

STADTWERKEGRUPPE DELMENHORST

Antrag auf Erteilung einer Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser nach § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) für das Wasserwerk „An den Graften“

Kapitel 6.3: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Sandkrug, Januar 2020

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

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

Stand Januar 2020

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Einführung	1
1.1	Anlass und Ziel des Vorhabens	1
1.2	Artenschutzrechtliche Belange	1
2	Grundlagen	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.2	Artenschutzrechtlich relevante Arten	3
2.3	Verwendete Datengrundlagen, vorliegende Erfassungen	4
3	Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren	6
3.1	Artenschutzrechtlich relevante Wirkfaktoren	7
3.1.1	Auswirkungen auf Lebensräume in Gehölzen.....	7
3.1.2	Auswirkungen auf Lebensräume des Feucht- und Nassgrünlands sowie der Sumpfbiotope	8
3.1.3	Auswirkungen auf Lebensräume der Fließgewässer	8
3.1.4	Auswirkungen auf den Lebensraum Delmegrundsee („Mili“).....	9
3.2	Relevanz der Wirkfaktoren auf artenschutzrechtliche Verbotstatbestände.....	9
4	Methodik der artenschutzrechtlichen Prüfung	10
5	Vorprüfung	11
5.1	Eingrenzung des Artenspektrums	11
5.2	Betroffenheitsanalyse	12
5.2.1	Brutvögel	12
6	Zusammenfassung	14
	Literatur, Quellen.....	15

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG	3
Abb. 2: Lage der geplanten Brunnen und der prognostizierten Zusatzabsenkung.....	6
Abb. 3: Überstauter Grünlandbereich zwischen Delme und Hoyersgraben	13
Abb. 4: Wiesentümpel und Flutrasen zwischen Delme und Hoyersgraben	13

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Überprüfung der Ausschlusskriterien für artenschutzrechtlich relevante Arten	11
Tab. 2: Planungsrelevante Brutvogelarten im prognostizierten (zusätzlichen) Absenkbereich inkl. 100 m Sicherheitszone	12

1 Einführung

1.1 Anlass und Ziel des Vorhabens

Die Stadtwerkegruppe Delmenhorst versorgen die Stadt Delmenhorst mit Trinkwasser. Die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis zur Förderung von Grundwasser in dem Wasserwerk „An den Graften“ umfasst 4,38 Mio. m³/a. Seit 2011 fördert das Wasserwerk „An den Graften“ durchschnittlich 1,9 Mio. m³/a Wasser. Das Grundwasser wird in ein Oberflächengewässer eingeleitet. Die Förderung dient der Erhaltung des Grundwasserstandes, v.a. in den Parkanlagen der Graft.

Für das zweite Wasserwerk der Stadtwerkegruppe Delmenhorst, das Wasserwerk „Annenheide“, besteht ein Wasserrecht in Höhe von 3,2 Mio. m³/a.

Aus der Wasserbedarfsprognose (LÜHRS INGENIEURBÜRO 2018) ergibt sich ein zukünftiger Trinkwasserbedarf in einer Höhe von 5,6 Mio. m³/a.

Mit dem Wasserrechtsantrag soll für das Wasserwerk „An den Graften“ eine Bewilligung über eine Gesamtentnahme von 2,4 Mio. m³/a erlangt werden. So können die beiden Wasserwerke zusammen den zukünftigen Wasserbedarf decken.

1.2 Artenschutzrechtliche Belange

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag ist zu klären, inwieweit das geplante Vorhaben zu Verbotverstößen nach nationalem und europäischem Recht führen kann, bzw. wie sich diese vermeiden lassen. Hierbei sind insbesondere die Inhalte des § 44 Abs. 1 BNatSchG sowie der Art. 12 FFH-RL und Art. 5 V-RL maßgeblich. Sofern mit Verbotverstößen zu rechnen ist, sind die Ausnahmevoraussetzungen zu prüfen. Die Umsetzung der europarechtlichen Schutzvorschriften der V-RL (EU-Vogelschutzrichtlinie) und der FFH-RL (FFH-Richtlinie) erfolgt in den §§ 44 und 45 BNatSchG.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben ist darzustellen, ob gemeinschaftsrechtlich streng geschützte Arten des Anhang IV der FFH-RL und europäische Vogelarten (Art. 1 der V-RL) durch das Vorhaben möglicherweise von den Verbotstatbeständen („Zugriffsverbote“) des BNatSchG (s.u.) berührt sind. Diese Arten stehen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG unter besonderem Schutz; es ist verboten,

<p>„1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,</p> <p>2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,</p>	<p>3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,</p> <p>4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.“</p>
--	--

Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen

- das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
- das Verbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Verbot der Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG). Mithilfe dieser sog. CEF-Maßnahmen (= Continuous Ecological Functionality-Measures) kann gewährleistet werden, dass ggf. trotz Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht unterbrochen und in vollem Umfang weiterhin erfüllt wird.

Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die die Sätze 2 und 3 des § 44 Abs. 5 BNatSchG entsprechend.

Liegen die o.g. Voraussetzungen nicht vor, können gem. § 45 Absatz 7 BNatSchG die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden von den Verboten des § 44 im Einzelfall Ausnahmen zulassen.

Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt, sofern ein Artvorkommen aufgrund der Lebensraumsprüche nicht ausgeschlossen werden kann, unter Annahme des ungünstigsten Falles („worst-case“).

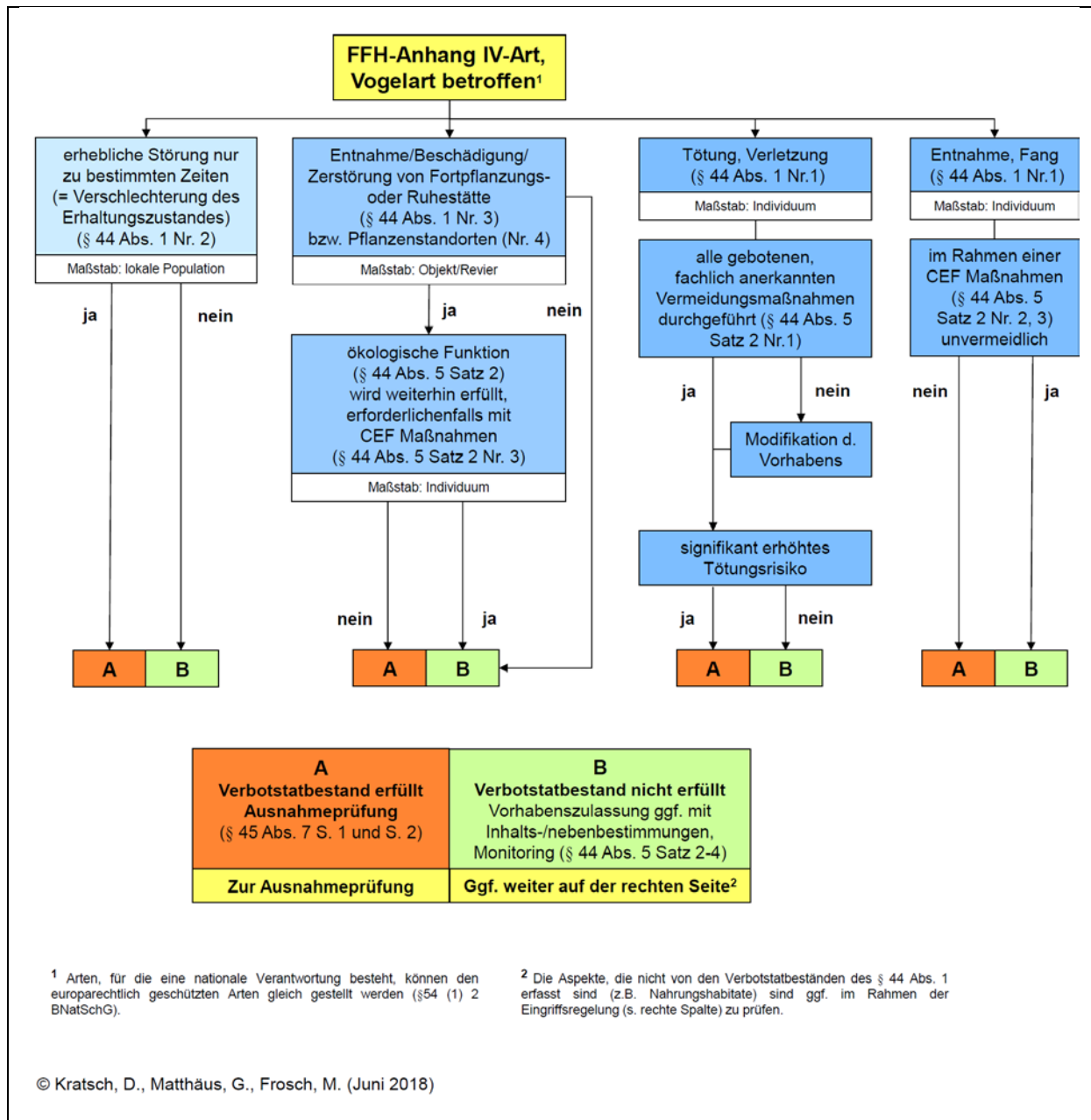


Abb. 1: Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG (Quelle: KRATSCH ET AL. 2018)

2.2 Artenschutzrechtlich relevante Arten

In § 44 Abs. 5 BNatSchG wird der Anwendungsbereich der Verbotstatbestände für nach § 15 BNatSchG zugelassene Eingriffe im Wesentlichen auf europäische Vogelarten und Arten des Anhangs IV FFH-RL begrenzt.

Eine Prüfung der Verbotstatbestände für weitere Arten, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, ist z.Z. nicht vorgesehen, die entsprechende Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wurde noch nicht erlassen.

Die nur nationalrechtlich geschützten Arten (besonders bzw. streng geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 bzw. Nr. 14 BNatSchG) werden nicht behandelt, da für diese bei Handlungen zur

Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG vorliegt (§ 44 Abs. 5 BNatSchG). Die Berücksichtigung dieser Arten erfolgt im Zuge der Eingriffsregelung im Landschaftspflegerischen Begleitplan.

Die **Arten des Anhang IV FFH-RL** sind grundsätzlich einer vertieften artenschutzrechtlichen Beurteilung zu unterziehen, soweit sie im vom Vorhaben betroffenen Bereich vorkommen und eine Beeinträchtigung nicht auszuschließen ist.

Im vorliegenden Artenschutzbeitrag wird in Bezug auf die zu prüfenden **europäischen Vogelarten** die empfohlene Vorgehensweise aus den Hinweisen zur „Anwendung der RLBP (Ausgabe 2009) bei Straßenbauprojekten in Niedersachsen“ zugrunde gelegt (NLStBV, 2011).

Fachkonvention gem. RLBP (NLStBV, 2011): „Bei den europäischen Vogelarten werden in der Regel die Arten des Anhangs I der VS-RL, die Arten nach Art. 4 Abs. 2 der VS-RL und Arten der Roten Liste Nds. und D mit Status 1, 2, 3, und G, ausgewählte Arten des Status V sowie Koloniebrüter mit mehr als 5 Paaren einer einzelartbezogenen Prüfung unterzogen. Darüber hinaus werden diejenigen Vogelarten betrachtet, die diese Kriterien zwar nicht erfüllen, aber gemäß § 54 Abs. 2 BNatSchG streng geschützt sind.

Die übrigen europäischen Vogelarten sind ökologischen Gruppen (oder auch „Gilden“) zuzuordnen, die im Bezug zu den Wirkfaktoren des Vorhabens gleichartige Betroffenheiten vermuten lassen. Für diese häufigen, ubiquitären Vogelarten (wie z.B. Amsel, Singdrossel, Rotkehlchen) kann davon ausgegangen werden, dass die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände i.d.R. nicht erfüllt sind.

So ist bezüglich des Störungstatbestandes davon auszugehen, dass räumlich zusammenhängende lokale Populationen für diese Arten großflächig abzugrenzen sind und i.d.R. sehr hohe Individuenzahlen aufweisen. Vorhabensbedingte Störungen betreffen daher nur Bruchteile der lokalen Population. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population und damit die Erfüllung des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung, kann unter diesen Voraussetzungen ausgeschlossen werden.

Da ubiquitäre Vogelarten keine besonderen Habitatanforderungen stellen, wird davon ausgegangen, dass die im Rahmen der Eingriffsregelung erforderlichen Kompensationsmaßnahmen zur Bewahrung des Status-quo von Natur und Landschaft ausreichend sind, um die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten. Der räumliche Zusammenhang ist für diese Arten so weit zu fassen, dass bis zur vollen Wirksamkeit der Kompensationsmaßnahmen möglicherweise auftretende, vorübergehende Verluste an Brutrevieren nicht zu einer Einschränkung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang führen.“

2.3 Verwendete Datengrundlagen, vorliegende Erfassungen

Zur Analyse möglicher vorhabensbedingter Auswirkungen auf die europarechtlich geschützten Arten werden die folgenden Datengrundlagen herangezogen:

- | |
|--|
| AG TEWES (2018): Erfassung der Biotoptypen (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadtwerkegruppe Delmenhorst), einschließlich floristischer Erfassungen von gefährdeten und besonders geschützten Pflanzenarten |
| BÜRO FÜR LANDSCHAFT UND ÖKOLOGIE (2019): Erfassung der Brutvögel im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens Graften in der Stadt Delmenhorst (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadtwerkegruppe Delmenhorst) |
| INSTITUT NOWACK (2015): Makrozoobenthos-Untersuchungen an der Delme aufgrund der Sanierung der Delme-Dämme von der BAB A28 bis zu den Graften (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Ingenieur-Dienst-Nord GmbH) |
| KÜSTE UND RAUM (2017): Kartierung von Makrozoobenthos und Fischen im Delmegrundsee (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Delmenhorst) |
| LIECKWEG (2018): Erfassungen von Amphibien, Libellen und Heuschrecken im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens Graften in der Stadt Delmenhorst (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadtwerkegruppe Delmenhorst) |
| MEYER & RAHMEL (2016): Graft Delmenhorst – Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Delmenhorst) |
| NLWKN (Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015) von THEUNERT, R. (2008a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung. Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28. Jg. Nr. 3, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.) – Hannover |

NLWKN (Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015) von THEUNERT, R. (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung. Teil B: Wirbellose Tiere. In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28. Jg. Nr. 4, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.) – Hannover

NLWKN (2011): Vollzugshinweise für Arten und Lebensgemeinschaften für die Artengruppen Vögel, Säugetiere, Amphibien, Reptilien, Wirbellose sowie Pflanzen.

PLAN NATURA (2015): Fachbeitrag Fledermäuse – Hochwasserverwaltung Delme (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Ingenieur-Dienst-Nord GmbH)

SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Der Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht wurde am 21.08.2018 durch das Umweltamt der Stadt Delmenhorst festgelegt. Bestandteil des Untersuchungsrahmens sind die Erfassungen folgender Artengruppen, die im Jahr 2018 durchgeführt wurden:

- Gefäßpflanzen,
- Vögel (Brutvögel),
- Amphibien,
- Libellen sowie
- Heuschrecken.

Anmerkung: Aus der Gruppe der Heuschrecken ist keine Art gem. Anhang IV FFH-RL geschützt.

3 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren

Das Wasserwerk „An den Graften“ liegt im Stadtgebiet von Delmenhorst, s. Abb. 2. Es fördert seit 2011 durchschnittlich 1,9 Mio. m³/a Grundwasser, das in Oberflächengewässer abgeleitet wird. Die Förderung dient dem Erhalt des Grundwasserstands, v.a. in den Parkanlagen der Graft.

Zukünftig sollen bis zu maximal 2,4 Mio. m³/a entnommen werden. Es ist geplant, das Grundwasser zukünftig mit insgesamt 6 Vertikalfilterbrunnen zu fördern. Die bisherigen Förderbrunnenstandorte 1-3 sowie 5 sollen grundsätzlich erhalten bleiben. Zwei weitere Brunnenstandorte, X und Y, sollen in südlicher Richtung neu erschlossen werden, vgl. Abb. 2. Ein wichtiges Kriterium der Standortwahl der Brunnen ist ein möglichst großer Abstand zu den Fließgewässern (influente Verhältnisse, insbesondere Delme und Kleine Delme).

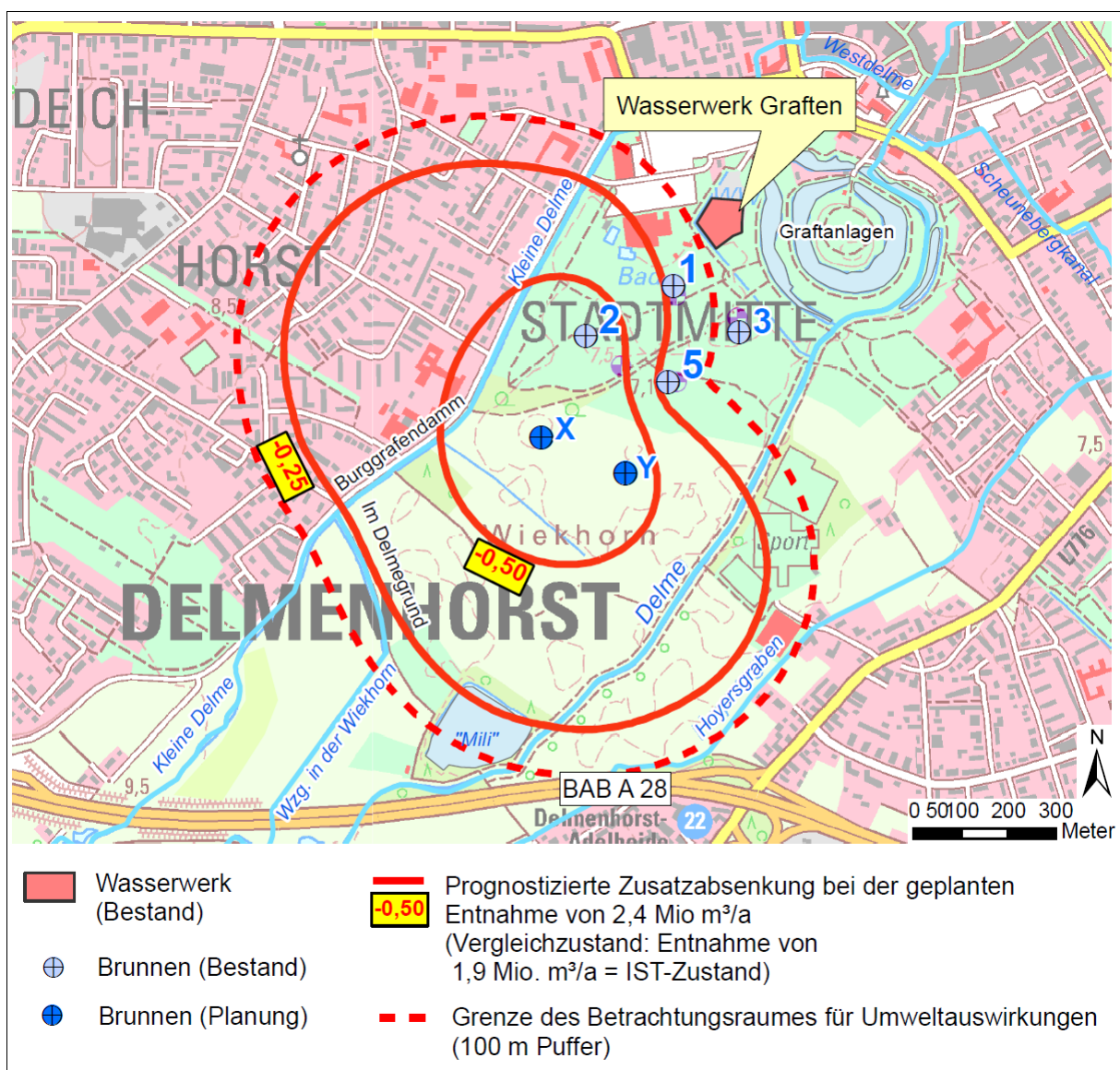


Abb. 2: Lage der geplanten Brunnen und der prognostizierten Zusatzabsenkung

Aus den sechs Brunnen sollen jeweils maximal 0,4 Mio. m³/a gefördert werden. Für die geplante maximale Gesamtfördermenge wird gem. Gehydrologischen Gutachten (ING.-BÜRO H.-H. MEYER 2020) die in Abb. 2 dargestellte zusätzliche Absenkung gegenüber dem IST-Zustand prognostiziert. Die zusätzliche Grundwasserspiegel-Absenkung bei Ausnutzung der beantragten Förderrate kann sich gem.

ING.-BÜRO H.-H. MEYER (2020) erst dann vollständig einstellen, wenn das jährliche Maximalvolumen von 2,4 Mio. m³ langandauernd (mindestens 2 bis 3 Jahre) gefördert wird.

3.1 Artenschutzrechtlich relevante Wirkfaktoren

Die voraussichtlich **artenschutzrechtlich relevanten** 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.

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

Folgende potenzielle **betriebsbedingte Wirkfaktoren** sind im Zuge von GW-Entnahmen zu prüfen:

- Änderung von Lebensräumen durch Absenkung des oberflächennahen Grundwassers,
- Reduktion des Abflusses von Fließgewässern sowie
- Verringerung des Wasserstandes von Stillgewässern.

In den folgenden Punkten werden diese theoretisch abgeleiteten Wirkfaktoren für das Vorhaben konkretisiert.

3.1.1 Auswirkungen auf Lebensräume in Gehölzen

Aus den aktuellen und zusätzlichen Grundwasserentnahmen durch das WW „An den Graften“ resultieren gem. Bodenkundlichem Gutachten (GEODEX 2020) keine forstertragsrelevanten GW-Absenkungswirkungen. Die forstgenutzten Bodeneinheiten im vertiefend geprüften Absenkungsbereich weisen in grundwasserbeeinflusster Lage weiterhin ein ausreichendes Grundwasserdargebot auf.

Eine Übertragung der Aussagen zum Forst auf sonstige Gehölzbestände im prognostizierten zusätzlichen GW-Absenkungsbereich ist möglich, da

- das Grundwasser grundsätzlich nahe an der Geländeoberfläche ansteht, überwiegend mit GW-Flurabständen von < 1 m, teilweise 1-2 m und
- die kapillare Aufstiegsfähigkeit der feinsandigen Böden und damit die Versorgung mit Pflanzenverfügbarem Wasser relativ hoch ist.

Die extremsten zusätzlichen GW-Absenkungsbeträge von 0,8 m liegen in einem Bereich mit einem GW-Flurabstand von < 1 m, so dass der GW-Flurabstand auch zukünftig < 2 m liegen wird. Gem. RASPER (2004) liegt der Grenzflurabstand¹ von Sträuchern auf Sandstandorten bei 2,5 m. Die maximalen Wurzeltiefen von Bäumen liegen zwischen 1,0 und 2,5 m. Es sind demzufolge keine Beeinträchtigungen von Sträuchern und Bäumen jungen bis mittleren Alters zu erwarten.

Altgehölze haben prinzipiell eine höhere Empfindlichkeit gegenüber GW-Absenkungen als jüngere Bäume, da sich ihre Wurzeln an den langjährigen Grundwasserstand angepasst haben. Aus folgen-

¹ Der Grenzflurabstand bezeichnet die Tiefe, bis zu der der GW-Spiegel bedingt durch kapillaren Aufstieg Einfluss auf das Pflanzenwachstum hat.

den Gründen wird erwartet, dass Altgehölze im prognostizierten zusätzlichen GW-Absenkungsbereich mit geringerer Empfindlichkeit reagieren:

- Die aktuellen Altgehölze mit einem Alter von mind. 40-50 Jahre haben sich unter dem Einfluss von GW-Entnahmen mit mehr als 2,5 Mio. m³/a bis max. 4,0 Mio. m³/a entwickelt. Es ist zu erwarten, dass sich die Bäume bzw. ihre Wurzeln an die entsprechend wechselnden GW-Stände angepasst haben.
- Der aktuelle GW-Flurabstand ist mit überwiegend < 1 m und teilweise 1-2 m so gering, dass selbst bei einer zusätzlichen GW-Absenkung von 0,5 m (max. 0,8 m) aufgrund der kapillaren Aufstiegsfähigkeit der Böden bzw. des weiterhin ausreichendem Grundwasserdargebots für Gehölze (vgl. Anlage 1 des Bodenkundlichen Gutachtens (GEODEX 2020), keine Vitalitätseinbußen zu erwarten sind. Eine zusätzliche GW-Absenkung von max. 0,8 m ist nur in dem unmittelbaren Umfeld der geplanten Brunnen X und Y, Abstand < 20 m, zu erwarten, hier kommen keine Altgehölze vor.
- Der oberflächennahe Bodenwasserhaushalt der anstehenden Böden in den Wiekhorn Wiesen ist geprägt durch gute Wasserspeicherfähigkeit mit einer eingeschränkten Versickerung und dem weitgehendem Fehlen von entwässernden Gräben und/oder Drainagen. Es ist davon auszugehen, dass sich die für den Entnahme-Grundwasserleiter prognostizierten Absenkungen nicht in gleicher Größenordnung auf den oberflächennahen GW-Flurabstand auswirken.

3.1.2 Auswirkungen auf Lebensräume des Feucht- und Nassgrünlands sowie der Sumpfbiotope

Auswirkungen der prognostizierten zusätzlichen GW-Absenkung auf Nassgrünlandbiotope und Sumpfbiotope im Bereich des Weges „Im Delmegrund“ sind nicht auszuschließen, vgl. UVP-Bericht, Pkt. 5.3.1, Antragskapitel 6.1.

Für weitere feuchteabhängige Biotoptypen, wie Flutrasen und Wiesentümpel sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die prognostizierte zusätzliche GW-Absenkung zu erwarten. Diese Bestände sind aufgrund der Wasserspeicherfähigkeit der anstehenden Böden oder aufgrund ihrer Lage im Einflussbereich der Delme, mit austretendem Qualm- oder Sickerwasser, weitgehend grundwasserunabhängig, vgl. UVP-Bericht, Pkt. 5.3.1, Antragskapitel 6.1.

3.1.3 Auswirkungen auf Lebensräume der Fließgewässer

In dem Pkt. 5.3.4.2 des Geohydrologischen Gutachtens (ING.-BÜRO H.-H. MEYER 2020) werden die Auswirkungen der geplanten zusätzlichen GW-Entnahme auf das Abflussgeschehen in den oberirdischen Fließgewässern detailliert beschrieben. Grundsätzlich beeinflussen Veränderungen der GW-Entnahme direkt den grundwasserbürtigen Anteil des Gesamtabflusses in einem Vorfluter.

„In Abhängigkeit vom Wasserstand im oberirdischen Fließgewässer und angrenzenden Grundwasserbereich ergeben sich im Verlauf des Vorfluters - ggf. wechselnde - 'Exfiltrations'- und 'Infiltrations'-Bereiche: Liegt der Grundwasserspiegel oberhalb des Wasserstandes im oberirdischen Gewässer exfiltriert Grundwasser in den Vorfluter (effluente Verhältnisse), bei umgekehrten Wasserstandsverhältnissen infiltriert Wasser aus dem oberirdischen Fließgewässer in das Grundwassersystem (influente Verhältnisse).“
(ING.-BÜRO H.-H. MEYER 2020: S. 31)

In Anlage 7.4 des Geohydrologischen Gutachtens (EBDA.) sind die Ex- und Infiltrationsbereiche für Ist- und Prognosezustand dargestellt.

Die maximale Entnahmesteigerung von 0,5 Mio. m³/a entspricht gem. ING.-BÜRO H.-H. MEYER (2020) einer Gesamtabflussreduzierung von rd. 16 l/s über alle betroffenen oberirdischen Fließgewässer im weiteren Umfeld der prognostizierten zusätzlichen Grundwasserabsenkung.

„Es ist davon auszugehen, dass auch die berechneten sehr geringen (absoluten) Abflussreduzierungen in den einzelnen oberirdischen Fließgewässern - maximal 6 l/s in der Kleinen Delme (inkl. Wasserzug in der Wiekhorn mit einer rechnerischen Reduzierung von weniger als 1 l/s) – anhand von Messdaten nicht ableitbar sein werden, zumal sich die Bäche natürlicherweise verzweigen (z.B. Delme – Kleine Delme) und der Abfluss im vernetzten System Delme – Kleine Delme – Hoyersgraben künstlich an verschiedenen Wasserbauwerken gesteuert wird (MC, 2020). Aufgrund der "diffusen" Verteilung der Gesamt-abflussreduzierung von 16 l/s auf viele oberirdische Fließgewässer und des relativ großen Zustroms (Pegel 'Holzkamp' in der Delme und Pegel 'Tiergarten' in der Welse) ist die Abflussreduzierung als nicht signifikant einzustufen. Damit ist auch nicht zu erwarten, dass es zu erheblichen Wasserstands- und Geschiebetransport-Änderungen kommt, zumal der Direktabfluss (d.h. oberirdischer Abfluss und Interflow) nahezu erhalten bleibt.“ (ING.-BÜRO H.-H. MEYER 2020: S. 33)

3.1.4 Auswirkungen auf den Lebensraum Delmegrundsee („Mili“)

Die prognostizierte Reichweite der zusätzlichen Grundwasserspiegelabsenkung (-25 cm) erreicht den Nordrand des Delmegrundsees („Mili“). Die geodätische Wasserspiegellhöhe im See beträgt gem. ING.-BÜRO H.-H. MEYER (2020) ca. 8,6 mNN. Damit ergibt sich eine Differenz zur Grundwasserspiegellhöhe an diesem Standort von ca. 1,5 m. Wegen des nur sehr geringen hydraulischen Kontaktes zwischen See und Grundwassersystem (Kolmation) ist eine relevante Beeinflussung der Wasserspiegellage im See durch die zusätzliche Entnahme nicht zu erwarten (EBDA.). Zudem wird der Wasserstand im See künstlich durch die Wehranlage "Mili" in der Delme über einen vorher abzweigenden Zulaufkanal auf Niveau des Stauziels gehalten.

3.2 Relevanz der Wirkfaktoren auf artenschutzrechtliche Verbotstatbestände

Negative Auswirkungen auf Arten der Still- und Fließgewässer durch die zusätzliche GW-Entnahme können ausgeschlossen werden. Auch Lebensräume in Bäumen und Altgehölzen, z.B. Höhlen, werden durch die zusätzliche GW-Entnahme nicht beeinträchtigt.

Zudem wird ausgeschlossen, dass durch die betriebsbedingten Wirkfaktoren folgende artenschutzrechtliche Verbotstatbestände eintreten:

- § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG („Tötungsverbot“) *„wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“*
- § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG („Störungsverbot“) *„wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert“*

Für die nachfolgenden Prüfschritte sind vorhabensbedingt nur die folgenden artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände relevant:

- § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG („Schädigungsverbot Tiere“) *„Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,“*
- § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG („Schädigungsverbot Pflanzen“) *„wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.“*

4 Methodik der artenschutzrechtlichen Prüfung

Im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag werden grundsätzlich alle europarechtlich geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-RL sowie nach Artikel 1 der V-RL behandelt, deren Vorkommen und Betroffenheit im Wirkraum des Vorhabens zu erwarten sind.

Dazu wird zunächst in einer **Vorprüfung** untersucht, welche Arten potenziell betroffen sein können. Dazu werden zunächst Arten identifiziert, bei denen eine Betroffenheit offensichtlich aufgrund folgender **Ausschlusskriterien** generell oder aufgrund einer detaillierteren **Betroffenheitsanalyse** im Einzelnen auszuschließen ist.

<p>1. Vorprüfung (s. Pkt. 5)</p>	<p>A. Eingrenzung des Artenspektrums durch Ausschluss von Arten, die offensichtlich aufgrund folgender Ausschlusskriterien generell nicht betroffen sein können:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Verbreitungsgebiet außerhalb des Vorhabensbereiches, – Fehlen von essentiellen Habitatmerkmalen im Vorhabensbereich, – Unempfindlichkeit gegenüber den vorhabensspezifischen Wirkfaktoren oder – Keine Nachweise im Rahmen aktueller Erfassungen
	<p>B. Betroffenheitsanalyse: Vertiefte Untersuchung der Betroffenheit von Arten anhand detaillierter Auswirkungsprognosen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empfindlichkeit der Arten gegenüber vorhabensspezifischen Wirkfaktoren, - Räumliche Ausdehnung der vorhabensspezifischen Wirkfaktoren
<p>Ergebnis: Festlegung der Arten für die vertiefte Prüfung auf das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.</p>		

Anschließend wird in einer **vertieften Prüfung** das mögliche Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände für jede relevante Art untersucht.

<p>2. Vertiefte Prüfung der Verbotstatbestände (Art-für-Art-Betrachtung) (s. Pkt. 6)</p>	<p>A. Prüfung wirkungsbezogen und artspezifisch: Welche Vorhabenswirkungen lassen eine artenschutzrechtliche Betroffenheit erwarten?</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Artspezifischer Wirkraum: Reichweite der potenziellen Veränderung von Grundwasserflurabständen oder Wasserständen in Oberflächengewässern. – Wirkungsketten/Wechselwirkungen: Beeinträchtigung/Verlust von (Teil-) Lebensräumen artenschutzrechtlich relevanter Arten.
	<p>B. Ggf. Ableitung von Vermeidungsmaßnahmen oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF Maßnahmen)</p>	
	<p>C. Ggf. Ausnahmeprüfung gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG</p>	

5 Vorprüfung

5.1 Eingrenzung des Artenspektrums

Für die artenschutzrechtlich relevanten Artengruppen wird im Folgenden eine Vorprüfung der Betroffenheit durchgeführt. Arten des Anhang IV FFH-RL, die in Niedersachsen gem. NLWKN (2016) als ausgestorben gelten, werden nicht berücksichtigt. In der Tab. 1 werden zunächst die Ausschlusskriterien für artenschutzrechtlich relevante Arten geprüft.

Tab. 1: Überprüfung der Ausschlusskriterien für artenschutzrechtlich relevante Arten

Artengruppe	Ausschlussgründe für Arten				Betroffenheit nicht auszuschließen
	Verbreitungsgebiet ¹	Habitatanforderung	Unempfindlichkeit ²	Erfassungsergebnisse	
Säugetiere (außer Fledermäuse)	Haselmaus, Luchs, Feldhamster, Wildkatze, Schweinswal		Wolf, Fischotter, Biber		
Fledermäuse			Fledermäuse		
Vögel			Rastvögel		Brutvögel
Reptilien			Schlingnatter, Zauneidechse		
Amphibien	Geburtshelferkröte, Rotbauchunke, Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Wechselkröte, Springfrosch	Knoblauchkröte		keine Nachweise ³ für: Laubfrosch, Moorfrosch, Kleiner Wasserfrosch, Kammmolch	
Schmetterlinge	Nachtkerzenschwärmer	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling			
Käfer	Heldbock	Breitrand	Eremit		
Libellen	Östliche Moosjungfer, Asiatische Keiljungfer	Grüne Mosaikjungfer, Große Moosjungfer, Sibirische Winterlibelle		keine Nachweise ³ für: Grüne Flussjungfer, Zierliche Moosjungfer	
Weichtiere		Bachmuschel	Zierliche Tellerschnecke	keine Nachweise ⁴ für: Zierliche Tellerschnecke	
Farn- und Blütenpflanzen	Frauenschuh, Schierlings-Wasserfenchel, Vorblattloses Leinblatt, Prächtiger Dünnfarn	Sumpfglanzkrout, Froschkraut		keine Nachweise ⁵ für: Kriechender Sellerie	

¹ Verbreitungsgebiete außerhalb des Vorhabensbereiches

² Unempfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen, vgl. Pkt. 3.1.1 u. 3.1.2

³ LIECKWEG (2018)

⁴ KÜSTE UND RAUM (2017), INSTITUT NOWACK (2015)

⁵ AG TEWES (2018)

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

5.2 Betroffenheitsanalyse

Im prognostizierten (zusätzlichen) Absenkungsbereich, vgl. Abb. 2, gibt es Nachweise von Brutvogelarten. Nachfolgend wird hinsichtlich der vorhabenspezifischen Auswirkungen untersucht, für welche der Vogelarten eine eingehende Prüfung erforderlich wird.

5.2.1 Brutvögel

Die Brutvögel wurden im Jahr 2018 durch das BÜRO FÜR LANDSCHAFT UND ÖKOLOGIE (2019) erfasst. Die in der folgenden Tabelle aufgeführten planungsrelevanten Brutvogelarten kommen in dem prognostizierten zusätzlichen Absenkungsbereich inkl. einer 100 m Sicherheitszone vor. Zusätzlich zu den gefährdeten und streng geschützten Arten werden auch die Arten der Vorwarnliste berücksichtigt.

Tab. 2: Planungsrelevante Brutvogelarten im prognostizierten (zusätzlichen) Absenkbereich inkl. 100 m Sicherheitszone

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	∑ Brutpaare	RL D	RL Nds	RL TO	RL TW	EU-VS-RL	§ 7 BNatSchG
Arten der Gehölze und Siedlungen								
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	3	V	V	V	V	-	b
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	2	-	V	V	V	-	b
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	4	V	V	3	V	-	b
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	2	-	V	V	V	-	b
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	2	V	3	3	3	-	b
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	1	-	-	-	-	-	s
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	3	-	V	V	V	-	b
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	1	V	V	V	V	-	b
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	1	-	-	-	-	-	s
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	12	3	3	3	3	-	b
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	1	-	V	V	V	-	s
Arten des Offen- und Halboffenlands								
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	1	3	3	3	3	-	b
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	1	-	V	V	V	-	b
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	1	V	V	V	V	-	b
Arten der Gewässer								
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	1	-	V	V	V	-	b
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	2	V	-	-	-	-	s

∑ Brutpaare Brutpaarzahl in absoluten Zahlen
 RL D Gefährdung nach Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG ET AL. 2015)
 RL Nds Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen (KRÜGER & NIPKOW 2015)
 RL TO Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen, Region Tiefland Ost (KRÜGER & NIPKOW 2015)
 RL TW Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen, Region Tiefland West (KRÜGER & NIPKOW 2015)
 Zeichen 1 = vom Aussterben, bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, - = ungefährdet,
 EU-VS-RL Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie; - = nein, x = ja
 § 7 BNatSchG Schutz nach § 7 des Bundesnaturschutzgesetzes, b = besonders geschützt, s = streng geschützt

Aufgrund der artenschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren, vgl. Pkt. 3.1, können negative Auswirkungen auf Arten der Gewässer und Arten der Gehölze und Siedlungen, vgl. Tab. 2, ausgeschlossen werden.

Von den Arten des Offen- und Halboffenlandes, vgl. Tab. 2, haben Wachtel und Stieglitz keine Bindung an Feucht- und Nassgrünland oder Sumpfbiotope und weisen somit keine Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenbedingten Wirkfaktoren auf.

Der Feldschwirl als Art des Offen- und Halboffenlandes ist gem. BÜRO FÜR LANDSCHAFT UND ÖKOLOGIE (2019) eine Art der semiterrestrischen Lebensräume. Eine potenzielle Empfindlichkeit gegenüber den Auswirkungen der prognostizierten Zusatzabsenkung des Grundwassers ist grundsätzlich nicht auszuschließen. Allerdings wird der Lebensraum des Feldschwirls in SÜDBECK ET AL. (2005) folgendermaßen beschrieben:

„Offenes bis halboffenes Gelände mit mindestens 20-30 cm hoher Krautschicht, bevorzugt aus schmalblättrigen Halmen, Stauden, Gebüsch, oft Schilfhalme als Singwarte; landseitige Verlandungszonen, Großseggensümpfe, extensiv genutzte Feuchtwiesen (oder Weiden), Pfeifengraswiesen, Hochstaudenflächen, Brachen, Brombeergebüsch, aber auch trockenere Flächen wie vergraste Heiden, stark verkrautete Wald-ränder(-lichtungen), selbst entsprechend strukturierte Kahlschläge und Nadelholzschonungen sowie Ruderalfluren und verkrautete Felder. Nicht in reinen Schilfgebieten.“
(S. 540)

Aufgrund der relativ geringen Bindung an feuchte Standorte wird die Empfindlichkeit des Feldschwirls gegenüber der prognostizierten Zusatzabsenkung des Grundwassers als gering eingestuft. Erhebliche vorhabensbedingte Veränderungen des Lebensraums des gefährdeten Feldschwirls sind nicht zu erwarten. In dem Bereich, in dem der Feldschwirl erfasst wurde, zwischen Delme und Hoyersgraben, liegen einige Senken, die nach niederschlagsreichen Wintermonaten lange Zeit im Frühjahr Wasser führen, vgl. Abb. 3 u. Abb. 4.



Abb. 3: Überstauter Grünlandbereich zwischen Delme und Hoyersgraben



Abb. 4: Wiesentümpel und Flutrasen zwischen Delme und Hoyersgraben

Aufgrund der relativ geringen Bindung an feuchte Standorte wird die Empfindlichkeit des Feldschwirls gegenüber der prognostizierten Zusatzabsenkung des Grundwassers als gering eingestuft. Die Eintrittswahrscheinlichkeit einer Beeinträchtigung ist gering.

6 Zusammenfassung

Die Auswirkungen der geplanten (zusätzlichen) Grundwasserentnahme gehen von dem **Betrieb** des Wasserwerkes „An den Graften“ und seiner Förderbrunnen und der damit verbundenen (zusätzlichen) Grundwasserabsenkung aus.

Es wird ausgeschlossen, dass durch die betriebsbedingten Wirkfaktoren folgende artenschutzrechtliche Verbotstatbestände eintreten:

- § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG („Tötungsverbot“) *„wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“*
- § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG („Störungsverbot“) *„wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert“*

Durch die Überprüfung diverser Ausschlusskriterien wird in einem 1. Prüfschritt eine Betroffenheit der artenschutzrechtlich relevanten Arten folgender Artengruppen ausgeschlossen: Säugetiere (mit Fledermäusen), Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge, Käfer, Libellen, Weichtiere und Farn- und Blütenpflanzen.

Aufgrund des Fehlens von artenschutzrechtlich relevanten Pflanzenarten im Vorhabensbereich ist auszuschließen, dass durch die betriebsbedingten Wirkfaktoren folgender artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand eintreten kann:

- § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG („Schädigungsverbot Pflanzen“) *„wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.“*

Für die Artengruppe der Brutvögel wird in einer Betroffenheitsanalyse ausgeschlossen, dass durch die betriebsbedingten Wirkfaktoren folgender artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand eintreten kann:

- § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG („Schädigungsverbot Tiere“) *„Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,“*

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

Literatur, Quellen

- AG TEWES (2018): Wasserrechtsantrag nach § 8 WHG für das Wasserwerk „An den Graften“ Erfassung der Biotoptypen (unveröffentlichtes Manuskript im Auftrag der Stadtwerkegruppe Delmenhorst)
- BFN (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Band 1: Wirbeltiere. (Schriftenreihe „Naturschutz und Biologische Vielfalt“ des Bundesamtes für Naturschutz) Band 70 (1)
- BÜRO FÜR LANDSCHAFT UND ÖKOLOGIE (2019): Erfassung der Brutvögel im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens Graften in der Stadt Delmenhorst (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadtwerkegruppe Delmenhorst)
- GEODEX (2020): Bodenkundliches Beweissicherungsgutachten zum Wasserrechtsantrag 2020 - Auswirkung einer Grundwasserentnahme durch das WW „An den Graften“ auf land- und forstwirtschaftliche Kulturen (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadtwerkegruppe Delmenhorst), s. Antragskapitel 5
- GRÜNEBERG, C. et al. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung“, - Ber. Vogelschutz 52: 19-67
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13: 221-226.
- ING.-BÜRO H.-H. MEYER (2020): Wasserwerk I „An den Graften“ – Antrag auf Bewilligung einer Grundwasserentnahme über 2,4 Mio. m³/a - Geohydrologisches Gutachten (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadtwerkegruppe Delmenhorst), s. Antragskapitel 3
- INSTITUT NOWACK (2015): Makrozoobenthos-Untersuchungen an der Delme aufgrund der Sanierung der Delme-Dämme von der BAB A28 bis zu den Graften (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Ingenieur-Dienst-Nord GmbH)
- KRATSCH, D., DR., MATTHÄUS, G., FROSCH, M. (2018): Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG sowie der Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG , 2 Seiten
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel – 8. Fassung, Stand 2015.- Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 4/2015: 183-255.
- KÜSTE UND RAUM (2017): Kartierung von Makrozoobenthos und Fischen im Delmegrundsee (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Delmenhorst)
- LIECKWEG (2018): Erfassungen von Amphibien, Libellen und Heuschrecken im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens Graften in der Stadt Delmenhorst (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadtwerkegruppe Delmenhorst)
- LÜHRS INGENIEURBÜRO (2018): Wasserbedarfsprognose, Wassereinzugsgebiet „An den Graften“ (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadtwerke Delmenhorst GmbH), s. Antragskapitel 2
- MEINING, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 115-153.
- NLSTBV (Entwurf 2011): Anwendung der RLBP (Ausgabe 2009) bei Straßenbauprojekten in Niedersachsen (Stand: März 2011). Hinweise zur Vereinheitlichung der Arbeitsschritte zum landschaftspflegerischen Begleitplan und zum Artenschutzbeitrag.
- NLWKN (2009-2011): Vollzugshinweise für Arten und Lebensgemeinschaften für die Artengruppen Vögel, Säugetiere, Amphibien, Wirbellose sowie Pflanzen.
- RASPER, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen.-in: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. Nr. 4 S. 199-230
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- THEUNERT, R. (2008a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 28: 67-150. (Aktualisierte Fassung vom 1. Januar 2015)
- THEUNERT, R. (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil B: Wirbellose Tiere. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 28: 151-218. (Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015)

Gesetze, Erlasse, Verordnungen

- BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542),
- 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.