernung vom Einspeisepunkt stufenweise geringer dimensioniert wird. Das historisch gewachsene Trinkwasserversorgungsnetz, ausgehend vom ehemals genutzten Wasserwerk I ‚An den Graften‘, zeigt sich in Kapitel 9. Das Versorgungsnetz besitzt großdimensionierte Grauguss(GG)-Verteilerleitungen in den Nennweiten von DN 200 bis 400, ältere Rohre aus Asbestzement (AZ) wurden v.a. im Bereich kleinerer Nennweiten sukzessive im Zuge von Sanierungsmaßnahmen und zur Herstellung von Hausanschlussleitungen durch die Materialien PVC und PE ersetzt.

Die SWD betreibt das Wasserwerk Annenheide, das sich im südlichen Versorgungsgebiet von Delmenhorst befindet. Der Wasserübergabeschacht für die vom OOWV gelieferte Reinwassermenge in Höhe von jährlich etwa 900.000 m<sup>3</sup>, befindet sich im nördlichen Teil der Stadt an der „Nutzhorner Straße“.

## 2 Aktuelles Wasserrecht und Wasserwerke

---

### 2.1 Wasserwerk ‚Annenheide‘

---

Die Stadtwerke Delmenhorst GmbH betreibt das Wasserwerk Annenheide. Es besteht die wasserrechtliche Bewilligung zur Grundwasserentnahme nach § 8 WHG gemäß dem Bewilligungsschreiben der Bezirksregierung Weser-Ems vom 10.12.2004, Aktenzeichen: 502.8-62011-1/4-5,

für eine Gesamtmenge von bis zu max. 360.000 m<sup>3</sup>/Monat

und 3.200.000 m<sup>3</sup>/Jahr.

Die gültige Bewilligung zur Grundwasserentnahme für das Wasserwerk „Annenheide“ ist bis zum Dezember 2034 befristet. Diese Entnahmemenge ist nicht Gegenstand des vorliegenden Wasserrechtsantrages und befindet sich in dem Zuständigkeitsbereich der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Oldenburg.

### 2.2 Wasserwerk ‚An den Graften‘ (nicht mehr in Betrieb)

---

Darüber hinaus besitzen die Stadtwerke Delmenhorst das für die Trinkwasserversorgung stillgelegte Wasserwerk ‚An den Graften‘. Die Bewilligung der Grundwasserentnahme für dieses Wasserwerk ist im Jahr 1997 erloschen.

Die mit dem Schreiben vom 01.11.1996 beantragte Neubewilligung der Grundwasserentnahme nach §8 WHG für das Wasserwerk An den Graften wurde zusammen mit der zwischenzeitlich erteilten Zulassung des vorzeitigen Beginns der Grundwasserentnahme nach §17 WHG (Erstbescheid vom 11.03.1997 und Änderungsbescheid vom 16.11.1999) mit dem Schreiben vom 03.08.2011 durch die Untere Wasserbehörde der Stadt Delmenhorst widerrufen.

Es bestand bis dahin die wasserrechtliche Zulassung des vorzeitigen Beginns zur Entnahme von Grundwasser aus 6 Brunnen auf der Grundlage der §§ 3, 4, 13 und 18 des Niedersächsischen Wassergesetzes (NWG) gemäß dem Erstbescheid vom 11.03.1997 der damaligen Bezirksregierung Weser-Ems, Oldenburg, Aktenzeichen 502.18-62011-1/4-3,

für eine Gesamtmenge von 8.500 m<sup>3</sup>/Tag und 500 m<sup>3</sup>/Stunde

bzw. bis zu 2.600.000 m<sup>3</sup>/Jahr.

Die genehmigten Einzelentnahmemengen waren beschränkt auf folgende Förderbrunnen:

Brunnen	Flur	Flurstück	max. Entnahmemengen		
			m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h
<b>Brunnen I und II</b>	57	201/4	600.000	2.400	100
<b>Brunnen III</b>	57	201/4	800.000	3.000	125
<b>Brunnen IV und V</b>	57	206	800.000	3.000	125
<b>Brunnen VI</b>	57	224/2	1,20 Mio.	4.800	200

Im Jahr 1998 kam es aufgrund anhaltender Niederschläge zu Überschwemmungen der in den Graftanlagen gelegenen Förderbrunnen, die entsprechenden Folgeschäden bzw. Verkeimungen im Rohrnetz im Stadtgebiet Delmenhorst verursachten.

Es folgte die Entscheidung der Stadtwerke die Grundwasserförderung am Standort ‚An den Graften‘ nach über 100 Jahren einzustellen und den Abriss des Wasserwerkes sowie einen Rückbau der technischen Anlagen vorzunehmen.

Nach der Abschaltung des Wasserwerkes ‚An den Graften‘ reichte die Menge zur Versorgung des Stadtgebietes Delmenhorst allein aus dem WW ‚Annenheide‘ nicht mehr aus, so dass ein Liefervertrag mit dem benachbarten OOWV bis zum Jahr 2029 über rd. 900.000 m<sup>3</sup>/a abgeschlossen wurde. Durch die damalige, endgültige Faktenlage der Beendigung zur Grundwasserförderung ‚An der Graft‘, war die Fortsetzung eines Bewilligungsverfahrens in der Konsequenz behördlich abzulehnen.

Nach den Überflutungen im Jahr 2011, die durch massive Regenfälle im Sommer verursacht wurden, kam es im Umfeld des früheren Wassergewinnungsgebietes zu Beschwerden in der Bevölkerung über hohe Grundwasserstände, feuchte Kellerräume (usw., s.o.). Zur Abhilfe erfolgt seitdem eine Grundwasserabsenkung im Bereich der Graftanlagen mithilfe von drei Förderbrunnen. Hierbei wird das geförderte Grundwasser (rd. 2 Mio.m<sup>3</sup>/a) mit Zulassung der unteren Wasserbehörde über den „Hützeberggraben“ in die kleine „Delme“ abgeleitet. Dennoch war eine Vernässung in dem Einzugsgebiet der Brunnen festzustellen. Im Jahr 2016 wurde deshalb eine Erneuerung von drei Förderbrunnen im Wert von 600.000 € vorgenommen, damit die vorgenannte Grundwasserabsenkung weiter betrieben werden kann.

Für eine erneute Aufbereitung des Rohwassers mit einer als schwierig zu bezeichnenden Grundwasserqualität wären im zugehörigen Wasserwerk "An den Graften" umfangreiche Investitionen bzw. Erneuerungsmaßnahmen erforderlich. Die genauen Angaben zur Grundwasserbeschaffenheit in den Fassungsgebieten ‚Annenheide‘ und ‚An den Graften‘ sind dem Abschnitt 7.3 und aus dem, im Januar 2017 erstellten Bericht des ‚DVGW-Technologiezentrum Wasser (TZW), Karlsruhe‘ zu entnehmen (Kapitel 07).

Die zusätzliche Trinkwasser-Bezugsmenge vom OOWV für die Stadt Delmenhorst ist bis zum Jahr 2029 mit rd. 900.000 m<sup>3</sup>/a vertraglich vereinbart.



### 3 Entwicklung der Wasserförderung und Wasserabgabe

Die Entwicklung der Wasserförderung des sogenannten Rohwassers (Grundwasser) hat sich in den letzten 15 Jahren seit 2004 wie folgt entwickelt:

#### 3.1 Rohwasserförderung An den Graften + Annenheide

Jahr	WW. An den Graften [m³/a]	WW. Annenheide [m³/a]	Gesamtmenge [m³/a]
2008	1.915.829	2.083.122	3.998.951
2009	2.010.288	2.148.516	4.158.804
2010	1.632.828	2.537.733	4.170.561
2011	30.466	2.919.022	2.949.488
2012	1.800.000*	2.990.919	4.790.919*
2013	1.800.000*	3.077.044	4.877.044*
2014	1.700.003*	3.174.984	4.874.987*
2015	1.616.078*	<b>3.425.508</b>	5.041.586*
2016	1.850.000*	3.273.308	5.288.698*
2017	1.870.000*	3.307.381	5.177.381*
2018	1.700.000*	3.423.211	5.123.211*
2019	1.530.000*	3.314.139	4.844.139*

**Tabelle 1: Entwicklung der Rohwasserfördermengen in den Wasserwerken An den Graften und Annenheide seit 2008.**

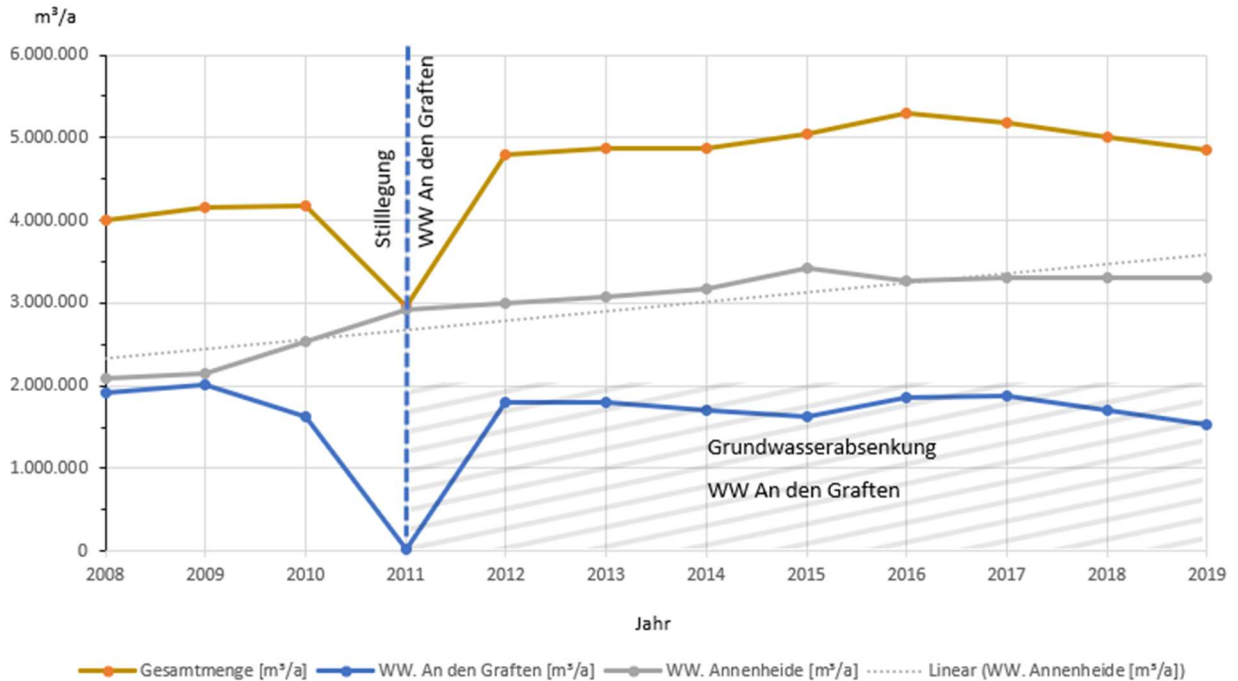
\* ab 2011 Betrieb für das WW An den Graften eingestellt und ab 2012 reine Roh- bzw. Grundwasserförderung zum Zwecke der Entwässerung in den Graftanlagen (inkl. Teilaufbereitung)

Die Entwicklung der Rohwasserförderung seit dem Jahr 2008 ist aufgrund der vorbeschriebenen Gegebenheiten als „nicht konstant“ zu bezeichnen. Die maßgeblichen Mengenveränderungen sind nicht allein auf witterungsbedingte Veränderungen zurück zu führen. Die Gesamtmenge der jährlichen Grundwasserentnahme lag bis zum Jahr 2010 bei etwa 4,0 bis 4,1 Mio. m³/a, danach hat sich die Rohwassermenge u.a. in Folge der Stilllegung des Wasserwerkes I ‚An den Graften‘ ab 2012 deutlich erhöht.

Dieses ist hauptsächlich bedingt durch die, laut Ratsbeschluss der Stadt Delmenhorst wieder aufgenommene Grundwasserentnahme im Bereich „An den Graften“ (mit dem Ziel der Grundwasserabsenkung und Vermeidung der aufgetretenen Schäden und Beeinträchtigungen, s.o.). Das aktuell geförderte Grundwasser am WW ‚An den Graften‘ wird hierbei jedoch lediglich teilaufbereitet und anschließend in die nahegelegenen Vorfluter eingeleitet.

Der Mittelwert der jährlichen Rohwasserfördermenge für das WW Annenheide‘ liegt seit 2011 bei rd. 3,2 Mio. m³. Der bisherige Maximalwert der Entnahme trat im Jahr 2015 mit 3,425 Mio. m³ auf. Seit 2017 hat sich der Wert bei etwa 3,3 Mio. m³/a eingependelt. Die Entwicklung der geförderten Rohwassermengen des WW Annenheide seit 2011 verdeutlicht hierbei die Steigerung der korrespondierenden Reinwasserabgabemengen in das Versorgungsnetz bzw. den erhöhten Trinkwasserbedarf (siehe Abschnitt 3.2).

⇒ siehe Diagramme und Tabellen zu **historischen Rohwasserfördermengen** in der Wasserbedarfsprognose (Kapitel 02 des vorliegenden Wasserrechtsantrages, bzw. Kapitel 10)



**Diagramm 1: Entwicklung der Rohwasserfördermengen in den Wasserwerken Annenheide und An den Graften seit 2008**

Generell kann eine große Schwankungsbreite in den Gesamtmenngen der Rohwasserförderung auf betriebsbedingte Gründe zurückgeführt werden, wenn beispielsweise größere Wartungs-, Instandhaltungs- oder Umbau- bzw. Erweiterungsarbeiten auszuführen waren und sich im Zuge dessen die Auslastungsgrade ändern. Die Gesamtfördermenge der beiden Wasserwerke wird hingegen weitestgehend vom Verbrauchsverhalten in dem versorgten Gebiet bestimmt und richtet sich dabei stark nach witterungsbedingten Einflüssen und der Entwicklung der Anzahl der Abnehmer bzw. deren Verbrauchsverhalten.

Unter diesen Einflüssen sind insbesondere die Phasen längerer Trockenheit in den Vegetationsperioden zu verstehen, in denen die Nutz- und Zierpflanzen einen höheren Wasserbedarf haben. Der Verbrauch in den Haushalten nimmt in diesen Zeiten ebenfalls spürbar zu. Ferner sind in besonders warmen Zeiten die Tage und Wochen mit stärkerem Wind als Auslöser für größere Spitzenbelastungen im Wasserwerk festzustellen.



### 3.2 Reinwasserabgabe Wasserwerk An den Graffen + WW Annenheide

Die Entwicklung der Reinwasserabgabemengen der beiden Wasserwerke ist in dem vorgenannten Zeitraum nahezu identisch mit den Rohwasserfördermengen verlaufen. Ferner sind die Spülwassermengen als Eigenverbrauch der Wasseraufbereitungsanlage zu berücksichtigen.

Die Reinwassermengen betragen seit 2008:

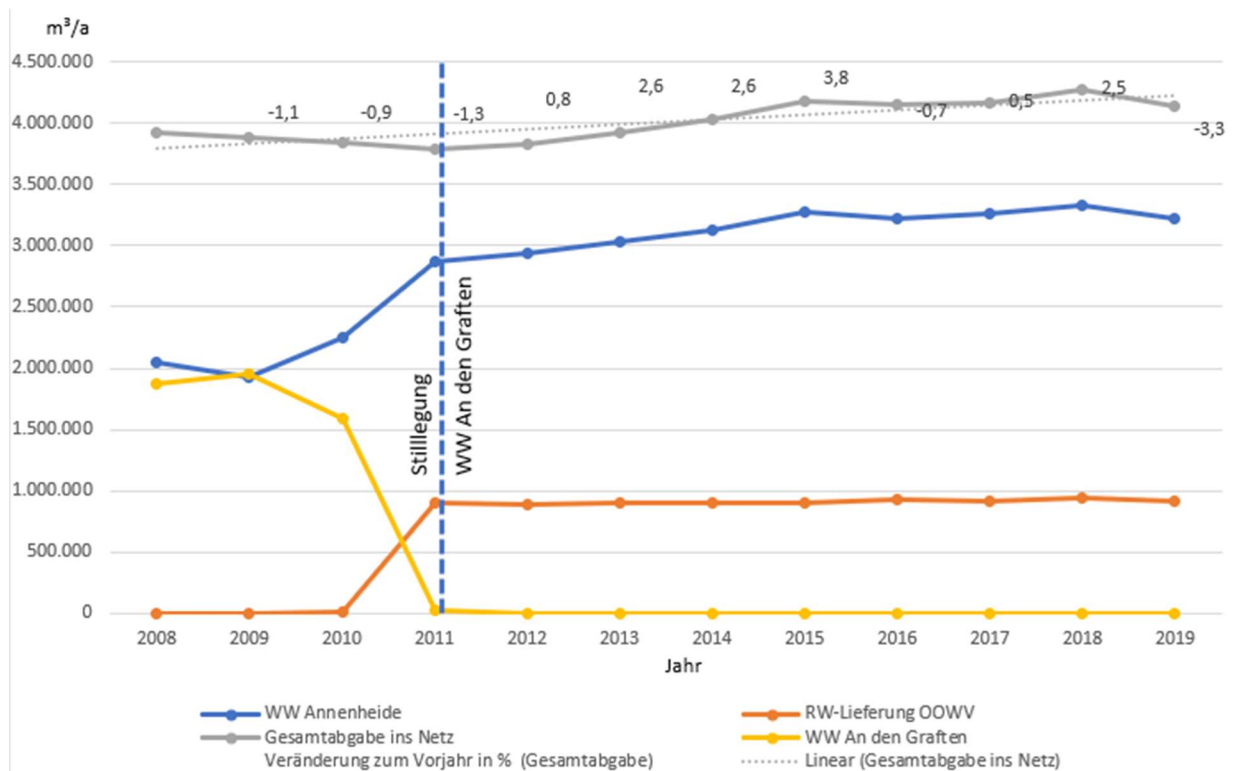
Jahr	WW 1	WW 2	Lieferung OOVV	Gesamt Abgabe ins Netz	Veränder- ung zum Vorjahr	Spülwasser [m <sup>3</sup> ]	
	AdGraffen	Annenheide				WW1	WW2
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[%]		
<b>2008</b>	1.873.176	2.046.324	-	3.919.500		42.653	36.798
<b>2009</b>	1.956.835	1.919.903	-	3.876.738	- 1,1	53.453	228.613*
<b>2010</b>	1.584.673	2.249.847	7.400	3.841.920	- 0,9	48.155	287.886*
<b>2011</b>	29.796	2.864.603	898.429	3.792.828	- 1,3	670	54.419
<b>2012</b>	-	2.938.831	885.120	3.823.951	+ 0,8	52.088	
<b>2013</b>	-	3.026.723	898.058	3.924.781	+ 2,6	50.321	
<b>2014</b>	-	3.126.039	899.705	4.025.744	+ 2,6	48.945	
<b>2015</b>	-	3.278.477	900.255	4.178.732	+ 3,8	52.031	
<b>2016</b>	-	3.218.573	929.071	4.147.644	- 0,7	54.735	
<b>2017</b>	-	3.255.286	913.877	4.169.163	+ 0,5	52.095	
<b>2018</b>	-	3.330.908	941.189	<b>4.272.097</b>	+ 2,5	92.303*	
<b>2019</b>	-	3.222.739	908.452	4.131.191	- 3,3	91.400*	

**Tabelle 2: Reinwasserabgabe der WW An den Graffen + Annenheide, Einspeisung des OOVV und der Spülwasseranteil von 2008 – 2019, prozentuale Veränderung zum Vorjahr bezogen auf die Gesamtabgabe in das Versorgungsnetz**

\* Der hohe Spülwasserbedarf 2009 und 2010 ist auf den Einfahrbetrieb der neuen bzw. erweiterten Aufbereitungsanlage zurück zu führen. 2018 und 2019 wurden Sanierungsarbeiten an den Eisenfiltern durchgeführt, daher der erhöhte Spülwasserbedarf.

Der Verbund der beiden Wasserwerke An den Graffen und Annenheide im Versorgungsgebiet Delmenhorst wird anhand der Lage der Werke, des zugehörigen Rohrnetzes und der vorstehenden Mengenbilanzierung deutlich.

Ferner hat in diesem Zusammenhang der Wasserbezug vom OOVV eine hohe Bedeutung, da hierdurch die Stilllegung des Wasserwerkes I ‚An den Graffen‘ kompensiert wird bzw. die zusätzlich benötigte Reinwassermenge für Delmenhorst bereitstellt.



**Diagramm 2: Entwicklung der Reinwasserabgabemengen der Wasserwerke An den Graffen und Annenheide seit 2008.**

In den letzten drei Jahren (2017 bis 2019) betrug die Rohwasserfördermenge im WW Annenheide rd. 3,3 Mio. m³/a; die Reinwasserabgabemenge in das Versorgungsnetz schwankte in diesem Zeitraum um etwa 100.000 m³/a. Diese Differenzmenge ist auf einen erhöhten Spülbetrieb zurückzuführen und wurde z.T. durch die leicht erhöhte Reinwasser-Liefermenge des OOWV kompensiert.

⇒ Eine detaillierte Aufstellung der Reinwassermengen aus den Werken ‚An den Graffen‘ und ‚Annenheide‘ ist in der Wasserbedarfsprognose (Kap. 02) anhand der zugehörigen Tabellen und Diagramme ersichtlich und soll an dieser Stelle nicht wiederholt werden.

Überdies enthält Kapitel 02 nähere Angaben zu den erforderlichen Sicherheits-, Trockenjahr- und Eigenverbrauchsreserven der beiden Wasserwerke; ebenso ist eine Bewertung der derzeitigen Versorgungssituation aber auch zukünftig erkennbarer Risiken (z.B. der mögliche Ausfall des WW Annenheide) enthalten.

### 3.3 Wasserlieferverträge

---

Die Stadtwerke Delmenhorst GmbH hat einen Liefervertrag mit dem OOWV über eine zusätzliche Trinkwasser-Bezugsmenge für die Stadt Delmenhorst über 900.000 m<sup>3</sup>/a abgeschlossen. Die Laufzeit beträgt noch 9 Jahre und endet somit im Jahr 2029.

## 4 Ermittlung des zukünftigen Wasserbedarfs

---

### 4.1 Wasserbedarf Delmenhorst

---

Der zukünftige Wasserbedarf wird auf der Grundlage des Runderlasses des niedersächsischen Umweltministers (Rd.Erl.d.MU) vom 29.05.2015 „Mengenmäßige Bewirtschaftung des Grundwassers“ ermittelt [1]. Im Kapitel 2 des vorliegenden Antrages ist die Berechnung der Wasserbedarfsprognose ausführlich dargelegt.

Zusätzlich werden die Praxisempfehlungen für Wasserrechtsverfahren für Grundwasserentnahmen des Wasserverbandstages e.V. Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt bzw. der DVGW-Landesgruppe Nord berücksichtigt [2].

Gemäß dem vorgenannten Erlass sind für den Antrag eines Wasserwerkes im Verbundsystem (Versorgung eines Gebietes über mehr als eine Wassergewinnungsanlage) der Bedarf des gesamten Verbundsystems im Rahmen einer Wasserbedarfsprognose nachzuweisen. Hierbei umfasst das Verbundsystem versorgungsspezifisch bzw. leitungshydraulisch zusammenhängende Systemabschnitte. Alle vorhandenen Entnahmerechte, Verpflichtungen zur Wasserlieferung in andere Versorgungsgebiete und vertraglich gesicherte Einspeisungen anderer Wasserversorgungsunternehmen in das Verbundsystem sowie deren mögliche Entwicklungen werden im vorliegenden Bericht bzw. Antrag dargestellt.

Als **Ausgangswert** für die Bedarfsberechnung ist die **höchste Reinwasserabgabemenge der letzten drei Jahre** zugrunde zu legen.

Die höchste Abgabemenge des WW Annenheide betrug im Jahr 2018: 3.330.908 m<sup>3</sup>. Diese Menge liegt um rund 50.000 m<sup>3</sup> über der höchsten Reinwasserabgabe der letzten zehn Jahre (im Jahr 2015, siehe Kap. 2); die jeweiligen Rohwasserförder- und Reinwasserabgabemengen der einzelnen Jahre stehen in einer engen Korrelation zueinander, da der Eigenverbrauch für das Filterrückspülwasser mit rd. 1,6 %, im Vergleich zu anderen Wasserwerken, als relativ gering bezeichnet werden kann.

Das Jahr 2018 wurde mittlerweile als Trockenjahr deklariert.

Im Runderlass „Mengenmäßige Bewirtschaftung des Grundwassers“ des Nds. MU vom 29.05.2015 heißt es hierzu unter Pkt. 3.1.3:

*„Die Entnahmemenge von Grundwasser soll den derzeitigen Bedarf zuzüglich eines zehnpromtigen Sicherheitszuschlages und eines fünfprozentigen Trockenjahreszuschlages sowie der Rohrnetzverluste bis zu 6 % und des Wasserwerkseigenverbrauchs nicht übersteigen. Als derzeitiger Bedarf ist im Allgemeinen die höchste Verbrauchsmenge der letzten drei Jahre im Versorgungsgebiet (ohne Eigenbedarf und Rohrnetzverluste) anzusetzen, **sofern nicht ein extremes Trockenjahr eingeschlossen ist**. Nachweisbare Entwicklungen beim öffentlichen und gewerblichen Bedarf (verschiedene und besondere Verbrauchergruppen) sind ebenso zu berücksichtigen wie der Einfluss der demografischen, strukturellen und technischen Entwicklung auf die Wasserbedarfsprognose.“*

Die Höhe des **Trockenjahreszuschlages von 5 %** (= rd. 166.000 m<sup>3</sup>/a (Jahr 2018)) ist vergleichbar mit der Magnitude des Anstiegs der Reinwasserabgabemenge seit 2015 (Erhebungsjahr der Wasserbedarfsprognose in 2017), so dass die Mengenbilanzierung der Wasserbedarfsprognose weiterhin bestehen bleiben kann. Jahreszeitliche und witterungsbedingte Schwankungen müssen i.d.R. durch die Eigenförderung des Wasserwerkes ausgeglichen werden. Aufgrund der hohen Abgabemengen in Zeiten eines Trockenjahres würde diese Beaufschlagung zu einer Verzerrung der Mengenentwicklung und ggf. zu kumulierenden Effekten führen, die beim vorgesehenen Bewirtschaftungsplan des Grundwassers vermieden werden sollen. Die Tendenz des generell ansteigenden Wasserbedarfs für das Stadtgebiet Delmenhorst untermauern die aktuell erhobenen RW-Einspeisungsmengen in das Versorgungsnetz der Stadtwerke und stützen die Aussagen der Wasserbedarfsprognose.

Die Wasserbedarfsermittlung in Kapitel 02 enthält die nach dem heutigen Kenntnisstand anzusetzenden Sicherheits- und Trockenjahreszuschläge sowie den erforderlichen Eigenbedarf des Wasserwerkes, einschließlich der Zuschläge für die kurz- bis mittelfristig zu erwartenden Entwicklungen in den Bevölkerungszahlen, im Zuge des Klimawandels und weiteren Zuschlägen (z.B. Großabnehmer). Eine genaue Ausarbeitung hierzu lässt sich dem Kapitel 2 des vorliegenden Antrages entnehmen (Wasserbedarfsprognose vom 27.02.2017, Lührs Ingenieurbüro GmbH, Bremen).

Die Wasserbedarfsmengenrechnung für das WW ‚An den Graften‘ (aus dem Jahr 2017) hat gezeigt, dass für die Deckung des zukünftigen Wasserbedarfs eine Fördermenge von 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a ausreichend ist.

Im Zusammenhang mit dieser Festlegung wurde auch eine Abstimmung der zu erwartenden Wasserbedarfsmengen für das WW ‚Annenheide‘ durchgeführt, da beide Wasserwerke in Zukunft das Stadtgebiet von Delmenhorst versorgen könnten (siehe Kap. 02).

## 5 Deckung des zukünftigen Wasserbedarfs

### 5.1 Deckung Wasserbedarf WW An den Graften

Für Mengenansätze und Bilanzierungen siehe hierzu Kapitel 02.

### 5.2 Anzahl, Lage und Betrieb der Brunnen am Standort „An den Graften“

In Kapitel 08 des vorliegenden Wasserrechtsantrages, befindet sich ein Übersichtsplan im Maßstab 1:5.000 der bestehenden und geplanten Brunnenstandorte für das Fassungsgebiet ‚An den Graften‘ (Ing.-Büro M. Schreiber).

Am Wasserwerk ‚An den Graften‘ befinden sich die Brunnen auf den Eigentumsflächen der Stadtwerke Delmenhorst GmbH sowie auf städtischen Flächen und sind über die Rohwasserleitungen mit der Aufbereitungsanlage im Wasserwerk verbunden:

Brunnen-Nr.	Flur	Flurstück	Gemarkung	X	Y
1	57	201/9	Delmenhorst	32474635	5877284
2	57	201/9	Delmenhorst	32474450	5877177
3	57	201/9	Delmenhorst	32474773	5877184
5	57	206	Delmenhorst	32474623	5877081
X (vorläufige Bez.)	57	209	Delmenhorst	32474356	5876962
Y (vorläufige Bez.)	57	209	Delmenhorst	32474533	5876888

Tabelle 3: Lage der Förderbrunnen des WW An den Graften.

Die Brunnenstandorte befinden sich gänzlich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes (LSG) ‚Wiekhorn-Graftanlagen‘. In Vorbereitung der Planungen zu den benötigten anstehenden Brunnenbautätigkeiten wurde der Stadt Delmenhorst (untere Wasserbehörde) ein Arbeitsvorschlag mit erarbeiteten, möglichen Brunnenstandorten zur Abstimmung vorgelegt (Ingenieurbüro für Wasserversorgung, Meppen) und besprochen (nicht Bestandteil des Antrages).

Die vorgenannten, bestehenden Brunnen 1, 2, 3 und 5 sind ausschließlich flach verfiltert und werden derzeit lediglich durch das Zutage- und Ableiten von Grundwasser in Höhe von rd. 1,9 Mio. m<sup>3</sup>/a zum Zwecke der Regulierung von Flurvernässung (und Schutz der Natur und Landschaft) im Bereich der Graftanlagen betrieben.

Entsprechend liegt eine Erlaubnis über die Entnahmemenge von 500 m<sup>3</sup>/h je Brunnen vor, die erstmalig am 21.11.2011 durch die Stadt Delmenhorst erteilt wurde (max. Gesamtmenge = 4,38 Mio. m<sup>3</sup>/a, siehe betreffendes Niedersächsisches Wasserbuchblatt, Nr. 100032865).

Der derzeitige Ausbau der Brunnen ist optimal an eine GW-Absenkung im Oberflächenbereich angepasst, jedoch (noch) nicht geeignet für eine zukünftige Trinkwassergewinnung aus tieferen Schichten im Aquifer.

Einen Einblick in die Untergrundverhältnisse des Betrachtungsgebietes ‚An den Graften‘ liefert der geologische Profilquerschnitt in Abbildung 2, der exemplarisch ist.

Im Bereich Delmenhorst hat sich ein meist zusammenhängender Grundwasserleiter, überwiegend bestehend aus saale- bis weichselzeitlichen Sanden und Kiesen die aus Schmelz- und Flusswasserablagerungen stammen, ausgebildet. Die Basis bzw. untere Begrenzung dieses überwiegend zusammenhängenden Aquifers, stellen die tertiären Tone dar. Bisherige Recherche und Interpretation des Bohrdatenbestands weisen darauf hin, dass es innerhalb des Aquifers keinerlei zusammenhängende Grundwasserhemmenden Schichten vorliegen. Hinsichtlich weiterer Grundwassergeringleiter (Aquitarde) zeigen sich auftretenden Einheiten des drenthe-zeitlichen Geschiebelehms, des Lauenburger Tons und der Lauenburger Randfazies, die jedoch nur lokal den Aquifer unterteilen (Kap. 3).

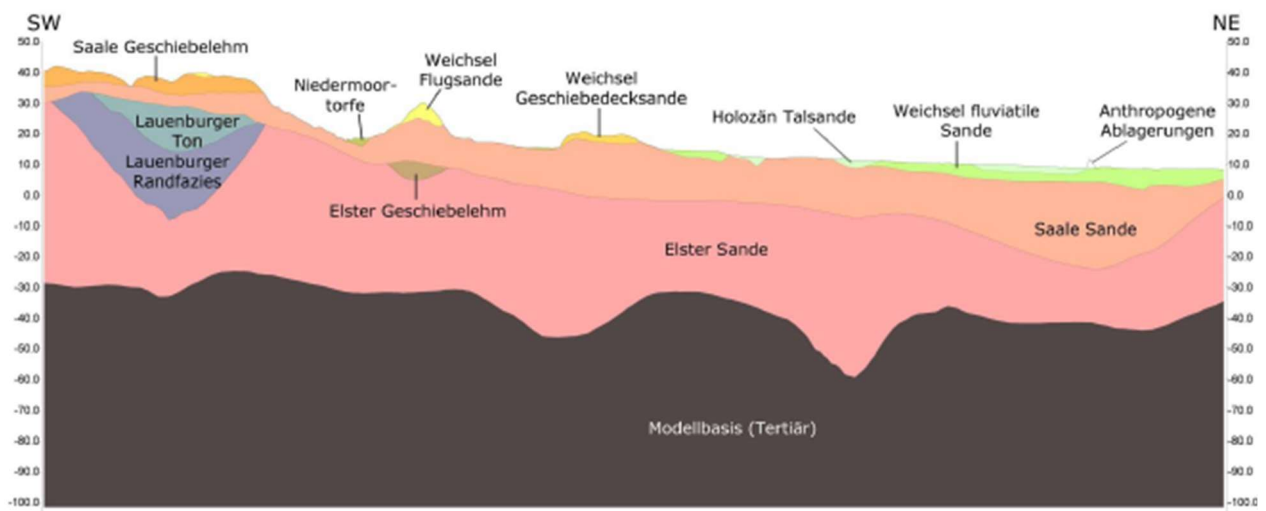


Abbildung 2: Exemplarischer Profilschnitt durch das Modellgebiet ‚An den Graften‘ (von Südwesten nach Nordosten (30-fach überhöht); aus Kap.3, S.169 Geohydrologisches Gutachten; Ing.-Büro H.-H.Meyer, 2020)

Die in Kapitel 08 dargestellte derzeitige Kartengrundlage/Planungsvariante der zukünftigen Brunnenstandorte zeigt, dass man sich aufgrund der beengten Platzverhältnisse für eine Anordnung in zwei Reihen entschieden hat, da sich dort zwei Hauptanströmrichtungen (im Westen und im Südosten) befinden.

Insgesamt liegt eine räumlich sehr begrenzte Situation vor. Im westlichen Betrachtungsraum befindet sich die ‚kleine Delme‘ als Vorfluter mit viel Uferfiltrat; Im Norden die Graftanlagen, im Süden befinden sich höherwertige, ökologische Bereiche, im Osten die ‚Delme‘ (ebenfalls Infiltration).

Die Brunnenstandorte 1, 3 und 5 sind alte Brunnenstandorte und sollen im Wesentlichen bestehen bleiben, jedoch mit einem neuen Ausbau versehen werden. Der Brunnenstandort 2 befand sich zu nah an den anderen Brunnenstandorten und soll weiter in Richtung Westen verschoben werden. Neu hinzugekommen sind die Standorte X und Y, die -anders als die vorgenannten Bestandsbrunnen- bislang noch keine Grundwasserförderung erfahren haben. Die genaue Bezeichnung wird der neu geplanten Brunnen X und Y wird derzeit noch geprüft und festgelegt. Nach aktueller Planung und Brunnenauslegung, werden für eine Fördermenge von rd. 75 m<sup>3</sup>/h und einem Betrieb von 22 h/d, (insg. 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a am Standort „An den Graften“) mindestens 6 Förderbrunnen benötigt werden. Hierbei wird auch der Tagesspitzenlastfaktor berücksichtigt, da dieser in der Planungsauslegung sehr wichtig ist. Bei einer Tagesspitze von bis zu 10.000 m<sup>3</sup>/d ergibt sich eine Durchflussmenge von rd. 450 m<sup>3</sup>/h, die durch die 6 Brunnenstandorte abgedeckt werden soll. Im Frühjahr 2020 soll zunächst eine Aufschlussbohrung zur Erkundung des Standortes stattfinden, mit einer voraussichtlichen Tiefe von 60 – 70 m uGOK bis an die o.g. Tertiärgrenze.

Auf einem gemeinsamen Besprechungstermin mit den Genehmigungsbehörden wurden im Vorfeld hierzu keinerlei Bedenken gegen die Planungsvariante vorgebracht.

Die geplanten Brunnenbautätigkeiten umfassen neben dem (Aus-)Bau der Förderbrunnen u.a. neue Vorfeldmessstellen und Rohwasserleitungen. Die Trassen für die Leitungen müssen noch gefunden werden, die vorhandenen, 40 Jahre alten, Leitungen müssten in jedem Fall saniert, besser ersetzt werden. Über eine Containerlösung als Abschlussbauwerk besteht derzeit noch Gesprächsbedarf, ebenso wie über die Zugänglichkeit der Standorte mit ‚schwerem Gerät‘. Eine unterirdische Lösung kann jedoch, aus Gründen der Arbeitssicherheit und einem erhöhten Wartungsaufwand, bereits jetzt ausgeschlossen werden.

Die geplanten Aufschlussbohrungen sollen die gesamte Mächtigkeit des Quartärs erfassen und bis in die Sedimente des Tertiärs abgeteuft werden. Anschließend können die Ausführungsplanungen der Brunnen erfolgen. Es besteht die Empfehlung im Zuge der geplanten Brunnenbauarbeiten die zur Überwachung dienenden Grundwassermessstellen zu planen.

Für die optimierte parallele Brunnenreihen-Anordnung der Standorte war es essentiell die Mindest-Abstände zwischen den Brunnen bestehen zu lassen, um eine gegenseitige Beeinflussung der GW-Absenkung zu vermeiden. Ebenso durften die Oberflächengewässer ‚Delme‘ und ‚kleine Delme‘ nicht im unmittelbaren Nachbereich liegen, um eine ausreichende Reaktionszeit im Falle einer Verkeimung zu gewährleisten.

Die Brunnenstandorte werden im Sinne einer optimalen Trinkwasserversorgung unter den vorgenannten Aspekten geplant. Es besteht ein kleiner Spielraum in der Entnahme-Verteilung, der jedoch durch das Abnahmeverhalten der Bevölkerung bestimmt wird.

Es ist aktuell nicht zu erwarten, dass die beantragte Menge von 2,4 Mio m<sup>3</sup> ausgeschöpft oder gar überschritten wird.



Im Zuge der Erschließung des unteren Grundwasserstockwerks soll sichergestellt werden, dass bei den tief verfilterten Förderbrunnen kein direkter Anschluss an die Oberfläche besteht und vorhandene Infiltrationswirkungen auf oberflächennahe Bereiche (z.B. Niederungen) weitestgehend minimiert werden um den Naturhaushalt zu schonen.

Weitere Detailangaben zum Wassereinzugsgebiet, z.B. sämtliche Grundwassermessstellen, die Brunnen, nicht ausgebaute Bohrungen zur Erkundung des Untergrundes (u.v.m.) und sämtliche Stammdaten mit den Rechts- und Hochwerten, der genauen Lage der Brunnen usw. sind in dem vorliegenden Hydrogeologischen Gutachten (Ing.-Büro H.-H. Meyer, Bad Nenndorf) enthalten. Ferner enthält die Ausarbeitung weitere Informationen zum Anschluss an den GW-Leiter und zu potentiell zukünftig erwartbaren GW-Absenkraten.

⇒ siehe Kapitel 03 des Antrages, Geohydrolog. Gutachten → Anlage 4, 27

Für den Aufbereitungsbetrieb des Wasserwerkes sollen zukünftig zur Verfügung stehen:

Brunnen-Nr.	Nenn-Förderleistung [m <sup>3</sup> /h]
1	70
2	70
3	70
5	70
X	70
Y	70
	420 m <sup>3</sup> /h

Tabelle 4: geplante Förderleistung der Brunnen im WW An den Graffen

Mit der Nenn-Förderleistung von 450 m<sup>3</sup>/h kann die max. Jahresfördermenge von 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a bereitgestellt werden:

$$2.400.000 \text{ m}^3/\text{a} : 450 \text{ m}^3/\text{h} = 5.333 \text{ Bh/a}$$

d.h. die Betriebsstundenzahl [Bh/a] ist kleiner als die Anzahl von 8.760 Stunden eines Jahres.

Die Förderleistung wird zu abnahmeschwächeren Zeiten entsprechend gedrosselt. Die genaue Höhe der Einzelfördermengen im Betrieb ist u.a. davon abhängig, wie viele Brunnen gleichzeitig über die gemeinsame Rohwasserleitung fördern.

Das geförderte und im Wasserwerk ‚An den Graffen‘ aufbereitete Wasser soll anschließend bedarfsgerecht in das Rohrnetz zu den Verbrauchern gepumpt werden.

Insbesondere sollte zukünftig auf die Auswertung der fortlaufenden Beweissicherungsmaßnahmen zurückgegriffen werden, um die Eignung der Brunnenstandorte bestätigen und gewährleisten zu können.



## 6 Durchgeführte Untersuchungen und beigefügte Gutachten

### 6.1 Geohydrologisches Gutachten

Für die Erkundung, Ermittlung und Bewertung der geohydrologischen Voraussetzungen für die erneute Grundwasserentnahme der Brunnen am Wasserwerk ‚An den Graffen‘ wurde das

**Ingenieurbüro H.- H. Meyer**  
Parkstraße 5  
31542 Bad Nenndorf

zunächst mit einer geohydrologischen Bestandsaufnahme und im späteren Verfahrensverlauf mit der Erstellung eines 3D-Untergrundmodells beauftragt.

Im Rahmen dieser Tätigkeiten wurden alle verfügbaren Unterlagen über die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse im Einzugsgebiet des Wasserwerkes ermittelt, ausgewertet und geprüft.

Zur Grundlagenermittlung für das vorgelegte geohydrologische Gutachten wurde u.a. ein geologisches 3D-Untergrundmodell erstellt. Dieses beinhaltet die bisherigen sowie neueren geologischen und hydrogeologischen Erkenntnisse aus dem Bereich ‚An den Graffen‘. Die Erkenntnisse wurden in bestmöglicher Weise zusammengeführt, und ermöglichten hierdurch einen genaueren Einblick in die Strömungsverhältnisse des genutzten Grundwasserkörpers.

Im Untergrund des vorgenannten Betrachtungsgebietes trifft man einen großräumig zusammenhängenden Grundwasserleiter in wasserdurchlässigen Sanden des Quartärs an. Vereinzelt und regional begrenzt werden die anstehenden Sande durch Einschaltungen des Lauenburger Tons (bspw. dessen Randfazies) unterbrochen. In diesen Bereichen ist der Hauptgrundwasserleiter in ein oberes und unteres Stockwerk gegliedert. Im Hinblick auf die Simulation der Grundwasserströmung wurde ein GW-Modell mit 3 Ebenen entwickelt (siehe hierzu Kap.3, Anlagen 2/3).

Mit dem Strömungsmodell konnten Prognosen zu den Einzugsgebieten und Absenkungsgrenzen im Zuge der Grundwasserentnahme erstellt werden. Die Annahmen der Entnahmemenge von 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a basieren hierbei auf der vorab erstellten Wasserbedarfsprognose.

Die Simulationsergebnisse des Modells stellen wiederum eine wichtige Grundlage in der Erstellung des hydrogeologischen Gutachtens dar. Die vorgenannte Ausarbeitung kann im anliegenden Kapitel 3 dieses Antrages eingesehen werden.

Die mit der Erhöhung der angestrebten Jahresentnahmemenge von derzeit rd. 1,9 Mio. m<sup>3</sup>/a (GW-Absenkung/ IST-Zustand) auf maximal 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a (Prognose) einhergehenden Veränderungen, werden bezüglich der zu erwartenden grundwasserbezogenen Auswirkungen im vorliegenden Hydrogeologischen Gutachten erläutert und mittels der anliegenden Kartenwerke dargestellt. Ebenso wird eine Betrachtung gegenüber dem NULL-Zustand (Ohne GW-Entnahme) vorgenommen.

Das mit dem numerischen Grundwasserströmungsmodell berechnete GW-Absenkungsgebiet ist zusammen mit den ermittelten Grenzverläufen aus den Prognose- gegenüber dem Ist-Zustand (bzw. den Prognose- gegenüber dem Null-Zustand) als wesentliche Grundlage des Wasserrechtsantrages in Kapitel 3 dieser Unterlagen enthalten.

Die enthaltenen Absenkungspläne zeigen die Grundwasserflurabstände für die jeweiligen Vergleichszustände. Mit den derzeit betriebenen Förderbrunnen 1, 3, 4 und 5 und einer GW-Entnahme von rd. 1,90 Mio. m<sup>3</sup>/a ergibt sich ein kreisförmiger Absenkungstrichter, der sich mit zunehmender Entfernung entsprechend den örtlichen Bedingungen verformt.

Die jährlichen Grundwasserentnahmen aus den Förderbrunnen bewegen sich seit 2005 auf einem relativ stabilen Niveau von rd. 1,88.Mio. m<sup>3</sup> (2005 bis 2018, ohne 2011). Das Natursystem hat sich somit nachhaltig auf diese Randbedingung eingestellt.

Bei einer dauerhaften Entnahmesteigerung um den beantragten Maximalwert von 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a ergäbe sich bezogen auf den Ist-Zustand (2012-2017) eine maximale Ausdehnung des Absenkungstrichters von rd. 1,3 km für ‚oben‘ (oberer Bereich des Hauptgrundwasserleiter-Komplexes / oberes Stockwerk) sowie senkrecht dazu von rd. 0,9 km für ‚unten‘(unterer Bereich des Hauptgrundwasserleiter-Komplexes / unteres Stockwerk).

Bei Berücksichtigung weiterer Brunnenstandorte X und Y im Süden der Fassungsanlage ‚An den Graffen‘ bei gleichzeitiger Aufgabe des Brunnenstandortes 4 stellt sich eine Verschiebung des Absenkungsschwerpunktes in südliche Richtung ein. Der Maximalwert im Zentrum des Absenkungsgebietes beträgt im oberen Bereich des Hauptgrundwasserleiter-Komplexes etwa 0,8 m.

Zusammenfassend lässt sich aufzeigen, dass es aus hydrogeologischer Sicht durch das Vorhaben zu keinen signifikanten, d.h. messbaren, Verschlechterungen bei den zu prüfenden Bewertungskriterien kommt. Die Grundwasserkörper verbleiben nach Umsetzung des Vorhabens in einem guten mengenmäßigen Grundwasserzustand (siehe hierzu auch Kap.3, S. 1).

Auf Basis dieser Ergebnisse wurden folgende Schlussfolgerungen gezogen:

- Die zusätzliche Abflussminderung verteilt sich im oberirdischen Fließgewässersystem. Bezüglich einzelner Fließgewässer sind die Minderungen jeweils sehr gering. Aus geohydrologischer Sicht sind sie nicht signifikant, da unterhalb der Nachweisgrenze.
- Eine relevante Beeinflussung der Wasserspiegellage im Delmegrundsee (Mili) durch die zusätzliche Entnahme ist unwahrscheinlich (wegen vorhandener Kolmation und nur geringer zusätzlicher Absenkung an diesem Standort).
- Zusätzliche Bodensetzungen sind im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten, da die tatsächliche Entnahme über Jahrzehnte höher war als jetzt beantragt.

Besonders wird auf die beiliegenden Karten bzw. Lagepläne hingewiesen, die für den vorliegenden Wasserrechtsantrag gültig und aussagekräftig sind. Die Ergebnisse des

geohydrologischen Gutachtens liefern die Grundlage zur Abgrenzung der weiteren Untersuchungsgebiete für die bodenkundliche- und ökologische Bearbeitung. Die entsprechenden Ergebnisse sind dem Wasserrechtsantrag gesondert beigefügt (innerhalb der Antragskapitel 5 und 6).

## 6.2 Empfehlungen für die wasserwirtschaftliche Beweissicherung

Aus hydrogeologischer Sicht wird das bestehende Grundwasser-Messnetz im Hinblick auf eine wasserwirtschaftliche Beweissicherung als ausreichend erachtet. Das vorliegende hydrogeologische Gutachten schlägt im Zuge künftiger Beweissicherungsmaßnahmen u.a. folgende Punkte vor:

- Weitere Beobachtung der vorhandenen Grundwasser- und Abflussmessstellen
- Monatliche Ableseurnus der GW-Spiegelhöhen (wie bisher)
- Bestehende Abflusspegel (s.Kap.3, S. 44) automatisch erfassen und via Datenlogger aufzeichnen (z.B. 15 min. Takt)
- Die bereits geplanten Vorwarnmessstellen im näheren Umfeld der Förderbrunnen (mind. eine je) sollen zeitnah eingerichtet werden.
- Beweissicherungsdaten sind in einem Jahresbericht vorzulegen (inkl. Beschreibung von Wasserstands- und Abflussganglinien, langjährige Ganglinien, Entnahme- und Niederschlagssituation, GW-Gleichenplänen, Auswirkungsbewertung der Entnahme auf den Wasserhaushalt)

Für eine detaillierte Auflistung siehe hierzu Kap. 3, S. 35

### 6.3 Bodenkundliches Gutachten

---

Das bodenkundliche Gutachten für den vorliegenden Wasserrechtsantrag hat das Fachbüro

**GEOdEX**  
Ingenieurbüro für Umweltplanung  
Zum Tannenbruch 3  
31535 Neustadt

vorgelegt.

In dem bodenkundlichen Gutachten wurde die Reduzierung der beantragten Entnahmemenge auf zukünftig maximal 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a am Standort ‚An den Graften‘ bereits berücksichtigt.

Das bodenkundliche Gutachten wurde hierbei zur Bewertung möglicher Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Bodenwasserhaushalt beauftragt. Zur Bewertung der Auswirkungen von möglichen Veränderungen des Wasserstandes im oberflächennahen Grundwasser, wurden nach Auswertung vorhandener Unterlagen in einem engeren Untersuchungsraum bodenkundliche Untersuchungen durchgeführt. Dabei ging es vorrangig um die Fragestellung und Prüfung ob eine förderungsbedingte mögliche Betroffenheit land- und forstwirtschaftlicher Kulturen auftritt. Eine tabellarische Übersicht über die im Untersuchungsraum angetroffenen Bodeneinheiten liefert die Anlage 1. Die Anlagen 2 und 3 zeigen kartografisch die Verteilung der land- und forstwirtschaftlich genutzten Bodeneinheiten sowie deren potentielle Ertragsbeeinträchtigung von Kulturen im Zuge der Grundwasserentnahme durch das WW ‚An den Graften‘ im IST- (rd. 1,9 Mio. m<sup>3</sup>/a) sowie PROGNOSE-Zustand (2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a).

Die Abgrenzung des engeren Bodenkundlichen Untersuchungsgebietes erfolgte hierbei auf Grundlage der ermittelten Grundwasserflurabstände aus dem Hydrogeologischen Gutachten (Ing. Büro H.-H. Meyer, 2020). Die Betrachtung der bodenkundlichen Einheiten wurde mit einem anschließenden Abgleich der aktuellen Bodenkarte (BÜK 50) sowie der Bodenschätzungskarte Niedersachsen (BS 5) vorgenommen. Insgesamt umfasst der Betrachtungsraum der bodenkundlich vertiefend geprüften Fläche etwa 737 ha, wovon ca. 86 ha land- und forstwirtschaftlich genutzt werden (siehe Kapitel 5). Zum überwiegenden Teil weist das Untersuchungsgebiet Bodeneinheiten vom Typ Gleye (inkl. Übergangsbodentypen), vereinzelt auch Podsole sowie flache bis mittlere Niedermoore auf (s. Kap.5, Anlage 2).

Für land- und forstwirtschaftliche Nutzungen werden mögliche entnahmebedingte Auswirkungen, d.h. eventuelle Einflüsse auf die Leistungsfähigkeit des Standortes, bewertet.

Hierbei werden die Wirkzusammenhänge in den folgenden Szenarien betrachtet und bewertet (siehe Kap. 5, Anlage 3):

- „NULL-Zustand“ = d.h. keine Grundwasserentnahme zum „IST-Zustand“ = d.h. bei einer Entnahme von derzeit rd. 1,9 Mio. m<sup>3</sup>/a sowie
- „NULL-Zustand“ zu „Prognose/Beantragt“ = 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a

In den Unterlagen ist das bodenkundliche Bearbeitungsgebiet in den entsprechenden Übersichtskarten dargestellt (Anlage 2,3,5). Die Aufnahme der Bodenprofile erfolgte während der Kartierarbeiten in den Vegetationsperioden der Jahre 2018/2019. Im Zuge der Ausarbeitung wurden insgesamt 76 Handbohrungen im Gelände durchgeführt, die ebenfalls in der Anlage 5 enthalten sind. Die zugehörigen Bohrprotokolle (Anhang 6) wurden dokumentiert und für die Erstellung des Gutachtens bewertet.

Ab Seite 16ff des Bodenkundlichen Gutachtens werden die potentiellen Absenkungsauswirkungen auf land- und forstwirtschaftliche Flächen im Zuge förderbedingter Grundwasserentnahmen im Bereich ‚An den Graffen‘ diskutiert. Hierbei wurde zwischen grundwassernahen Mineralböden (Gleye und Übergangsformen), grundwasserfernen Böden sowie Flach- und Niedermooren unterschieden. Demnach sind im Bereich der Forstwirtschaft keine forstertragsrelevanten Grundwasserabsenkungen erwartbar.

Aus bodenkundlicher Sicht kann im Bereich der Landwirtschaft für einige der genutzten Flächen u.U. absenkungsbedingt eine ertragsrelevante kapillare Minderversorgung in längeren klimatischen Trockenperioden auftreten (falls die prognostizierten Entnahmeaquifer-Grundwasserabsenkungsbeträge oberflächenwirksam sein sollten). Bei Gegenüberstellung der langjährigen klimatischen Wasserbilanz und dem jeweiligen Wasserbedarf der ackerbaulich genutzten Kulturen ergibt sich keine ertragsrelevante landwirtschaftliche Minderung (rechnerisch ein geringes Wasserdargebotsdefizit in einigen Grünlandflächen, siehe S. 17).

Als Schlussfolgerung der Auswertung/Bewertung potentieller Auswirkungen von Grundwasserabsenkungen durch die geplante Grundwasserentnahme, werden für landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzte Flächen im Betrachtungsgebiet durch das Büro ‚GEOdEX‘ folgende Empfehlungen hinsichtlich einer Beweissicherung vorgenommen:

Für forstwirtschaftliche Bereiche besteht ein ausreichendes Wasserdargebot. Im Zuge der künftigen wasserwirtschaftlichen Beweissicherungsmaßnahmen sollen die prognostizierten Auswirkungen der GW-Absenkungen jährlich überprüft und im Jahresbericht aufgeführt werden. Insbesondere soll hierbei der förderbedingte Einstellungs-Zustand der GW-Flurabstände sowie die Absenkungswirksamkeit an der Oberfläche in geeigneten, flach verfilterten, Grundwassermessstellen dokumentiert werden. Wasserstandsmessungen sollen mit dem Ableseturnus der tieferen Pegel in der Vegetationsperiode (April-Oktober) erfolgen. Ebenso sollte eine jahresspezifische Ermittlung der klimatischen Wasserbilanz erfolgen.

Für landwirtschaftlich genutzte Flächen werden für einige der Bodeneinheiten minderertragsrelevante Absenkungswirkungen nicht auszuschließen. In diesen Bereichen sind ebenfalls flach verfilterte Messstellen einzurichten/zu überwachen und in einem Jahresbericht aufzuführen (gleicher Ableseturnus wie in tiefen Pegeln).

Für land- und forstwirtschaftliche Flächen gilt gleichermaßen, dass die Auswertungsergebnisse in einen Jahresbericht „land- und forstwirtschaftliche Beweissicherung“ einfließen und ortsspezifische konkrete Beweissicherungsmaßnahmen in einem gesonderten Durchführungsplan, gem. LBEG GeoFakten 19, erarbeitet werden.

## 6.4 Hydrologie der Oberflächengewässer

---

Der Bericht zur Hydrologie der Oberflächengewässer im Einzugsbereich des Wasserwerkes I An den Graften wurde durch das Fachbüro

**Matheja Consult**  
Königsberger Str. 5  
30938 Burgwedel / OT Wettmar

vorgelegt.

Das Büro wurde damit beauftragt die seit 1985/1986 ermittelten Wasserstände und Abflüsse an den Pegeln im Einzugsgebiet des WW I zu dokumentieren. Darüber hinaus wurden die Niedrigwasserzustände in der ‚Delme‘ am Pegel „Holzkamp (Delme)“ untersucht und bewertet.

Die in Kapitel 4, Anlage 1 dargestellten Pegel werden aktuell im Rahmen der laufenden Beweissicherung für das WW Annenheide und WW An den Graften betrieben. Die gemessenen Wasserstände wurden genutzt um die grundwasserbürtigen Abflüsse in den verschiedenen Oberflächengewässern zu berechnen.

Von besonderer Bedeutung für die Erhaltung der ökologischen Durchgängigkeit werden im Stadtgebiet von Delmenhorst in der Delme mehrere Fischaufstiegsanlagen betrieben. Sie benötigen einen Mindestabfluss von 270 l/s (NLWKN, 2017). Aus diesem Grunde waren auch die Niedrigwasserabflüsse in der Delme am Pegel „Holzkamp (Delme)“ zu analysieren und zu bewerten.

Es liegen bisher mittlere Niedrigwasserpegeldaten von den Jahren 1970 bis 2013 vor. Neuere Werte wurden noch nicht ausgewertet. Hinsichtlich der Situation an den städtischen Fischtreppe lässt sich zusammenfassen, dass diese mindestens 270 l benötigen um funktionieren zu können (kritischer Wert). Im Mittel fließen hier etwa 380 – 490 l. Insgesamt wurde die hydrologische Situation mit dem Fischereibeauftragten vorab besprochen. Es ist ein natürlicher Zustand, dass Fische vor den Fischtreppe in den Sommermonaten auch 2 – 3 Wochen auf den Aufstieg warten, da sie sich den natürlichen Gegebenheiten anpassen. Die Situation ist daher nicht als förderbedingt zu bewerten. Für alle untersuchten Pegel liegen belastbare Abflussmengen vor. Die Pegeldaten sind im Hinblick auf die Abflüsse gut nachvollziehbar.

Eine Übersicht der gemessenen Pegel und der entsprechend berechneten Abflüsse, lässt sich in Abschnitt 4 (Seite 8) des Berichtes auffinden. Dabei erfolgte die Berechnung der Abflüsse anhand sogenannter Schlüsselkurven die in Anlage 3 aufgeführt werden. Hinsichtlich der Fragestellung was dem Oberflächengewässersystem zugetragen wird, wie hoch die Abflussminderung ausfällt und welche entsprechenden hydrologischen Empfehlungen daraus abgeleitet werden können ist dem Fazit des Kapitels 4 zu entnehmen.

## 6.5 Umweltfachliche Gutachten

---

Für die naturschutzfachliche Bearbeitung der umweltrelevanten Gutachten ist die

**AG Tewes**  
Kiebitzweg 6  
26209 Hatten-Sandkrug

Von den Stadtwerken Delmenhorst beauftragt worden.

Die entsprechenden Unterlagen finden sich in Kapitel 6 des vorliegenden Antrages, werden nachfolgend zusammengefasst und umfassen im Wesentlichen:

- UVP Bericht inkl. integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan (Kap. 6.1)
- FFH – Vorprüfung (Kap. 6.2)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag gem §§ 44/45 BNatSchG (Kap. 6.3)
- Vorstudie zur Einhaltung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Kap. 6.4)

### 6.5.1 UVP-Bericht inkl. integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan

---

Neben den gesetzlichen Bestimmungen und fachplanerischen Vorgaben (LRÖP) diene als Grundlage der Ausarbeitung und Festlegung des naturschutzfachlichen Untersuchungsgebietes v. a. das Hydrogeologische Gutachten zur Grundwasserentnahme im Gebiet „An den Graffen (Ing. Büro H.- H. Meyer, 2020). Hierbei wurde die Reichweite der zu erwartenden Grundwasserabsenkungen durch das hydrogeologische Gutachten bestimmt bzw. vorgegeben. Die Umweltauswirkungen der beantragten (zusätzlichen) GW-Entnahme umfassen hierbei weitgehend den Bereich der prognostizierten Zusatzabsenkung. Der Untersuchungsrahmen wurde am 21.08.2018 durch das Umweltamt der Stadt Delmenhorst festgelegt.

Der erarbeitete UVP-Bericht gemäß dem Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) enthält neben der Beschreibung des geplanten Vorhabens der Grundwasserentnahme (Kap. 6.1, Abschnitt 2) alle naturschutzfachlichen Rahmenbedingungen im Untersuchungsgebiet und behandelt, neben der Betrachtung geprüfter Alternativen zum Vorhaben, vorrangig die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter) sowie deren Wechselwirkungen untereinander.

Ferner wird geprüft und dargelegt, welche zu erwartenden, erheblichen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben auftreten können.

Des Weiteren enthält der Bericht einen integrierten landschaftspflegerischen Begleitplan



In der Betrachtung der potentiellen Betroffenheit der Schutzgüter gem. UVPG gegenüber prognostizierten zusätzlichen Grundwasserabsenkungen ergeben sich folgende beiden Wirkräume (Kapitel 6.1, Abschnitt 2, S. 6, Abb. 3):

- Grundwasserentnahme von max. 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a (Prognose-Zustand) gegenüber dem Ist-Zustand von 1,9 Mio. m<sup>3</sup>/a
- Grenze des Betrachtungsraumes für Umweltauswirkungen (Prognose-Zustand inkl. 100 m Puffer)

Die potentielle Betroffenheit der Schutzgüter wird in Abschnitt 9.2 aufgeführt. Die Einschätzung der möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter wird gemäß UVPG für die Bereiche → Mensch → Tiere & Biologische Vielfalt → Pflanzen und grundwasserabhängige Biotope → Boden → Wasser (Grundwasser/Fließgewässer) → Luft/Klima → Landschaft → Wechselwirkungen, vorgenommen.

Hierbei ergeben sich im Untersuchungsgebiet gegenüber dem Prognosezustand der geplanten Grundwasserentnahme (max. 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a) keine nennenswerten negativen Auswirkungen bzw. Anhaltspunkte für die Schutzgüter. Es ergibt sich keine Betroffenheit auch im Zusammenwirken der einzelnen Schutzgüter z.B. durch Wechselwirkungen untereinander. Erhebliche Auswirkungen können ausgeschlossen werden.

Lediglich bei den Schutzgütern „Pflanzen und Biologische Vielfalt“ im Bereich nordöstlich des Weges ‚Im Delmegrund‘ ist eine Beeinträchtigung des Feuchtwiesenkomplexes nicht auszuschließen (siehe Abschnitt 9.2, S. 68).

Davon abgesehen, befindet sich das Vorhaben in einem Raum, der sowohl in der Gegenwart als auch in der Vergangenheit durch GW-Entnahmen beeinflusst wurde (zeitweise rd. 4,0 Mio. m<sup>3</sup> GW-Förderung) und sich der Naturhaushalt weitestgehend an die Beeinflussung GW-Entnahmen angepasst hat.

Eine genaue Auflistung der Kriterien und der naturschutzfachlichen Beurteilung kann dem vorgenannten Umweltfachlichen Gutachten entnommen werden (Kapitel 6 des vorliegenden Antrages).

## 6.5.2 FFH – Vorprüfung

---

Bei der Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den im Untersuchungsraum befindlichen bzw. ausgewiesenen Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH) „050 – Delmetal zwischen Harpstedt und Delmenhorst“ ergeben sich hinsichtlich der festgelegten Erhaltungsziele **keine** erheblichen Beeinträchtigungen.

Die Auswirkungen der geplanten (zusätzlichen) GW-Entnahme auf den Abfluss von Oberflächengewässern sowie auf die Delme in ihrer Funktion als Wanderkorridor für Flussneunauge und Lachs sind gem. geohydrologischen Gutachten (ING.-BÜRO H.-H. MEYER 2020) nicht signifikant, d.h. messtechnisch nicht nachweisbar.

Es sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen der Delme und der Erhaltungsziele der FFH-Arten Flussneunauge und Lachs durch die geplante (zusätzliche) Grundwasserentnahme



zu erwarten. Ebenso ist eine Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen durch die geplante (zusätzliche) Grundwasserentnahme ist nicht zu erwarten.

Es sind ebenso keine kumulativen Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten zu erwarten.

### 6.5.3 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

---

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag ist zu klären, inwieweit das geplante Vorhaben zu Verbotstößen nach nationalem und europäischem Recht führen kann, bzw. wie sich diese vermeiden lassen (insbesondere gem. §44 Abs. 1 BNatSchG).

eine Betroffenheit der artenschutzrechtlich relevanten Arten folgender Artengruppen kann ausgeschlossen werden: Säugetiere (mit Fledermäusen), Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge, Käfer, Libellen, Weichtiere und Farn- und Blütenpflanzen.

Es kann mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass durch die geplante zusätzliche GW-Entnahme keine Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden.

### 6.5.4 Vorstudie zur Einhaltung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

---

In der erarbeiteten Vorstudie zur Einhaltung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird v.a. eine wasserkörperbezogene Prüfung der Auswirkungen der geplanten (zusätzlichen) Grundwasserentnahme bezüglich des Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebotes durch das Ing.-Büro AG-Tewes durchgeführt.

Dabei wurde eine Beurteilung hinsichtlich folgender Kernaspekte vorgenommen:

- Ist für oberirdische Gewässer eine Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustandes erwartbar bzw. kann eine Verbesserung dieser nicht erreicht werden?
- Ist für das Grundwasser eine Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustandes erwartbar bzw. kann eine Verbesserung nicht erreicht werden?

Fazit: Die geplante (zusätzliche) GW-Entnahme ist mit den Zielen der WRRL vereinbar, da:

- ausgewiesene Grundwasserreserven für die beantragte GW-Entnahmemenge nicht in Anspruch genommen werden.
- sich keine bedeutsamen grundwasserabhängigen Landökosysteme im prognostizierten (zusätzlichen) Absenkbereich befinden
- eine nachteilige Änderung des Grundwassers (z.B. durch Zustrom von Salzwasser) nicht zu erwarten ist
- durch das geplante Vorhaben keine signifikante Verschlechterung von Oberflächengewässern erwartbar ist

## 6.6 Allgemeine Hinweise zu den Untersuchungen

---

In den vorgenannten Gutachten sind in den jeweiligen Erläuterungsberichten eine große Anzahl an Projektunterlagen, Untersuchungsergebnissen, Vorstudien, Protokollen, Schreiben an beteiligte Fachbehörden uvm. aufgelistet, die einen Eindruck davon vermitteln, wie umfangreich und vielfältig die vorbereitenden Tätigkeiten für den vorliegenden Wasserrechtsantrag waren.

Ein wichtiger Bestandteil in den Fachplanungen stellen die gemeinsamen Arbeitstreffen zur Festlegung der methodischen Vorgehensweise bei der Antragserstellung, die Festlegung bzgl. des Untersuchungsrahmens (Scoping) und die Vorstellung der Wasserbedarfsprognose am 18. Januar und 30. Mai 2018 dar. Hierbei konnten fachliche Koordinationsgespräche zwischen den Gutachtern Herrn Meinken, Herrn Duensing, Herrn Matheja, Frau Franz und Herrn Tewes, Herrn Schreiber bzw. den Vertretern des Stadtwerke Delmenhorst, der Stadt Delmenhorst (untere Wasserbehörde/untere Naturschutzbehörde) und der Lührs Ingenieurbüro GmbH stattfinden. Während des Scoping-Termins wurden Bürger der Stadt und die Träger öffentlicher Belange (TÖBs) beteiligt und Ihnen die Möglichkeit eingeräumt hinsichtlich des geplanten Vorhabens, zur Wiederaufnahme der Trinkwassergewinnung in den Graften, Bedenken bzw. Anmerkungen vorzubringen.

Nach der Vorstellung der Ergebnisse der bis zu diesem Zeitpunkt durchgeführten Untersuchungen und Ermittlungen erfolgte eine fachliche Diskussion und Abstimmung der noch zu erarbeitenden Aussagen bzw. Ergebnisse.

Hinsichtlich der zukünftig zu treffenden Beweissicherungsmaßnahmen sollen die möglichen Auswirkungen der Grundwasserentnahme auf Böden, die grundwasserstandsabhängige Vegetation oder ökologische Fragestellungen berücksichtigt werden und in ein „Konzept zur Beweissicherung mit Vorschlägen für ergänzende Maßnahmen und Empfehlungen“ einfließen.

Das Konzept zur Beweissicherung soll hierbei dazu dienen, die tatsächlichen Veränderungen im Untersuchungsgebiet festzustellen, zu erkennen und zu dokumentieren. Hierbei wird ein Entwurf eines Durchführungsplans für die Beweissicherung, der die vorgenannten Empfehlungen des hydrogeologischen Gutachtens, der bodenkundlichen Beweissicherung sowie die hydrologischen und umweltfachlichen Hinweise berücksichtigt, erarbeitet werden.

## 7 Potenzielle Alternativen zum Vorhaben

---

### 7.1 Zulieferung anderer Versorgungsunternehmen

---

Ein Ausbau oder ggf. Verlängerung des OOWV-Liefervertrags (Restlaufzeit 9 Jahre) ist nicht gesichert bzw. nicht ausreichend, so dass nicht absehbar ist, ob eine weitere Belieferung über den vereinbarten Vertragszeitraum möglich ist.

### 7.2 Ausnutzung von Einsparpotentialen

---

Für das Stadtgebiet von Delmenhorst ist zukünftig von einem Gesamtbedarf von bis zu rd. 5.6 Mio. m<sup>3</sup>/a auszugehen.

Diese Menge hat nachweisbare Gründe und dient nach Rechtslage den aktuellen Vorsorgeüberlegungen der Stadtwerke Delmenhorst um den derzeitigen Bedarf der Stadt zu decken sowie der erforderlichen Versorgungssicherheit zu entsprechen.

Laut den bisherigen Erhebungen des Einwohnermeldeamts / bzw. dem Fachdienst für Stadtentwicklung und Statistik der Stadt Delmenhorst, hat die Stadtverwaltung aufgrund der starken Zuwanderung und des Einwohnerwachstums, nachträglich die Bevölkerungsprognose im Mai 2016 angehoben. Demnach ist für Delmenhorst im Jahr 2025 (im Maximalfall / worst-case) von einem Anstieg der Einwohnerzahl auf bis zu 87.040 Menschen auszugehen. Dies entspricht einem zusätzlichen Trinkwasserbedarf von jährlich etwa 275.000 m<sup>3</sup>.

Bereits im Jahr 2016 wurden im Wasserwerk ‚Annenheide‘ über 3,33 Mio. m<sup>3</sup> Rohwasser gefördert. Ein Einsparpotential für rd. 300.000 m<sup>3</sup>/a ist aufgrund des hohen Trinkwasserbedarfs in Delmenhorst derzeit nicht in Aussicht.

Neue wassersparende Geräte wie Geschirrspüler und Waschmaschinen, steigende Abwasserentsorgungskosten sowie ein zunehmend ökologisches Bewusstsein haben in den letzten Jahren bereits zu einem starken Rückgang des Pro-Kopf-Gebrauchs in der Bevölkerung geführt.

Es ist generell ist jedoch davon auszugehen, dass die Optimierung des Wasser- und Energiebedarfs in Zukunft im technischen Bereich nicht unbegrenzt fortgeführt werden kann, da es ein Zusammenspiel zwischen Mechanik bzw. Hydraulik der Maschine, Waschkdauer, Waschttemperatur und der Leistungsfähigkeit des eingesetzten Waschmittels ist, dem natürliche Grenzen gesetzt sind.

Im Hinblick auf vermeidbare Wasserverbräuche zu Spitzenlastzeiten (Frühjahr/Sommer) könnten z. B. intensive Gartenbewässerungen oder Autowäschen in der Bevölkerung vermieden werden. Hierbei können die Stadtwerke Delmenhorst allerdings nur an die Verbraucher appellieren, da Ihnen kein Instrument der Untersagung zur Verfügung steht.

## 7.3 Grundwasserbeschaffenheit

### 7.3.1 Wasserwerk ‚An den Graften‘

---

Für das Fassungsgebiet ‚An den Graften‘/Wiekhorn liegt ein Ratsbeschluss vor, das geförderte Grundwasser wieder zu nutzen. In diesem Zusammenhang wurde das ‚DVGW-Technologiezentrum Wasser (TZW), Karlsruhe beauftragt die aktuelle Rohwasserbeschaffenheit (im Gebiet ‚An den Graften‘ sowie ‚Annenheide‘) zu ermitteln und Möglichkeiten zur Wasseraufbereitung zu untersuchen. Dabei wurde auch betrachtet, inwieweit die Möglichkeit besteht, das Rohwasser Wiekhorn nach Bau einer entsprechenden Transportleitung zum Wasserwerk ‚Annenheide‘ mit aufzubereiten.

Betrachtet man die Rohwasserbeschaffenheit im Gewinnungsgebiet ‚An den Graften/Wiekhorn‘, kann laut beigefügten Analysenergebnissen des Berichts von einem sauerstofffreien, mittelhartem (Summe  $\text{Ca}_{2+}$  und  $\text{Mg}_{2+}$ , rd.  $10^\circ$  dH) deutlich calcitlösendem Wasser ausgegangen werden. Ferner enthält es erhöhte Mengen an Ammonium,  $\text{Fe}^{2+}$  und  $\text{Mn}^{2+}$ ; der Gehalt an natürlichen organischen Verbindungen ("Huminstoffe", total organic carbon "TOC") ist sehr hoch und führt unter anderem zu einer intensiven Gelbfärbung des Wassers. Vor-Ort-messungen ergaben eine Färbung des Grundwassers von  $9,5 \text{ m}^{-1}$  und ein  $\text{SAK}_{254}$  von rd.  $60 \text{ m}^{-1}$ . Aufgrund des reduzierten Chemismus ist das Grundwasser zudem nitratfrei (Kap. 7).

Eine Wiederinbetriebnahme des alten Wasserwerkes ‚An den Graften‘ ist aus technischer und wasserwirtschaftlicher Sicht aufgrund der altersbedingten, massiven technischen Mängel nicht möglich.

### 7.3.2 Wasserwerk ‚Annenheide‘

---

Laut den Analyseergebnissen des TZW, Karlsruhe kann das Rohwasser im Gewinnungsgebiet ‚Annenheide‘ ebenfalls als deutlich calcitlösend, sauerstoff- sowie nitratfrei bezeichnet werden und enthält erhöhte Mengen an den reduzierten Substanzen Ammonium,  $\text{Fe}^{2+}$  und  $\text{Mn}^{2+}$ .

„Wesentliche Unterschiede bestehen jedoch darin, dass das Rohwasser ‚Annenheide‘ eine niedrigere Pufferung (Säurekapazität bis pH 4,3) sowie deutlich geringere Gehalte an natürlichen organischen Wasserinhaltsstoffen aufweist (vgl. Färbung, TOC und  $\text{SAK}_{254}$ -Werte in Kap. 7).

Im Gegensatz zu der Aufbereitungsleistung im Wasserwerk ‚An den Graffen‘, kann durch den Einsatz von sieben Brunnen, einen insgesamt besseren Chemismus und moderne technische Anlagen, eine Aufbereitungsleistung von bis zu 600 m<sup>3</sup>/h erreicht werden um den auftretenden Spitzenbedarf zu decken.

Insgesamt ist mithilfe von Sauerstoffdosierung eines Oxidators, nachgeschalteten parallelen Mehrschichtfilterstufen (MSF), Rieslerkolonne und einer hohen Flächenabdeckung der Filter eine effiziente Aufbereitung möglich.

Den Netzpumpen werden zusätzlich zwei UV- Desinfektionsanlagen nachgeschaltet. Dadurch kann den Verbrauchern ein Trinkwasser mit einwandfreier Beschaffenheit bereitgestellt werden, welches zudem eine niedrige Wasserhärte aufweist.

Nähere Angaben zur Aufbereitungswirksamkeit des Wasserwerkes ‚Annenheide‘ kann dem entsprechenden Bericht des TZW Karlsruhe in Kapitel 7 entnommen werden.

Betrachtet man die Fragestellung inwieweit die Möglichkeit einer Mitaufbereitung des Rohwassers aus dem Fassungsgebiet ‚An den Graffen/Wiekhorn‘ im Wasserwerk ‚Annenheide‘ besteht, sind folgende Schlussfolgerungen zu nennen:

- Das Wasserwerk Annenheide besitzt bereits eine sehr hohe Auslastung, eine weitere Erhöhung ist nicht ohne weiteres zu gewährleisten
- Die vorhandene Aufbereitungstechnik im WW. ‚Annenheide‘ ist für das Rohwasser aus dem Bereich ‚An den Graffen‘ ungeeignet,
- Infolge einer Mitbehandlung ergeben sich voraussichtlich Probleme in der Enteisung; die vorhandene Entsäuerungsfiltersstufe ist ungeeignet; eine ausreichende pH-Wert-Anhebung ist nicht mehr gegeben,
- Eine ausreichende Entfärbung des Rohwassers ist nicht gewährleistet

Ferner kann eine alleinige, erhöhte Grundwasserentnahme im Fassungsgebiet des Wasserwerkes ‚Annenheide‘ in Höhe von bis 5,6 Mio. m<sup>3</sup>/a aus naturschutzfachlicher Sicht ausgeschlossen werden, da hier erhebliche Beeinträchtigungen in der Flora und Fauna zu erwarten sind.

## 8 Zukünftige Entwicklung der Grundwassergüte

---

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. Die Kontrolle der Vorfeldmessstellen im Raum Delmenhorst erfolgt durch das NLWKN Brake, das 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 derzeit nicht (mehr) vorhanden.

Im Hinblick auf eine zukünftig, erneut erfolgende Wasserförderung und Trinkwasseraufbereitung im Fassungsgebiet ‚An den Graften‘ gibt es derzeit Planungen die u.a. die Zusammenarbeit mit den Fachbehörden und Fachplanern umfasst. Es wird geprüft inwieweit aufbereitungstechnisch schwierige Parameter vorliegen und diesen entsprechend durch eine technische Lösung zufriedenstellend begegnet werden kann. 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.

## 9 Schlussbemerkungen

---

Die Grundwasserförderung am Standort ‚An den Graften‘ ist mit dem Bau des Wasserwerkes I im Jahre 1909 historisch gewachsen und verweist mit über 100 Jahren Förderbetrieb und Aufbereitung -bis zur Stilllegung in 2011- auf eine lange Tradition. Entsprechend ist der Bereich der Graftanlagen an eine dauerhaft erhöhte Grundwasserentnahme eingestellt.

Derzeit erfolgt im Bereich der Graften eine Grundwasserentnahme von rd. 1,9 Mio. m<sup>3</sup>/a. Das Grundwasser wird teilaufbereitet in die anliegenden Vorfluter eingeleitet zum Zwecke der Regulierung von Flurvernässungen, bleibt jedoch als potentielle Trinkwasserressource bisher ungenutzt.

Diese ökologisch wirksame, jedoch technisch und wirtschaftlich ineffiziente Maßnahme, erscheint widersinnig vor dem Hintergrund eines nachweisbar steigenden Trinkwasserbedarfs für das umgebende Stadtgebiet Delmenhorst.

Die neu beantragte Wassermenge für das Wasserwerk An den Graften wird mit 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a angesetzt. Sie enthält die für dieses Werk erforderlichen Reserven für zukünftig zu erwartende Wasserbedarfsmengen und berücksichtigt die vorliegenden Rahmenbedingungen im Stadtgebiet Delmenhorst. Diese Angaben treffen unter der Voraussetzung zu, dass auch das Wasserwerk Annenheide dauerhaft die vorstehende Bedarfsmenge von 3,2 Mio. m<sup>3</sup>/a zugesprochen bekommt und damit betrieben werden kann.

Der vorliegende Antrag enthält alle relevanten Fachgutachten und Bestandsunterlagen die zur Beurteilung des geplanten Vorhabens der GW-Entnahme im Bereich der Graftanlagen nötig sind.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ergeben sich hinsichtlich der Betrachtungen, Bewertungen und Aussagen der FFH-Vorprüfung, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages und der Vorstudie zur Einhaltung der Ziele gem. WRRL keinerlei Bedenken gegen eine Umsetzung des geplanten Vorhabens der (zusätzlichen) GW-Entnahme von 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a am Standort ‚An den Graften‘.

Lediglich bei den Schutzgütern „Pflanzen und Biologische Vielfalt“ im Bereich nordöstlich des Weges ‚Im Delmegrund‘ ist eine Beeinträchtigung des Feuchtwiesenkomplexes bei der maximalen GW-Entnahme von 2,4 Mio. m<sup>3</sup>/a nicht gänzlich auszuschließen (siehe UVP-Bericht, Abschnitt 9.2, S. 68). Inwieweit die Beeinträchtigung als erheblich bzw. mit dem geplanten Vorhaben vereinbar ist, sollte geprüft und bewertet werden.

Für die zukünftige Wasserförderung wird die Beweissicherung der wasserwirtschaftlichen, bodenkundlichen und naturschutzfachlichen Daten von den Stadtwerken Delmenhorst fortgesetzt, erforderlichenfalls weiter ausgedehnt bzw. verbessert und -falls erforderlich- durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen.

Die langfristige Sicherung der öffentlichen Trinkwasserversorgung aus dem Wasserwerk An den Graften, als Lebensgrundlage der Bevölkerung in Delmenhorst, ist das vorrangige Ziel des vorliegenden Wasserrechtsantrages.

Aufgestellt:

Bremen, 30. Januar 2020

Rolf Wischhusen<sup>Dipl.-Ing.</sup>  
LÜHRS INGENIEURBÜRO GMBH  
Geschäftsführender Gesellschafter

Christian Lippstreu<sup>M. Sc.</sup>  
LÜHRS INGENIEURBÜRO GMBH  
Fachrichtung Geowissenschaften



## 10 Literaturverzeichnis / verwendete Unterlagen

---

- [1] Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (Nds. MU) - Erlass zur mengenmäßigen Bewirtschaftung des Grundwassers - RdErl.d.MU vom 29.05.2015
  
- [2] DVGW - Landesgruppe Nord / Wasserverbandstag e.V. Bremen/Niedersachsen/ Sachsen-Anhalt: Praxisempfehlungen für Wasserversorger, Teil 1: Wasserrechtsverfahren für Grundwasserentnahmen, 04.2011
  
- [3] Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04.12.2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist.
  
- [4] Lührs Ingenieurbüro GmbH – Wasserbedarfsprognose für den geplanten Antrag auf Erteilung einer Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser nach § 8 WHG vom 27.02.2017
  
- [5] Ingenieurbüro H.-H. Meyer – Geohydrologisches Gutachten für die geplante Grundwasserentnahme durch das Wasserwerk I An den Graften vom 03.01.2020
  
- [6] Matheja Consult - Bericht zur Hydrologie der Oberflächengewässer im Einzugsgebiet An den Graften vom 10.01.2020
  
- [7] Ingenieurbüro GEOdEx - Bodenkundliches Beweissicherungsgutachten zum Wasserrechtsantrag 2020 – Auswirkungen einer Grundwasserentnahme durch das WW An den Graften auf land- und forstwirtschaftliche Kulturen vom 06.01.2020
  
- [8] Ingenieurbüro AG Tewes – UVP-Bericht inkl. integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan 01/2020
  
- [9] Ingenieurbüro AG Tewes – FFH – Vorprüfung für das geplante Vorhaben der Grundwasserentnahme am WW An den Graften, 01/2020
  
- [10] Ingenieurbüro AG Tewes – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag 01/2020
  
- [11] Ingenieurbüro AG Tewes - Vorstudie zur Einhaltung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie, 01/2020