



The Family Butchers Nortrup GmbH & Co. KG

Unterlage 6

**Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis
zur Entnahme von Grundwasser
für die Versorgung der Betriebe
mit Wasser in Trinkwasserqualität
gemäß §§ 8-10 WHG**

**WRRL-Fachbeitrag
Teil A – Oberflächengewässer
Teil B – Grundwasser**



LandPlan OS
Landschaftsplanung

Lengericher Landstr. 19a 49078 Osnabrück
Fon: 0541.42929 www.landplan-os.de

**Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis zur Entnahme
von Grundwasser für die Versorgung der Betriebe
mit Wasser in Trinkwasserqualität gemäß §§ 8–10 WHG**

WRRL-Fachbeitrag

Teil A - Oberflächengewässer

Teil B - Grundwasser

Antragsteller	The Family Butchers Nortrup GmbH & Co. KG Hauptstraße 2 49638 Nortrup
Verfasser	LandPlan OS GmbH Lengericher Landstr. 19a 49078 Osnabrück Fon: 0541.42929 Fax: 0541.47820 info@landplan-os.de www.landplan-os.de
Bearbeiter/-in	Dr. Hans-Peter Meyer & Dipl.-Geol. Frank Bärle Hydrogeologie GbR Donnerschweer Straße 257 26123 Oldenburg MB-HYDRO@t-online.de W. Rötker, Dipl.-Ing. Landespflege Planungsbüro Rötker Schulstraße 65 49635 Badbergen Tel.: 05433/1369 wolfgang.roetker@osnanet.de E. Willenbrink, Dipl.-Ing. Landespflege

Dezember 2021

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Anlass, Aufgabenstellung	6
2	Prognose zu den Auswirkungen der geplanten Grundwasserentnahme.....	8
2.1	Geologie – Hydrostratigraphie.....	8
2.2	GwBewegung und GwHaushalt.....	10
2.3	Förderbedingte GwAbsenkungsbereiche	12
2.4	Wechselwirkung Grundwasser - Oberflächengewässer.....	14
2.5	Potenzielle Auswirkungen auf die Biozönose	16
Teil A – Oberflächengewässer		17
3	Rechtliche Grundlagen	17
4	Derzeitiger Zustand der Oberflächengewässer.....	18
4.1	Wasserkörperdatenblatt Stand Dezember 2016, 02060 Eggermühlenbach und vorläufige neue Bewertung zum 3. Bewirtschaftungsplan, Planungen.....	19
4.2	Wasserkörperdatenblatt Stand Dezember 2016, 02058 Reitbach und vorläufige neue Bewertung zum 3. Bewirtschaftungsplan, Planungen	20
5	Detaillauswertung erhobener Daten	20
5.1	Methode	20
6	Prüfung des Verbesserungsgebotes und des Verschlechterungsverbotes	22
7	Nachrichtliche Darstellung der Ergebnisse der gewässerbiologischen Untersuchungen.....	24
7.1	Fische	24
7.1.1	Fangergebnisse und Interpretation Eggermühlenbach	28
7.1.2	Fangergebnisse und Interpretation Reitbach.....	28
7.2	Makrozoobenthos.....	29
7.2.1	Vorgehensweise und Methoden	29
7.2.2	Frühjahrsbeprobung.....	30
7.2.3	Herbstbeprobung	30
7.2.4	Bewertung des Ist-Zustands.....	30
7.2.4.1	Saprobie	36
7.2.4.2	Ökologische Potentialklasse	36
7.2.4.3	Reitbach.....	37
7.2.4.4	Eggermühlenbach (östlicher Seitenarm)	38
7.3	Makrophyten	39
8	Dokumentation der Fließtiefen und Fließgeschwindigkeiten bei MNW	41
Teil B – Grundwasser		47
9	Rechtliche Grundlagen	47
10	Ermittlung und Beschreibung des betroffenen Grundwasserkörpers	47
10.1	Ist-Zustandsbeschreibung des betroffenen Grundwasserkörpers.....	48
10.2	Maßnahmen bzw. Handlungsempfehlungen zur Erreichung der	

	Bewirtschaftungsziele	48
10.3	Allgemeine Maßnahmen für das Grundwasser.....	49
10.4	Maßnahmen für den Grundwasserkörper DE_GB_DENI_36_01 „Hase links Lockergestein“	50
11	Prüfung des Verbesserungsgebotes und des Verschlechterungsverbot	50
11.1	Prüfung auf Verstoß gegen das Verbesserungsgebot	50
11.2	Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot.....	51
11.3	Fazit.....	52
12	Quellenverzeichnis	52

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersichtskarte	7
Abb. 2:	Längsschnitt der Sohllage des Ostarmes des Eggermühlenbaches mit oberflächennahen GwStänden – Förderung TFB Nortrup u. Delkeskamp im IST- Zustand (Hydrogeologisches Gutachten, Anlage 2.10.6, Seite 1).....	15
Abb. 3:	Streitgraben im Untersuchungsraum	21
Abb. 4:	Prüfschema zur Evaluation einer Beeinflussung von Oberflächengewässern bzw. Oberflächenwasserkörpern durch Grundwasserentnahmen.....	24

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht der Messstellen und Probenahmen im Reitbach (RB) und im Eggermühlenbach (EMB). WK = Wasserkörper, FG-Typ = Fließgewässertyp, LuH = Landentwässerung und Hochwasserschutz, MZB = Makrozoobenthos.	29
Tab. 2:	Gesamtartenliste der in der Reitbach (RB-1) und im Eggermühlenbach (EMB-1, EMB-2, EMB-3) nachgewiesenen Makrozoobenthos-Taxa in der Frühjahrs- (a) und Herbstprobe (b), alle Angaben in Individuen pro m ²	32
Tab. 3:	Ergebnisse des Saprobienindex im Eggermühlenbach (EMB) und im Reitbach (RB) bei der Frühjahrsbeprobung am 01.04.2020 (a) und der Herbstbeprobung am 15.10.2019 (b).....	36
Tab. 4:	Ökologische Potentialklasse und zugrundeliegende Teilmodule im Eggermühlenbach (EMB-1, EMB -2, EMB -3) und im Reitbach (RB-1) bei der Frühjahrsbeprobung am 01.04.2020. Gewässertyp 14 (sandgeprägte Tieflandbäche), HMWB (Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz), Taxaliste: original.	36

Tab. 5 Auszug aus dem Grundwasserkörperdatenblatt DE_GB_DENI_36_01 „Hase links Lockergestein“, NLWKN (2017) 48

Anlagen:

<u>Anlage</u>	<u>Blatt Nr.</u>	<u>Titel</u>	<u>Maßstab</u>
6.1	1	Übersichtskarte	1 : 10.000

1 Anlass, Aufgabenstellung

Die Firma The Family Butchers Nortrup GmbH & Co. KG (ehemals Fa. Kemper) hat eine Erlaubnis jährlich 1.050.000 m³ Grundwasser für die Produktion von Fleischwaren zu entnehmen. Die Erlaubnis zur Förderung von läuft im Jahr 2022 aus.

Die Firma The Family Butchers (TFB) Nortrup GmbH & Co. KG beabsichtigt einen Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser für die Versorgung der Betriebe mit Wasser in Trinkwasserqualität über eine Fördermenge von 750.000 m³/a Wasser beim Landkreis Osnabrück - Fachdienst 7 - Umwelt - Untere Wasserbehörde zu stellen. Zukunftsorientiert wird gegenüber der derzeitigen durchschnittlichen Fördermenge von 358.000 m³/a (Ø 2010-2019) eine um ca. 400.000 m³/a höhere Fördermenge beantragt, da die Fa. TFB Nortrup an diesem Standort in den nächsten Jahren expandieren möchte.

Die Grundwasserentnahme soll über drei bereits bestehende Brunnen (Br. 1, Br. 11 und Br. 12) erfolgen, die auf dem Betriebsgelände der Fa. TFB Nortrup angeordnet sind (s. Abb. 1). Bauliche Maßnahmen an den Förderbrunnen oder Wasserleitungen sind nicht vorgesehen.

Entsprechend der Forderung der Genehmigungsbehörde sind den Antragsunterlagen ergänzend Untersuchungen und Prognosen beizufügen, ob bzw. in welchem Maße die gegenüber dem Ist-Zustand beantragte Mehrförderung hinsichtlich der Oberflächengewässer und des Grundwassers mit dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vereinbar ist. Die entsprechenden Untersuchungen bzw. Prognosen werden mit dieser Unterlage Teil A Oberflächengewässer und Teil B Grundwasser des Antrages vorgelegt.

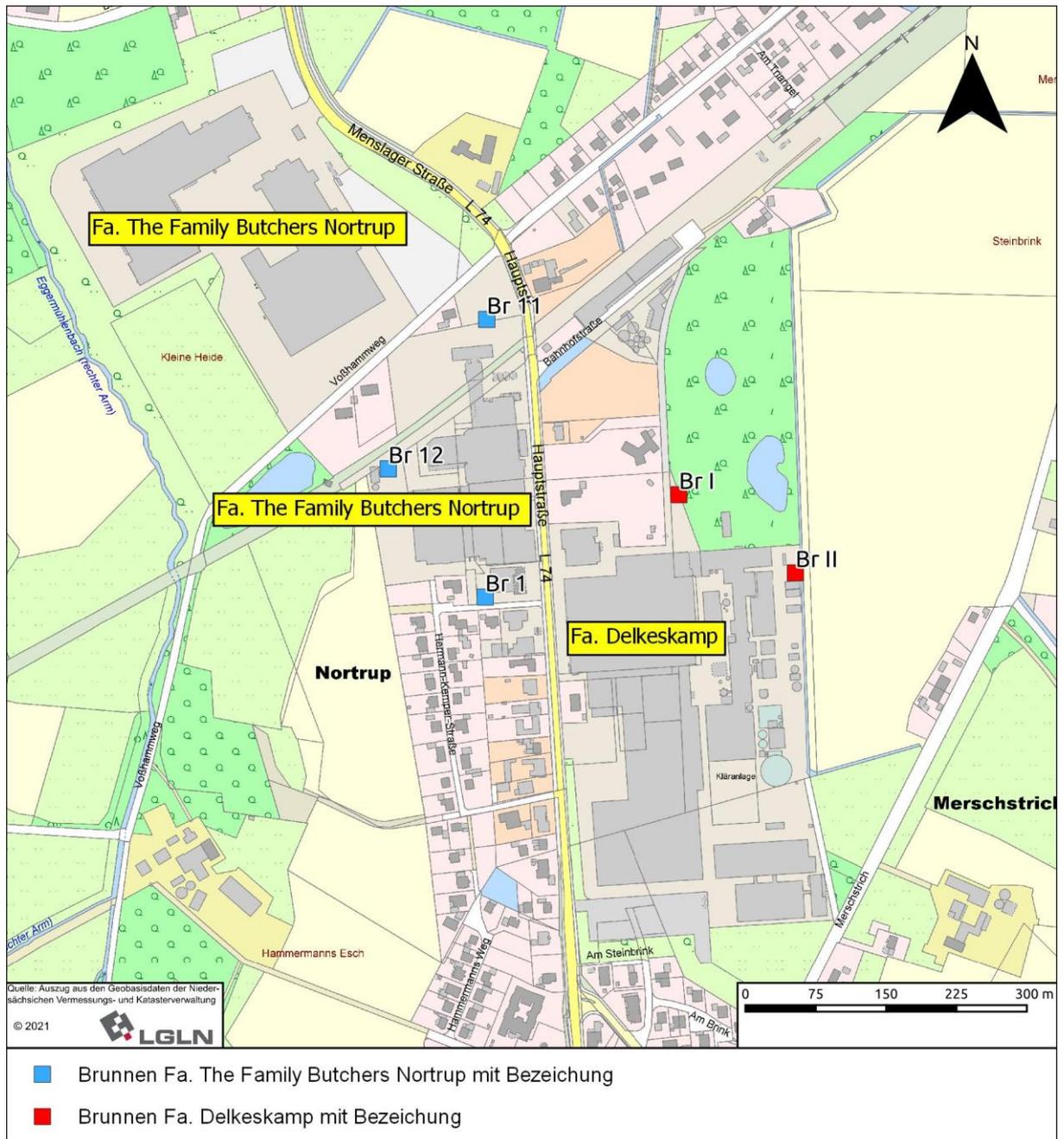


Abb. 1: Übersichtskarte

2 Prognose zu den Auswirkungen der geplanten Grundwasserentnahme

Die geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse sind ausführlich in Unterlage 2 (Hydrogeologisches Gutachten) beschrieben. Im folgenden Abschnitt sind die Ergebnisse vereinfacht zusammengefasst.

2.1 Geologie – Hydrostratigraphie

Das Untersuchungsgebiet liegt im Südwesten des Quakenbrücker Beckens, geologisch eine während der Saale-Kaltzeiten ausgeschürfte Hohlform (Gletscherzungenbecken), die im Süden durch den Stauchendmoränenzug der Ankumer Höhe begrenzt wird. Die Ankumer Höhe bildet zusammen mit den Dammer Bergen einen Lobus, der zum Stauchendmoränenzug der Rehburger Staffel gehört und den südlichen Rand des Quakenbrücker Beckens bildet. Die Hase-Niederung durchtrennt den Stauchendmoränenzug der Ankumer Höhe und Dammer Berge. Durch saalezeitliche Gletscher (Drenthevereisung I und II) wurde der tiefere Untergrund aus tertiären Schluffen und Feinsanden und den darüber lagernden älteren glazialen Sedimenten (u.a. elsterzeitliche Sande, Kiese und Geschiebemergel /-lehm) gestaucht und zu einem Höhenzug aufgeschuppt. Dabei wurden auch tertiäre Sedimente vom Untergrund abgerissen, die heute teilweise als isolierte Schollen oder Schuppen in den verstellten Sedimenten lagern. Teilweise kann noch eine Verbindung zum ursprünglichen Untergrund bestehen, so dass mit-verstellte Sedimente in der Tiefe auskeilen.

Nördlich des Stauchendmoränengebietes schließt sich das nähere Untersuchungsgebiet an. Anstehend sind hier die Lockergesteine (Sande, Kiese und Lehme) des Quartärs, die auf marin gebildeten schluffigen Feinsanden bis Schluffen des Tertiärs (Miozän) lagern. Die Mächtigkeit der quartären Sedimente nimmt nach den Angaben des LBEG (NIBIS-Kartenserver) von einigen 10er Metern im Süden bis auf rd. 100 - 150 m in weiten Teilen des Quakenbrücker Beckens zu. Im Untersuchungsgebiet lagert oberhalb der tertiären Sedimente zunächst ein rd. 40 m mächtiger Geschiebelehm/-mergel. Über dessen weitere Verbreitung ist jedoch wenig bekannt. Darüber folgen über 30 m mächtige, überwiegend feinsandige, glazifluviatile Sedimente. Untergeordnet treten Mittel- und Grobsande mit eingeschalteten schwach schluffigen Lagen auf. Diese Sande bilden im Untersuchungsgebiet den unteren Hauptgrundwasserleiter, aus dem jedoch nicht gefördert wird.

Darüber lagert im Untersuchungsbereich lokal ein weiterer drenthezeitlicher oberer Geschiebemergel, der als sehr schwach kiesiger, schwach feinsandiger, toniger Schluff bis schluffiger Ton auftritt. In der rd. 200 m tiefen Bohrung PB 6.3 im zentralen Untersuchungsbereich wurde er in einer Mächtigkeit von rd. 30 m, zwischen rd. 80 m bis 110 m Teufe beobachtet. In 2 nördlicher gelegenen Bohrungen tritt dieser nicht mehr auf; in 2 wenige Kilometer südlich gelegenen Bohrungen wurde der obere Geschiebemergel als sandig - kiesiges, z.T. steiniges, toniges Sediment mit einer Mächtigkeit von 52 m bis 68,5 m beobachtet. Die lokal starke Mächtigkeit wie auch der engräumige Wechsel der Mächtigkeiten des oberen Geschiebemergels sind vermutlich glazial-tektonisch bedingt (glaziale Stauchung).

In der Bohrung PB 6.3 wurde im Hangenden des Geschiebemergels ein glazilimnisch abgelagerter, rd. 3 m mächtiger, tonig, feinsandiger Beckenschluff beobachtet, der auch weiter

südlich nachgewiesen ist. Nach Norden nimmt die Mächtigkeit bis auf über 60 m zu. Lateral wurde er im Untersuchungsgebiet mit einer Mächtigkeit von rd. 33 m erbohrt (PB 8). Der Beckenschluff bildet im Untersuchungsgebiet die Basis des darüber liegenden Oberen Hauptgrundwasserleiters, der aus glazifluvial abgelagerten Sanden der ausgehenden Saale-Kaltzeit aufgebaut wird. Überwiegend handelt es sich um Mittelsande mit wechselnden Anteilen an Feinsand- und Grobsandeinschaltungen. Untergeordnet treten Kiese und zum Teil schwach humose Schluffe auf. Diese Sande bilden den Oberen HauptGwLeiter, aus dem sowohl die Brunnen der Firma The Family Butchers Nortrup, als auch die Brunnen der benachbarten Firma Delkeskamp fördern. Die Mächtigkeit der Sedimente liegt zwischen rd. 25 m – 50 m, im Mittel bei rd. 40 m. Der mittlere horizontale Durchlässigkeitsbeiwert liegt im Bereich $1 - 2E-04$ m/s (mittlere Durchlässigkeit).

Die Sedimente der Saale-Kaltzeiten werden im Quakenbrücker Becken großflächig von Sedimenten der Eem-Warmzeit überlagert. Typisch sind limnische und fluviatile Sedimente, die sowohl lateral als auch vertikal engräumig wechseln. Überwiegend handelt es sich um schluffig-tonige Feinsande bis feinsandige Schluffe mit wechselnden humosen Anteilen sowie Schluff- und Sandmudden, in die bis zu mehrere Meter mächtige Fein- bis Mittelsande eingeschaltet sind. Lokal sind torfige Lagen ausgebildet. Selten treten Grobsande und sehr vereinzelt Feinkiese auf. Im Untersuchungsgebiet liegt die Gesamtmächtigkeit dieser Sedimente zwischen rd. 4 m und 11 m. Nördlich des Untersuchungsgebietes sind Mächtigkeiten bis zu rd. 20 m dokumentiert. Der Übergang zu den hangenden Sedimenten der Weichsel-Kaltzeit ist makroskopisch nicht genau abgrenzbar. Wegen der besonderen hydraulischen Funktion der Eem-Sedimente (siehe unten) wurden zur näheren Erkundung 6 Kernbohrungen (mit Teufen zwischen 30 m – 35 m) niedergebracht. Sie geben einen umfassenden Einblick in die vertikale und laterale Varianz der Sedimentation während der Eem-Zeit. Im zentralen Teil des Untersuchungsgebietes wurden in allen Bohrungen bindige Eem-Sedimente beobachtet. In den am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes gelegenen Bohrungen wurden noch Eem-zeitliche Sedimente angetroffen, jedoch geringmächtig und sandig. Hingegen wurden in einer rd. 700 m südöstlich davon gelegenen Bohrung vermutlich 15 m mächtige Eem-Sedimente (sandig, mit Torflagen) angetroffen. Nach Norden nehmen die Mächtigkeiten der Interstadial-Sedimente bis auf rd. 40 m zu (Bereich Menslage). Ob dabei eine lückenlose Verbreitung vorliegt, ist nicht zweifelsfrei geklärt. Lateral sind bindige Interstadialschichten bis rd. 2,7 km westlich des Firmengeländes nachgewiesen. Die weiter west-südwestlich, westnordwestlich und südwestlich gelegenen Bohrungen (rd. 4,2 – 4,3 km vom Firmengelände entfernt) sind überwiegend fein- mittelsandig ausgebildet. Bindige Beckensedimente fehlen in den oberen 10er Metern der Bohrprofile. Östlich Nortrup reichen die bindigen Interstadialschichten vermutlich bis über den Bereich der Kreisstraße K133 (rd. 5,5 km östlich des Firmengeländes) hinaus.

Die Eem-zeitlichen Sedimente haben (einschl. der unmittelbar überlagernden bindigen weichselzeitlichen Sedimente) eine hydraulisch trennende Funktion (Stockwerkstrenner, Zwischenschicht). Die resultierenden vertikalen Durchlässigkeitsbeiwerte der gesamten Folge lassen sich auf der Grundlage von Laborversuchen an 30 ungestörten Proben auf rd. $5E-08$ m/s bis rd. $5E-09$ m/s abschätzen, je nach Dominanz der sehr gering durchlässigen Lagen.

Infolge des zyklischen Klimawechsels während der folgenden Weichselzeit kam es in den kalten Perioden mit Permafrost zur Ablagerung fluviatiler, sandiger Sedimente und in den wärmeren Phasen mit Moornachstum und niedriger Vegetation zur Ablagerung feinkörniger, organischer Sedimente, bis hin zu Torflagen in Seen und Sümpfen. Die bindigen-organischen Sedimente können sich ohne makroskopisch erkennbaren Übergang an die Eem-zeitlichen Sedimente anschließen. Zwischen der Ortschaft Kettenkamp im Süden und Quakenbrück im Norden sind fluviatil bis limnisch gebildete Fein- und Mittelsande (mit eingeschalteten, z.T. humosen Schlufflagen) der Weichselzeit durchgehend verbreitet. Vereinzelt wurden Grobsand- und Feinkiesanteile beobachtet. Die Mächtigkeit der weichselzeitlichen Sedimente beträgt im Untersuchungsgebiet rd. 15 m – 20 m. Im gesamten Untersuchungsgebiet lagern an der Oberfläche, fleckenartig verteilt, feinkörnige Flugsande deren Entstehung zeitlich von der Weichselzeit bis ins Holozän datiert werden kann. Die Mächtigkeit dieser Sande schwankt zwischen wenigen Dezimetern bis über 2 m.

Die Gesamtheit der sandigen Anteile der Sedimentfolge der Weichselkaltzeit und des Holozäns, oberhalb der bindigen Eem- und weichselzeitlichen Sedimente (als Stockwerkstrenner bzw. Zwischenschicht) bilden den Oberen GwLeiter bzw. das obere GwStockwerk. Seine Mächtigkeit beträgt im Untersuchungsgebiet rd. 15 m – 22 m. Die horizontalen Durchlässigkeitsbeiwerte überdecken entsprechend der Heterogenität der Sedimente einen weiten Bereich; aufgrund der Kornverteilungen erfahrungsgemäß größtenteils rd. $1,0E-05$ m/s – $5,0E-04$ m/s; „mittlere“ Werte liegen wie im Entnahmestockwerk bei rd. $1 - 2E-04$ m/s.

Entlang der das Gebiet durchziehenden Bäche lagern überwiegend fluviatil gebildete Sedimente des Holozäns (Auesedimente, Feinsande, Schluffe, z.T. Torfe), die in die weichselzeitlichen Sedimente eingeschnitten sind.

2.2 GwBewegung und GwHaushalt

Die GwBewegung im Entnahmestockwerk (Oberer HauptGwLeiter) erfolgt generell von Süden nach Norden; vom „Kamm-Bereich“ der Ankumer Höhe bis zur Hase als Hauptvorflut. Infolge der Förderung beider Firmen ist die GwDruckfläche im Untersuchungsbereich jedoch stark eingedellt (Höhenniveau rd. 17 – 25 mNN). Im Bereich des Messstellennetzes (im Süden bis etwa zur K 131, im Norden bis Wolthausen) können die GwGleichen mit hoher Genauigkeit konstruiert werden, womit auch eine hinreichend genaue Abgrenzung der beiden Teileinzugsgebiete gewährleistet ist. Die Einzugsgebiete beider Entnahmen erstrecken sich weiter in süd-südwestlicher Richtung; theoretisch bis zum „Kamm-Bereich“ der Ankumer Höhe bzw. bis zur dortigen hydrographischen Wasserscheide (Gesamtlänge rd. 11,5 km). Das Gelände liegt hier auf einem Höhenniveau zwischen rd. 120 und 130 mNN. Der GwAbstrom erfolgt generell zur regionalen Hauptvorflut Hase im Norden (Höhenniveau ca. 22 mNN).

Im engeren Untersuchungsbereich bewegt sich die freie GwOberfläche im oberflächennahen GwLeiter auf einem mittleren Höhenniveau zwischen rd. 27 mNN im Süden (Höhe „Merschstrich“) und rd. 24 mNN im Norden („Wolthausen“). Die GwBewegung erfolgt wie im Entnahmestockwerk generell von Süden nach Norden. Während sich der Verlauf der GwGleichen im Entnahmestockwerk im Bereich Nortrup plausibel ohne Anbindung an die Oberflächengewässer konstruieren lässt, zeigen die Konstruktionen der GwGleichen für den

oberflächennahen GwLeiter erwartungsgemäß bereichs- und zeitweise eine starke Überprägung der oberflächennahen GwMorphologie durch den Einfluss der Oberflächengewässer. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Sohle des Gewässers hydraulisch an das Grundwasser angebunden ist bzw. „im Grundwasser liegt“. Bei hohen GwStänden lassen sich im Bereich der Gewässer Reit-bach, Stockriedenbach und Kohlriedenbach durchgehend ausgeprägte, „rückwärtsgerichtete“ Einkerbungen der GwMorphologie konstruieren, womit die Vorflutfunktion dieser Gewässer für das Grundwasser belegt wird (bzw. die Exfiltration von Grundwasser in die Gewässer). Im Bereich des Ostarmes des Eggermühlenbaches in Höhe des Werksgeländes lässt sich bei hohen GwStänden eine Anbindung an das Grundwasser ableiten (influente Verhältnisse). Bei etwa mittleren GwStänden sind Wechselwirkungen Oberflächengewässer-Grundwasser grundsätzlich nur noch bereichsweise zu konstruieren (GwExfiltration in Stockriedenbach im Bereich „Hammerfeld“; geringe Infiltration des Reitbaches östlich „Merschstrich“). Bei niedrigen Standrohrspiegelhöhen lassen sich bei keinem Gewässer Wechselwirkungen konstruieren; offensichtlich liegen deren Sohlen über der freien GwOberfläche.

Vertikale GwBewegungen finden sowohl innerhalb der GwLeiter als auch zwischen den GwStockwerken statt. Die Stockwerkstrennung zwischen dem Oberen GwLeiter und dem Oberen HauptGwLeiter bewirkt i. A. relativ geringe vertikale Potentialunterschiede zwischen den GwLeitern. Richtung und Stärke der resultierenden vertikalen hydraulischen Gradienten sind räumlich und zeitlich variabel und in starkem Maße abhängig vom Förderbetrieb. Während in Zeiten geringer Förderung häufig keine oder nur geringe Potentialunterschiede zu erkennen sind, werden sie beim Förderbetrieb deutlich sichtbar, da die oberflächennahen Absenkungen gegenüber den Absenkungen im Entnahmestockwerk stark zurückbleiben. Im Bereich der stärkeren Absenkung und innerhalb des Einzugsgebietes beider Wasserwerke (= Entnahmebereich) sind die vertikalen hydraulischen Gradienten förderbedingt nach unten gerichtet. Unabhängig von der Förderung nach unten gerichtete Gradienten liegen im Bereich der GwMessstellen PB 9, PB 8 und PB 11 vor. Ständig nach oben gerichtete vertikale Gradienten sind im Bereich der Messstellen PB 4 und PB 14 zu beobachten. Ohne die Förderung bei der Firmen ist großflächig von vertikal nach oben gerichteten Gradienten (relativ geringer Stärke) auszugehen.

Zwischen Unterem und Oberem HauptGwLeiter sind die vertikalen hydraulischen Gradienten mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit flächenhaft von unten nach oben gerichtet.

Wegen der geringen GwFlurabstände (Oberer GwLeiter) bzw. Abstände GwDruckfläche - Geländeoberfläche (Entnahmeaquifer) weisen alle GwGanglinien einen stark ausgeprägten Jahresgang auf. Die jährlichen, witterungsbedingten Schwankungsbreiten der Ganglinien liegen in der Regel zwischen rd. 1,3 m und 1,5 m. Die Reaktion auf Niederschlagsereignisse erfolgt grundsätzlich rasch (1 bis wenige Tage); im oberen Stockwerk auch auf geringe Niederschlagshöhen. Stärkere und/oder aufeinanderfolgende Niederschläge führen zu einem schnellen Anstieg der Spiegelhöhen (z. B. Dezember 2018, Oktober 2019, Juni 2020), während umgekehrt längere Trockenperioden zu einem raschen Abfall führen (z. B. März – Mai 2020). Im Untersuchungszeitraum wurden hohe GwStände in den Monaten November und Dezember 2018, Januar, Februar, und Dezember 2019 sowie Januar – März 2020 gemessen. Sehr niedrige Wasserstände wurden im Oktober und November 2018 sowie im Juli –

September 2019 gemessen. Für die flache, von der Förderung unbeeinflusste GwMessstelle 5-L 204 Nortrup (alt) liegen Messungen seit November 1968 vor. Wie landesweit zu beobachten, lagen die Minima der Jahre 2018 und 2019 auf einem extrem niedrigen Niveau, rd. 0,3 – 0,4 m unterhalb der bisherigen Jahresmittel. Die jährlichen Schwankungsbreiten der Messstelle liegen im Bereich von rd. 1,2 – 1,5 m.

Grundwasserneubildung

Der Wasserhaushalt des im Entnahmeaquifer (Oberer HauptGwLeiter) abgegrenzten Einzugsgebietes setzt sich aus der direkt zu sitzenden GwNeubildung außerhalb der Verbreitung der Zwischenschicht und aus der (absenkungsbedingten) Leckage im Bereich der Zwischenschicht zusammen (s. Anlage 2.4.6 Einzugsgebiet und GWNeubildung (mGrowa18)). In der Abgrenzung überwiegen im Nordteil (Niederungsbereich) Neubildungshöhen zwischen 50 und 150 mm/a bzw. 200 – 300 mm/a; im südlichen Bereich (Ankumer Höhe und Übergangsbereich zur Niederung) dominieren Höhen zwischen 200 mm/a und 350 mm/a. Die gesamte GwNeubildung im Bereich des Einzugsgebietes mit einer Flächengröße von rd. 8,5 km² beträgt bei Ansatz mittlerer Höhen rechnerisch rd. 1,6 Mio. m³/a (Min.: 1,43 m³/a; Max. 1,82 Mio. m³/a). Auf den abgegrenzten Bereich der Verbreitung des Interstadials entfallen im Mittel rd. 0,25 Mio. m³/a; auf den langgestreckten Bereich südlich davon im Mittel rd. 1,35 Mio. m³/a. Auf der Output-Seite stehen die Entnahmemenge von 0,75 Mio. m³/a, ein GwAbstrom aus dem abgegrenzten Einzugsgebiet von rd. 0,5 Mio. m³/a (oberer GwLeiter und Unterer HauptGwLeiter) sowie ein Abstrom von rd. 0,35 Mio. m³/a in die Oberflächengewässer (Stockriedenbach, Kohlriedenbach).

Grundwasserdargebot

Die Wassergewinnung der Fa. TFB Nortrup gehört zum GwKörper „Hase links Lockergestein“. Das GwDargebot beläuft sich auf 175,28 Mio. m³/a; das davon nutzbare GwDargebot beträgt 38,31 Mio. m³/a. Die nutzbare Dargebotsreserve wird mit 19,04 Mio. m³/a angegeben (gemäß „Mengenmäßige Bewirtschaftung des Grundwassers“, Fassung vom 29.05.2015). Auf den Landkreis Osnabrück entfallen davon 11,02 Mio. m³/a. Die Wassergewinnung der Fa. TFB Nortrup ist dabei bereits mit einer Entnahme von 1,05 Mio. m³/a berücksichtigt. Die nutzbare Dargebotsreserve erhöht sich wegen der damit verglichen geringeren Antragsmenge somit rechnerisch um 0,3 Mio. m³/a.

2.3 Förderbedingte GwAbsenkungsbereiche

Die förderbedingten Absenkungsbereiche (hier = Absenkung) im Entnahmeaquifer (= Oberer HauptGwLeiter) und im Oberen GwLeiter wurden aus den Datenlogger-Aufzeichnungen abgeleitet. Insbesondere wurde dazu ein im Jahr 2018 durchgeführter Pumpversuch mit definierten Förderbedingungen herangezogen. Schwerpunkt ist die Ableitung der Absenkungen im Entnahmeaquifer; die Ableitung der (grundsätzlich nur geringen Absenkungen) im Oberen Aquiferbereich hat diese zur Grundlage. Die Absenkungen wurden für verschiedene Betriebszustände mit verschiedenen Bezugszuständen konstruiert:

- Absenkung Ist-Zustand vs. Null-Zustand.
- Absenkung Prognose-Zustand vs. Null-Zustand.
- Absenkung Prognose-Zustand vs. Ist-Zustand = Zusatzabsenkung.
- Kumulative Absenkung Ist-Zustand vs. Null-Zustand.
- Kumulative Absenkung Prognose-Zustand vs. Null-Zustand.

Die Konstruktion der Absenkungspläne für den Entnahmeaquifer erfolgten manuell unter konservativen Gesichtspunkten. Als eine der Genauigkeit der Auswertungsmethodik entsprechende Grenzlinie wurde jeweils die 0,25 m- Absenkungsgleiche herangezogen. Die Konstruktionen sind nur näherungsweise radialsymmetrisch; die Ausdehnung im Westen und Südwesten ist geringfügig größer als in den anderen Richtungen. Der „mittlere“ Durchmesser der Absenkung „Prognose-Zustand vs. Null-Zustand“ beträgt rd. 1,5 km. Der „mittlere“ Durchmesser der Absenkung „Prognose-Zustand vs. Ist-Zustand (Zusatzabsenkung)“ beträgt rd. 1,1 km.

Die Auswertung der Absenkungen im Oberen GwLeiter – innerhalb des Absenkungsbereiches der Fa. TFB Nortrup „Prognose-Zustand vs. Null-Zustand“ im Entnahmestockwerk – erfolgte im Grundsatz wie für den Entnahmeaquifer. Wegen der im Absenkungsbereich des Entnahmeaquifers verbreiteten Zwischenschicht sind die Absenkungsbeträge jedoch insgesamt deutlich kleiner und damit weniger genau zu quantifizieren. Die nur geringe Beeinflussung durch den Förderbetrieb wird insbesondere beim direkten Vergleich mit den jeweils tiefer verfilterten GwMessstellen deutlich. In vielen Fällen musste an Stelle einer Quantifizierung auf qualitative Bewertungen zurückgegriffen werden (sehr gering: ohne Absenkung bzw. nur wenige Zentimeter). Insgesamt ist die Auswertung als abschätzend einzustufen.

Für den Ist-Zustand (Förderung TFB Nortrup, Bezug: Zustand ohne Förderung) können für 4 GwMessstellen Absenkungsbeträge von rd. 0,08 m abgeleitet werden. Für die übrigen lassen sich Absenkungen < 0,05 m abschätzen. Für den Prognose-Zustand vs. Null-Zustand resultieren daraus rechnerisch bereichsweise Absenkungen von max. rd. 0,15 m. Die Zusatzabsenkungen sind < 0,1 m. In der flach verfilterten GwMessstelle 5-L 204 Nortrup (alt) des NLWKN lassen sich im Untersuchungszeitraum keine relevanten Absenkungen (> ca. 0,05 m) nachweisen. Die kumulative Absenkung im Entnahmeaquifer beträgt hier im Ist-Zustand ca. 0,5 m, bezogen auf einen Zustand ohne Förderung. Aus dem langjährigen Ganglinienverlauf ergeben sich keine Hinweise auf langsam und „stetig“ verlaufende Absenkungsprozesse im oberen GwLeiter. Dies entspricht auch den Datenlogger-Ganglinien, in denen sich die Förderschwankungen nahezu zeitgleich zu denen im Entnahmestockwerk durchpausen, wenn auch mit deutlich geringeren Schwankungsbreiten.

Auf eine zusammenfassende Darstellung der oberflächennahen Absenkungen in einer Absenkungskarte wurde verzichtet, da eine Interpolation der punktuellen Werte bzw. der teilweisen qualitativen Angaben nicht sinnvoll ist. Im Gegensatz zu den Verhältnissen im Entnahmestockwerk ist ein entfernungsabhängiger Zusammenhang nicht erkennbar.

Die hydrogeologisch konservativ abgeleiteten (ohnehin geringen) oberflächennahen Absenkungen müssen aus bodenkundlicher Sicht nicht wirksam sein. Die bodenkundlichen Handbohrungen ergaben für den Ist-Zustand keine Hinweise auf oberflächennahe Absenkungen.

2.4 Wechselwirkung Grundwasser - Oberflächengewässer

Im Kapitel „GWBewegung und GwHaushalt“ wurde bereits auf die grundlegenden Wechselwirkungen mit dem oberflächennahen GwLeiter für den Ist-Zustand hingewiesen.

Die Sohle des Ostarmes des Eggermühlenbaches wird im Ist-Zustand der Förderung bei etwa mittleren GwStänden nur in einem kleinen Bereich (in Höhe der GwMessstelle PB 18) vom Grundwasser tangiert. Bei niedrigen bzw. bei mittleren-niedrigen GwStänden besteht kein hydraulischer Kontakt zur Sohle.

Die zahlreichen Stillgewässer haben bei mittleren und hohen GwStänden hydraulischen Kontakt zum Oberen GwLeiter. Da die oberflächennahen Absenkungen $< 0,15$ m (Prognose-Zustand vs. Null-Zustand) bzw. $< 0,1$ m (Zusatzabsenkungen) sind, sind relevante Beeinflussungen durch förderbedingte Absenkungen zu vernachlässigen

Oberflächengewässer – Grundlagen für den WRRL-Fachbeitrag

Die oberflächennahen GwAbsenkungen sind für den Prognose-Zustand vs. Null-Zustand mit Beträgen $\leq 0,15$ m anzusetzen. Die oberflächennahen Zusatzabsenkungen sind $\leq 0,10$ m. Wegen der kleinen Beträge, die im Bereich der Nachweisgrenze liegen sind die Absenkungen hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes der EU-WRRL ohne Relevanz.

Längsschnitt der Sohlage des Ostarmes des Eggermühlenbaches mit oberflächennahen GwStänden - Förderungen TFB u. Delkeskamp im Ist-Zustand

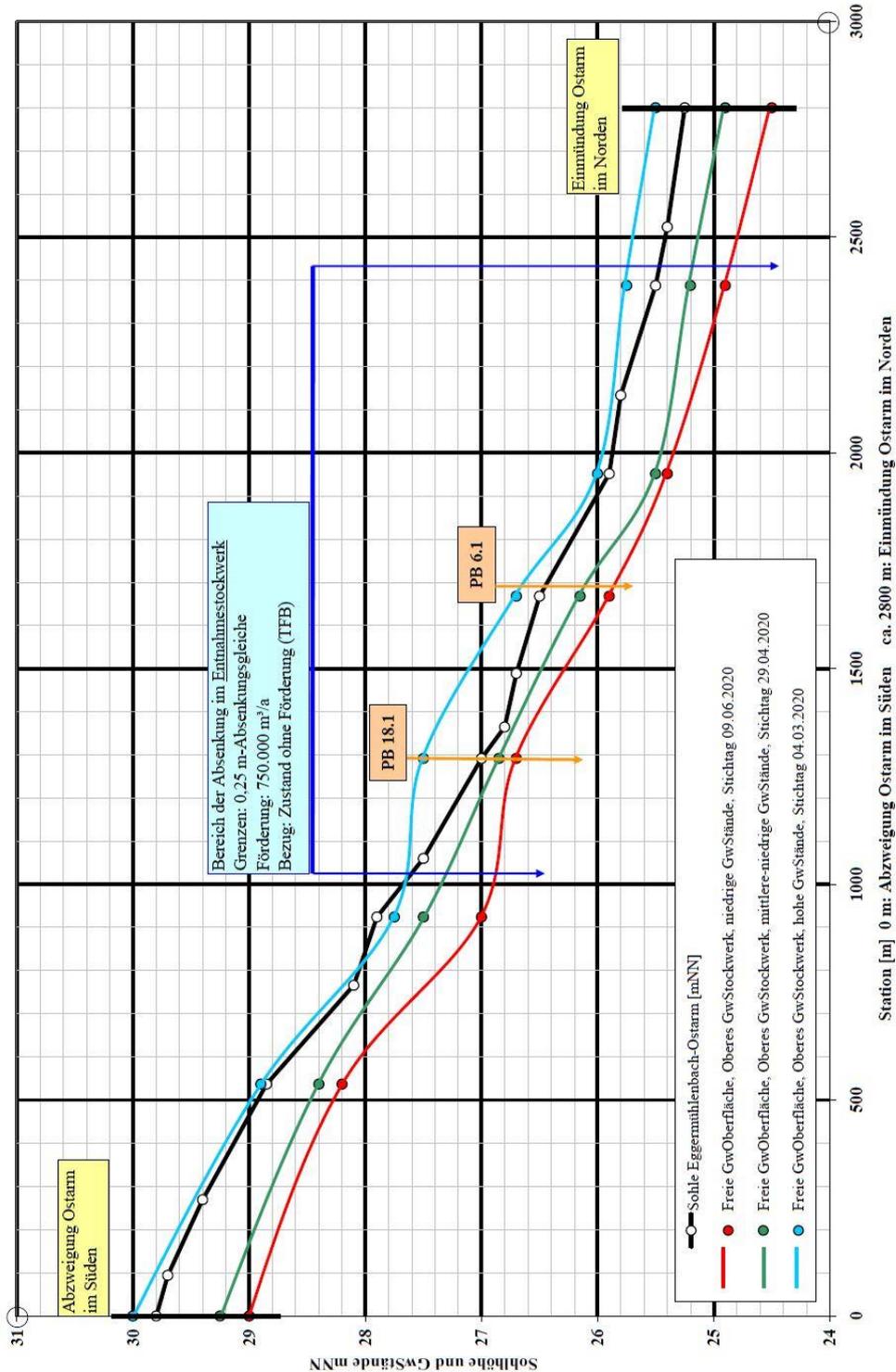


Abb. 2: Längsschnitt der Sohlage des Ostarmes des Eggermühlenbaches mit oberflächennahen GwStänden – Förderung TFB Nortrup u. Delkeskamp im IST-Zustand (Hydrogeologisches Gutachten, Anlage 2.10.6, Seite 1)

2.5 Potenzielle Auswirkungen auf die Biozönose

Der Basisabfluss eines Fließgewässers ist quantitativ gewässerspezifisch und regional sehr stark abhängig von den örtlichen hydrogeologischen Gegebenheiten. So sind u. a. die Höhe der Grundwasserstände oder das Leerlaufen schwebender Grundwasserleiter prägend für den Basisabfluss eines Gewässers.

Die Fauna und Flora eines aquatischen Ökosystems haben sich über einen langen Zeitraum an die regelmäßig (d. h. saisonal) schwankenden Abflüsse in den einzelnen Gewässern angepasst. Dieses trifft insbesondere auf die Zeiten des Niedrigwassers zu, in denen die aquatische Biozönose oftmals extremen Lebensbedingungen ausgesetzt ist. Ein erheblicher Rückgang des (Basis)abflusses innerhalb eines verhältnismäßig kurzen Zeitraums kann daher die Lebensgemeinschaften empfindlich stören bzw. schädigen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Fließgewässertypen in gleicher Form von einem verminderten (Basis)Abfluss betroffen sind. Die Gewässerstruktur und der Ausbaugrad sind von erheblicher, oft entscheidender Bedeutung. Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass je höher der Anteil des Basisabflusses am Gesamtabfluss ist, umso gravierender sich seine Minderung auf die Biozönose auswirken wird.

Teil A – Oberflächengewässer

Im Rahmen dieses Gutachtens werden die nachfolgend aufgelisteten Oberflächenwasserkörper einschließlich ihrer Nebengewässer, die potenziell von der geplanten Grundwasserentnahme betroffen sind, betrachtet.

Wasserkörpernummer: 02060 Wasserkörpername: Eggermühlenbach

Wasserkörpernummer: 02058 Wasserkörpername: Reitbach

3 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 27 „Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer“, des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz, WHG) sind oberirdische Gewässer, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Oberirdische Gewässer, die nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Dieses trifft im Zuge dieser Grundwasserentnahmeänderung insbesondere auf den Wasserkörper Nummer 02060 Eggermühlenbach und Wasserkörper Nummer 02058 Reitbach zu, die gemäß Wasserkörperdatenblatt, Stand Dezember 2016 und im Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein, als HMWB - erheblich verändert, ausgewiesen sind.

Der Begriff der Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers ist ein Begriff von allgemeiner Tragweite. Voraussetzung für die Beurteilung einer möglichen Verschlechterung ist zunächst, dass der ökologische Zustand des betreffenden Wasserkörpers festgestellt ist, da die Beurteilung des Zustands der Oberflächengewässer auf der Untersuchung des ökologischen Zustands beruht, der die in Anhang V WRRL beschriebenen fünf Klassen umfasst.

Veränderungen bei einzelnen ökologischen Qualitätskomponenten bedeuten nicht, dass schon gegen das Verschlechterungsverbot verstoßen wurde. Dies muss keine Rechtsfolgen im Sinne des Verschlechterungsverbots nach sich ziehen.

Eine Verschlechterung dagegen ist klar im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) definiert: Sie liegt vor, sobald sich der Zustand mindestens einer biologischen Qualitätskomponente um eine Klasse nachteilig verändert. Dies gilt auch, wenn dies nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Zustands des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Befindet sich die betreffende Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Zustandsklasse, stellt allerdings jede weitere nachteilige Veränderung eine Verschlechterung dar.

Im Rahmen der Betrachtung sind nachfolgende Zustände als Grundlage einer Bewertung anzuwenden.

IST vs. PROGNOSE ist anzuwenden zur Bewertung des Verschlechterungsverbot des ökologischen Zustandes/Potentials in Fließgewässern.

Der Ist-Zustand beschreibt den Grundwasserstand bei wirksamer tatsächlicher Grundwasserentnahmemenge z.B. entsprechend dem arithmetischen Mittel der tatsächlichen Entnahmemengen in den letzten 10 Jahren.

Der Prognosezustand beschreibt den erwarteten Grundwasserstand bei der beantragten Grundwasserentnahmemenge.

NULL vs. PROGNOSE ist anzuwenden zur Bewertung des Verbesserungsgebotes gemäß WRRL. Im Falle einer Erstentnahme von Grundwasser ist der Grundwasserstand vor Beginn der Entnahme als Nullzustand zu verstehen. In diesem Fall ist der Nullzustand auch gleich dem Ist-Zustand. Im Falle der unveränderten Fortsetzung, der Erhöhung oder der Verringerung einer bestehenden Grundwasserentnahme ist der Nullzustand der Grundwasserstand, der sich einstellen würde, wenn die Grundwasserentnahme eingestellt würde. Der Nullzustand beschreibt daher grundsätzlich den Grundwasserstand ohne die beantragte Grundwasserentnahme. Bestehende Wasserrechte Dritter sind jedoch im Nullzustand abzubilden. Im speziellen Fall muss hier auch die Vorbeeinträchtigung der Bäche durch zahlreiche Querbauwerke zur Anreicherung des Grundwassers im historisch extrem entwässerten Untersuchungsraum Berücksichtigung finden.

Im Rahmen dieses Gutachten wird versucht, die Auswirkungen auf Grundlage des 6-stufigen Bewertungsschemas der Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer im Rahmen von Zulassungsverfahren für Grundwasserentnahmen, NLWKN Oberirdische Gewässer Band 43, Stand Juni 2020, abzuhandeln. Im Einzelfall obliegt es den jeweils Beteiligten, aus den in dieser Arbeitshilfe vorgestellten Methoden und Kriterien die Geeigneten zu identifizieren.

4 Derzeitiger Zustand der Oberflächengewässer

Wasserkörperdatenblätter mit Handlungsempfehlungen werden in Niedersachsen für alle Wasserkörper mit der Priorität 1 bis 6 in der Regel alle sechs Jahre herausgegeben bzw. aktualisiert.

Die Planung von Maßnahmen im Sinne der WRRL muss sich an den festgestellten biologischen, chemischen und hydromorphologischen Defiziten der Gewässer ausrichten. Um diesem Leitsatz zu entsprechen, erarbeitet der NLWKN für die verschiedenen Gewässer Wasserkörperdatenblätter mit Handlungsempfehlungen für Maßnahmen. Die Basis für die Handlungsempfehlungen bilden die Ergebnisse des laufenden biologischen, chemischen und hydromorphologischen Monitorings. Demzufolge sind auch die Handlungsempfehlungen fortgeschrieben worden.

In den aktualisierten Wasserkörperdatenblättern werden

- der Ist-Zustand des Wasserkörpers,
- die auf den Wasserkörper einwirkenden Belastungen und Zustandsbewertungen,
- für Schwerpunktgewässer zusätzlich die Auswertung der Detailstrukturkartierung sowie
- die sich daraus ergebenden Defizite bei den Qualitätskomponenten dokumentiert.

4.1 Wasserkörperdatenblatt Stand Dezember 2016, 02060 Eggermühlenbach und vorläufige neue Bewertung zum 3. Bewirtschaftungsplan, Planungen

Der Eggermühlenbach gehört zum Flussgebiet Ems (3000) und hier zum Bearbeitungsgebiet 02 Hase. Die Gewässerlänge beträgt 8,28 km. Der Bach wird dem Gewässertyp 14 Sandgeprägte Tieflandbäche und der Gewässerpriorität 3 zugeordnet. Das Gewässer wird als Laich- und Aufwuchshabitatgewässer eingestuft. Der Status ist erheblich verändert (HMWB).

Bezüglich der Ökologie wurde im 2. Bewirtschaftungsplan wie folgt bewertet:

Chemie

Gesamtzustand schlecht

Ökologie

Zustand/Potential	unbefriedigend (4)
Fische	unbefriedigend (4)
Makrozoobenthos	gesamt gut (2)
Degradation	gut (2)
Saprobie	gut (2)
Makrophyten/Phytob. ges.	unklassifiziert (U)
Makrophyten	unklassifiziert (U)
Diatomeen	unklassifiziert (U)
Phytobenthos	unklassifiziert (U)
Phytoplankton	nicht relevant

In der vorläufigen neuen Bewertung zum 3. Bewirtschaftungsplan fällt die WK Bewertung maßgeblich durch die Komponente „Makrophyten“ Bewertung nur unbefriedigend 4 aus.

Bewertungen Ökologie

Monitoringzeitraum: 2013-2019

Gesamtbewertung (Zustand/Potenzial):	unbefriedigend
Fische:	mäßig
Makrozoobenthos:	gut und besser
Makrophyten:	unbefriedigend
Phytoplankton / Diatomeen:	nicht bewertet

4.2 Wasserkörperdatenblatt Stand Dezember 2016, 02058 Reitbach und vorläufige neue Bewertung zum 3. Bewirtschaftungsplan, Planungen

Der Reitbach gehört zum Flussgebiet Ems (3000) und hier zum Bearbeitungsgebiet 02 Hase. Die Gewässerlänge beträgt 16,52 km. Der Bach wird dem Gewässertyp 14 Sandgeprägte Tieflandbäche und der Gewässerpriorität 3 zugeordnet. Das Gewässer wird als Laich- und Aufwuchshabitatgewässer eingestuft. Der Status ist erheblich verändert (HMWB).

Bezüglich der Ökologie wurde im 2. Bewirtschaftungsplan wie folgt bewertet:

Chemie

Gesamtzustand schlecht

Ökologie

Zustand/Potential	unbefriedigend (4)
Fische	gut (2)
Makrozoobenthos	gesamt unbefriedigend (4)
Degradation	unbefriedigend (4)
Saprobie	mäßig (3)
Makrophyten/Phytob.ges.	unklassifiziert (U)
Makrophyten	unklassifiziert (U)
Diatomeen	unklassifiziert (U)
Phytobenthos	unklassifiziert (U)
Phytoplankton	nicht relevant

In der vorläufigen neuen Bewertung zum 3. Bewirtschaftungsplan fällt die WK Bewertung maßgeblich durch die Komponente „Makrophyten“ Bewertung mäßig 3 deutlich besser aus.

Bewertungen Ökologie

Monitoringzeitraum: 2013-2019

Gesamtbewertung (Zustand/Potenzial):	mäßig
Fische:	mäßig
Makrozoobenthos:	gut und besser
Makrophyten:	mäßig
Phytoplankton / Diatomeen:	nicht bewertet

5 Detailauswertung erhobener Daten

5.1 Methode

In Abstimmung zwischen dem Büro LandPlan OS GmbH und dem Gewässerkundlichen Landesdienst (GLD) Niedersachsen, wurden bezüglich des WRRL-FB Oberflächengewässer nachfolgende Untersuchungen an insgesamt 3 Probestellen/Strecken am Eggermühlenbach einer Probestelle/Strecke am Reitbach, sowie einer Probestelle/Strecke am Streitgaben veranlasst. Die Probestelle/Strecke am massiv verockerten Streitgraben wurde seitens des Verfassers nicht berücksichtigt, da dieser bereits zum Zeitpunkt der Probenahmen im Austrocknen begriffen war. Zudem ist der Streitgraben erst unterhalb des Dükers des westlichen

Hauptarms des Eggermühlenbaches berichtspflichtig und Teil des Wasserkörpers 02051 Renslager Kanal, Strautbach.



Abb. 3: Streitgraben im Untersuchungsraum

Folgender Untersuchungsaufwand wurde vereinbart und durchgeführt:

Fische

Die Ermittlungen zur Fischfauna erfolgten im Herbst 2020 gemäß WRRL-Standard. Die Grundlagenermittlung der Fischfauna wird mittels Elektrofischerei gemäß WRRL-Standard über jeweils eine rd. 400 lange Messstelle durchgeführt.

Bei Watbefischungen sollen verschiedene Habitate abgedeckt werden. Die Watbefischungen in Fließgewässern sind grundsätzlich stromaufwärts durchzuführen.

Bevorzugt sind Watbefischungen durchzuführen. Ab einer mittleren Wassertiefe von 90 cm bzw. bei stark schlammigem Grund sollte vom Boot aus gefischt werden, ggf. sind kombinierte Befischungen durchzuführen. Ab einer Gewässerbreite von 4 m sind 2 Kescheranoden einzusetzen, sowohl bei Boots- als auch bei Watbefischungen. Die Probenahme erfolgte durch das Planungsbüro Rötger.

Makrozoobenthos

Frühjahrsbeprobung nach dem Perloides-Verfahren (Multi-Habitat-Sampling (MHS) mit anschließender Lebensortierung) beprobt und bewertet. Grundlage für die Bearbeitung war das Methodische Handbuch Fließgewässerbewertung (MEIER ET AL. 2006) und die Arbeitsempfehlung der LAWA (LAWA 2016). Die Probenahme erfolgte durch das Planungsbüro RÖTKER, die Bestimmung des Makrozoobenthos sowie die Auswertung mit der Software As-

terics Version 4.04 (basierend auf der originalen Taxaliste) und die Erstellung des Gutachtens durch das Büro Afluvia.

Für die Makrozoobenthos-Probenahmen im Herbst wurde eine halbquantitative Beprobung mit Angabe einer Schätzung von 1 (sehr wenig) bis 7 (sehr viel) durchgeführt (Schätzskala nach DIN-Norm 38410-1). Hier galt das Interesse einer möglichst vollständigen Aufsammlung der Makrozoobenthos-Taxa zur Ermittlung des Besiedlungspotentials. Dabei wurden Habitate besonders berücksichtigt, die aufgrund der Erfahrung des Bearbeiters als besonders besiedelungsträchtig angesehen wurden.

Kriterium für eine hinreichend vollständige Beprobung war, dass bei weiterer Beprobung nach makroskopischem Befund keine weiteren Arten mehr gefunden werden konnten. Es war somit eine ausgiebige Suche erforderlich, die alle Habitate einer Messstelle umfasste, mit besonderem Augenmerk auf besonders besiedelungsträchtige Substrate. Die Auswertung der Befunde erfolgte nach DIN 38410-1 durch die Berechnung des Saprobienindex. Zur Berechnung wurde die Software Asterics Version 4.04 und die originale Taxaliste verwendet. Zusätzlich wurden die Befunde der Herbstbeprobung 2020 zur weiterführenden Interpretation und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponente Makrozoobenthos herangezogen. Dabei wurden wertgebende, typspezifische Arten ebenso wie Verschmutzungs- bzw. Störanzeiger besonders berücksichtigt, soweit diese nachgewiesen wurden. Die Probenahme erfolgte durch das Planungsbüro Rötter, die Bestimmung des Makrozoobenthos sowie die Auswertung durch das Büro Afluvia.

Makrophyten

Die Wasserpflanzenbestände werden nach dem vereinheitlichten Verfahren PHYLIB kartiert. Die Daten werden mittels der Software PHYLIB 5.3 ausgewertet. Bei der PHYLIB-Kartierung werden ganze Fließgewässerabschnitte nach der Methode KOHLER untersucht. Die Abschnittslängen der Probestelle betragen 50-100 m. Aufgenommen werden alle Unterwasserpflanzen (Echte Wasserpflanzen) und Sumpfpflanzen mit der Wuchsform-Bezeichnung (submers/emers), wenn sie unterhalb der Wasserlinie wurzeln. Hereinhängende Uferpflanzen werden nicht kartiert.

6 Prüfung des Verbesserungsgebotes und des Verschlechterungsverbotes

Als grundsätzliches Bewirtschaftungsziel sind bei den Oberflächengewässern ein „guter chemischer Zustand“ und ein „guter ökologischer Zustand/Potenzial“ herzustellen. Das Verbesserungsgebot greift durch die Umsetzung von Maßnahmen und ist unter Würdigung vorhandener und bestehender Belastungen umzusetzen. Ein Vorhaben darf grundsätzlich nicht zugelassen werden, wenn es die Erreichung des Zielzustands eines Wasserkörpers gefährdet (§ 27 Abs. 1 u. 2 sowie § 47 Abs. 1 WHG).

In Prüfschritt 6 wird ermittelt, inwieweit die hydrologischen Effekte das Erreichen der Bewirtschaftungsziele eines Oberflächenwasserkörpers (OWK) beeinflussen bzw. zu einem Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot oder das Verbesserungsgebot führen können. Das Verbesserungsgebot kann nur betroffen sein, wenn das beantragte Vorhaben Oberflächenwasserkörper beeinflusst, die sich nicht in einem guten Zustand befinden.

In Prüfschritt 1 der Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer im Rahmen von Zulassungsverfahren für Grundwasserentnahmen sind zunächst die hydrogeologischen Effekte des Vorhabens im Rahmen eines Fachgutachtens gemäß der bereits eingeführten Praxis zu untersuchen. Für die Prüfung der Einhaltung des Verschlechterungsverbots ist der Unterschied zwischen dem Ausgangszustand und dem prognostizierten Zustand des OWK zu betrachten, also die neue, zusätzliche Belastung durch das Vorhaben.

Bei der Beurteilung der Wechselwirkung ist zunächst ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass im oberen Aquifer keine oder nur geringe Absenkungen (< 0,15 m, Nullzustand gegen Prognose) nachzuweisen sind.

Schwerpunkt der Betrachtung sind der Ostarm des Eggermühlenbaches und der Reitbach. Die kleinen Gewässer Kohlriedenbach und Stockriedenbach fallen im Untersuchungsbereich spätestens bei niedrigen GwStänden trocken und weisen auch bei mittleren GwStänden nur eine geringe Wasserführung auf (wenige Liter/s in den Unterläufen). Der Westarm des Eggermühlenbaches liegt außerhalb der förderbedingten kumulativen Absenkung im oberen Entnahmeaquifer. Die Wechselwirkung wurde aus den GwGleichenplänen und auf der Grundlage von abschnittswisen Trockenwetterabflussmessungen an 6 – 8 witterungsbedingt repräsentativen Stichtagen abgeleitet. Für den Ostarm des Eggermühlenbaches wurde ein Schnitt entlang der Sohle vom Abzweig im Südwesten bis zum Zusammenfluss (mit dem Westarm) im Norden konstruiert. Zur Konstruktion der Sohlhöhen liegen zahlreiche Nivellements vor. Eingetragen wurden entlang des Schnittes die Lagen der freien GwOberflächen im oberen GwLeiter bei witterungsbedingt niedrigen, mittleren-niedrigen und hohen GwStänden im Ist-Zustand (siehe Abbildung 1 bzw. Anlage 2.10.6 des Geohydrologischen Gutachtens). Aus dem Schnitt ist ersichtlich, dass die Sohle erst bei etwa mittleren GwStänden vom Grundwasser angeschnitten wird. Bei niedrigen bzw. bei mittleren niedrigen GwStänden besteht kein hydraulischer Kontakt zur Sohle. Dies gilt auch dann, wenn die GwStände im oberen GwLeiter pauschal mit 0,15 m Absenkung beaufschlagt werden. Aus den Abflussmessungen innerhalb des Absenkungsbereiches im oberen Entnahmestockwerk können keine signifikanten Differenzen abgeleitet werden. Die mittleren Niedrigwasserabflüsse können in diesem Bereich – eine Korrelation mit den GwStänden vorausgesetzt- mit rd. 30 – 40 l/s angesetzt werden; mittlere Abflüsse liegen bei rd. 50 – 60 l/s. **Eine förderbedingte negative Beeinflussung des Basisabflusses kann aus der Gesamtheit aller vorliegenden Auswertungen nicht abgeleitet werden.**

Der Reitbach wird von der kumulativen Absenkung im oberen Entnahmeaquifer bereichsweise nur tangiert (Nullzustand gegen Prognose). **Er liegt weit außerhalb der Zusatzabsenkung im oberen Entnahmeaquifer und außerhalb der Absenkung durch die Fa. TFB Nortrup (Nullzustand gegen Prognose).** „In Höhe der Absenkung“ im oberen Entnahmestockwerk liegen niedrige Basisabflüsse bei 10 – 20 l/s; mittlere Basisabflüsse erreichen rd.

50 – 70 l/s. **Eine förderbedingte negative Beeinflussung des Basisabflusses kann aus der Gesamtheit aller vorliegenden Auswertungen nicht abgeleitet werden.**

Im Fazit können das Zielerreichungsgebot und Verschlechterungsverbot für die Wasserkörper eingehalten werden, da weder im Zustand Null vers. Prognose, bzw. Ist vers. Prognose förderbedingte negative Beeinflussungen nachgewiesen werden können. Das Erreichen eines guten ökologischen Potenzials der Wasserkörper wird nicht gefährdet.

Prüfschritt	Prüfkriterien	Verschlechterungsverbot	Verbesserungsgebot		
1	Hydrogeologie	Ist ein Oberflächengewässer durch eine geplante neue/erhöhte GW-Entnahme beeinflussbar?	Wird ein Oberflächengewässer durch eine geplante (ggf. vorhandene) GW-Entnahme im künftigen Gesamtumfang beeinflusst?	nein	Keine weitere Betrachtung des Oberflächengewässers

Abb. 4: Prüfschema zur Evaluation einer Beeinflussung von Oberflächengewässern bzw. Oberflächenwasserkörpern durch Grundwasserentnahmen

Messbare Auswirkungen im oberen Einzugsgebiet des Streitgrabens (Gabenzönosen), der erst unterhalb des Dükers des westlichen Arms des Eggermühlenbaches berichtspflichtig wird und Teil des Wasserkörpers 02051 Renslager Kanal, Strautbach ist, können sicher ausgeschlossen werden.

Da die im Feld gewonnenen Daten aufgrund der Auswirkungsprognose nicht tiefer ausgewertet werden mussten, folgt eine nachrichtliche Darstellung der Ergebnisse.

7 Nachrichtliche Darstellung der Ergebnisse der gewässerbiologischen Untersuchungen

7.1 Fische

Aufbauend auf die Fließgewässertypen wurden, teilweise länderspezifisch, speziell an die Typologie gebundene Referenzen für die Fischfauna erarbeitet (LAVES 2008, MUNLV 2007). Die Fließgewässertypen und die dazugehörigen Fischreferenzen sind vergleichsweise großräumig abgegrenzt. Kleinräumige Unterschiede können bei einer landesweiten Betrachtung nicht immer berücksichtigt werden. Um einen Überblick über die Ähnlichkeit und räumliche Verteilung der Fischlebensgemeinschaften in Niedersachsen zu erhalten, wurden diese zu Fischregionen zusammengefasst. Dabei lässt sich die klassische fischereiliche Zonierung in Forellen-, Äschen-, Barben-, Brassen- und Kaulbarsch-Flunder-Region nicht auf alle Fließgewässer anwenden. Für die Fließgewässer des Tieflandes konnte diese Zonierung nicht angewandt werden. Für die Fließgewässer und die zugehörigen Naturräume mussten gesonderte Fischregionstypen erstellt und beschrieben werden.

Für die Ermittlung struktureller Defizite und für die Fehlartenanalyse zu einer auf den biologischen Qualitätskomponenten aufbauenden, konzeptionellen Maßnahmenplanung ist die Beschreibung des Fischregionstypus von besonderer Wichtigkeit, zumal hier die strukturellen

Ansprüche der Leitarten und der typspezifischen Arten nochmals deutlich herausgestellt werden.

Gemäß LAVES (2021) wurden die Gewässer der Wasserkörpernummer 02060 Wasserkörpername Eggermühlenbach und Wasserkörpernummer 02058 Wasserkörpername Reitbach der „Rhithrale Hasel-Region“ zugeordnet.

Projektbezogen wurden in den Gewässern eigene Erhebungen durchgeführt. Die amtliche Bewertung der niedersächsischen Gewässer erfolgt durch das LAVES – Fischereikundlicher Dienst.

Neben der Bewertung des aktuellen Zustandes/Potenzials, wird dem Fehlen oder einer geringen Abundanz von Leitarten, typspezifischer Arten sowie Begleitarten, bzw. der strukturellen Defizite, die als Ursache für das Ausbleiben von Arten identifiziert werden können, besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Die Fließgewässerbewertung beruht auf zwei Voraussetzungen:

- Einer bereits a priori durchgeführten Rekonstruktion einer vergleichsweise individuellen und detaillierten Referenz-Fischzönose für den betrachteten Fließgewässerabschnitt;
- einer quantitativen Erhebung repräsentativer Fischbestandsdaten in den hierzu ausgewählten Probestrecken.

In der Referenz-Fischzönose wird festgelegt, mit welchen relativen Häufigkeiten (%-Anteilen) einzelne Fischarten unter weitgehend unbeeinträchtigten Rahmenbedingungen zu erwarten sind. Die Referenz-Fischzönose hat somit Leitbildcharakter und beschreibt einen idealisierten Sollzustand des betreffenden Fließgewässerabschnitts. Zur Bewertung werden verschiedene fischökologisch relevante Bewertungsparameter – so genannte Metrics – des Ergebnisses der Probenahme mit den betreffenden, durch die Referenz-Fischzönose vorgegebenen Werten verglichen.

Referenzzönosen:



Potenziell natürliche Fischfauna

17.01.2017

LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

Seite 1/1

Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst

Eintrachtweg 19, 30173 Hannover, Tel: 0511-120-8907, Fax: 0511-120-8980

Gewässer:	Eggermühlenbach	Stand:	22.07.2011
WK-Nr:	02060	EU_SEG_CD:	DE_RS_3666_0_5382
Fischregion:	Rhithrale Hasel-Region		
Gew.-Abschn.:	LuH; Quellen bei Klein Bokern (Ankumer Höhe) bis Mündung in Kleine Hase bei Wierup		

DVNR NAME	Abundanz-Klasse
9020 Aal	BA
9013 Bachforelle	TA
9047 Bachneunauge	TA
9239 Dreistachliger Stichling, Binnenform	TA
9979 Flussneunauge	BA
9006 Gründling	LA
9009 Hasel	LA
9000 Koppe, Groppe	LA
9965 Meerforelle	BA
9949 Neunstachliger Stichling	TA
9016 Quappe	BA
9103 Schmerle	LA
9032 Steinbeißer	TA

Anzahl Taxa: 13

Abundanzklassen:
LA: Leitart ($\geq 5\%$)
TA: typspezifische Art ($\geq 1 - < 5\%$)
BA: Begleitart ($0,1 - < 1\%$)



Potenziell natürliche Fischfauna

17.01.2017

LAVES - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
 Dezernat Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst
 Eintrachtweg 19, 30173 Hannover, Tel: 0511-120-8907, Fax: 0511-120-8980

Seite 1/1

Gewässer:	Reitbach	Stand:	22.07.2011
WK-Nr:	02058	EU_SEG_CD:	DE_RS_3664_9832_13096
Fischregion:	Rhithrale Hasel-Region		
Gew.-Abschn.:	LuH; Quellen bei Sundern (Ankumer Höhe) bis Mündung in Kleine Hase bei Groß Mimmelage		

DVNR NAME	Abundanz-Klasse
9020 Aal	BA
9013 Bachforelle	TA
9047 Bachneunauge	TA
9239 Dreistachliger Stichling, Binnenform	TA
9979 Flussneunauge	BA
9006 Gründling	LA
9009 Hasel	LA
9000 Koppe, Groppe	LA
9965 Meerforelle	BA
9949 Neunstachliger Stichling	TA
9016 Quappe	BA
9103 Schmerle	LA
9032 Steinbeißer	TA

Anzahl Taxa: 13

Abundanzklassen:
 LA: Leitart (>= 5%)
 TA: typspezifische Art (>= 1 - < 5 %)
 BA: Begleitart (0,1 - < 1%)

7.1.1 Fangergebnisse und Interpretation Eggermühlenbach

Fangergebnisse Eggermühlenbach	Eggermühlenbach 1				Eggermühlenbach 2				Eggermühlenbach 3			
	Individuenzahlen				Individuenzahlen				Individuenzahlen			
	AG0	sub.	adult	Σ	AG0	sub.	adult	Σ	AG0	sub.	adult	Σ
Bachforelle (<i>Salmo trutta</i> f. <i>fario</i>)								0		1		1
Döbel (<i>Squalius cephalus</i>)				0		6	3	9		1		1
Dreist. Stichling (<i>G. aculeatus</i>), Binnenform	3	6	2	11		7		7		1	5	6
Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>)		4		4		12		12				0
Flussbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)	2			2	1			1		4		4
Gründling (<i>Gobio gobio</i>)	3	2	76	81		3	46	49			20	20
Hasel (<i>Leuciscus leuciscus</i>)		12	11	23		3	57	60		1	5	6
Koppe, Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	56	21	141	218	45	6	102	153	44	19	123	186
Querder (Bach-/Flussneunauge) (<i>Lampetra</i>)		21		21	1	48		49	2	19		21
Rotaugen, Plötze (<i>Rutilus rutilus</i>)				0		1		1				0
Schmerle (<i>Barbatula barbatula</i>)			9	9		1	11	12		4	45	49
Gesamt	64	66	239	369	47	87	219	353	46	50	198	294

Bis auf Aal, Meerforelle, Quappe und Steinbeißer konnten alle Referenzarten nachgewiesen werden. Hervorzuheben ist der Nachweis der FFH-Anhangsarten Koppe, Bach-/Flussneunauge in teils hoher Abundanz. Das Flussneunauge (Transformer) wurde in diesem Abschnitt nach Einschätzung des Verfassers erstmalig nachgewiesen. Hervorzuheben ist das Vorkommen der Leitarten Gründling, Hasel und Koppe in einem referenzähnlichen Zustand. Die Leitart Schmerle ist hingegen schwach vertreten. Insgesamt ist die Zonierung des Gewässers zu beachten. Die Begleitart Bachforelle konnte nur als Einzelnachweis in Befischungsstrecke 3 nachgewiesen werden, ist im Oberlauf des Eggermühlenbaches jedoch stetig anzutreffen und reproduziert sich im Gewässer. Der Steinbeißer ist eher im sandgeprägten Mündungsbereich zur Kleinen Hase verbreitet.

7.1.2 Fangergebnisse und Interpretation Reitbach

Fangergebnisse Reitbach	Reitbach 1			
	Individuenzahlen			
	AG0	sub.	adult	Σ
Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>)	34	27	14	75
Blaubandbärbling (<i>Pseudorasbora parva</i>)			5	5
Döbel (<i>Squalius cephalus</i>)		1	2	3
Dreist. Stichling (<i>G. aculeatus</i>), Binnenform		8	6	14
Gründling (<i>Gobio gobio</i>)	120	103	307	530
Güster (<i>Blicca bjoerkna</i>)		1		1
Hasel (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	6	39	14	59
Neunstachliger Stichling (<i>Pungitius pungitius</i>)		3	3	6
Rotaugen, Plötze (<i>Rutilus rutilus</i>)	32	38	4	74
Schleie (<i>Tinca tinca</i>)		4		4

Fangergebnisse Reitbach	Reitbach 1			
	Individuenzahlen			
	AG0	sub.	adult	Σ
Schmerle (<i>Barbatula barbatula</i>)		1	7	8
Steinbeißer (<i>Cobitis taenia</i>)		9	15	24
Gesamt	192	234	377	803

Bis auf Aal, Meer-/Bachforelle, Bach-/ Flussneunauge, Koppe und Quappe konnten alle Referenzarten nachgewiesen werden. Hervorzuheben ist der Nachweis der FFH-Anhangsart Steinbeißer und der nicht in der Referenz geführte Bitterling in teils hoher Abundanz. Im Gewässer konnten zudem Malermuscheln nachgewiesen werden. Hervorzuheben ist das Vorkommen der Leitarten Gründling und Hasel in einem referenzähnlichen Zustand. Die Leitart Schmerle ist hingegen schwach vertreten. Insgesamt ist die Zonierung des Gewässers zu beachten. Die typspezifische Art Bachforelle, sowie die Leitart Koppe konnten nicht nachgewiesen werden, sind im Oberlauf des Reitbaches jedoch stetig anzutreffen und reproduzieren sich im Gewässer. Der Steinbeißer ist eher im sandgeprägten Mündungsbereich zur Kleinen Hase verbreitet. Bach-/ Flussneunaugen kommen im Gewässer vor. Im Jahr 2019 konnten Laichgruben des Flussneunauges kartiert werden. Nachteilig ist die zunehmende Verbreitung des Blaubandbärbling (Neozoen) im Haseeinzugsgebiet.

7.2 Makrozoobenthos

7.2.1 Vorgehensweise und Methoden

Zur Beurteilung der potentiellen Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponente Makrozoobenthos (MZB) wurde der Eggermühlenbach an drei Stellen (EMB-1, EMB-2, EMB-3) und der Reitbach an einer Stelle (RB-1) einmal im Frühjahr (01.04.2020) und einmal im Herbst (15.10.2020) beprobt (Tabelle 1).

Belegexemplare nicht im Gelände bestimmbarer Taxa wurden in 70 % Ethanol konserviert und im Labor unter Verwendung der aktuellsten Bestimmungsliteratur soweit möglich bis zur Art, mindestens jedoch bis zum Niveau der operationellen Taxaliste bestimmt.

Der Eggermühlenbach und der Reitbach werden im untersuchten Abschnitt dem Fließgewässertyp 14 (sandgeprägter Tieflandbach, Pottgiesser & Sommerhäuser 2008, Pottgiesser 2018) zugeordnet, sind als erheblich verändert (heavily modified water body = HMWB) eingestuft und entsprechend zu bewerten. Bei der Einstufung der zugrundeliegenden Nutzung handelt es sich um Landentwässerung und Hochwasserschutz.

Tab. 1: Übersicht der Messstellen und Probenahmen im Reitbach (RB) und im Eggermühlenbach (EMB). WK = Wasserkörper, FG-Typ = Fließgewässertyp, LuH = Landentwässerung und Hochwasserschutz, MZB = Makrozoobenthos.

Fließgewässer	Probestelle	WK Nr.	FG-Typ	Status	Nutzung	MZB Probenahme	
						Frühjahr (a)	Herbst (b)
Eggermühlenbach	EMB-1	02060	14	HMWB	LuH	01.04.2020	15.10.2020
Eggermühlenbach	EMB-2	02060	14	HMWB	LuH	01.04.2020	15.10.2020

Fließgewässer	Probestelle	WK Nr.	FG-Typ	Status	Nutzung	MZB Probenahme	
Eggermühlenbach	EMB-3	02060	14	HMWB	LuH	01.04.2020	15.10.2020
Reitbach	RB-1	02058	14	HMWB	LuH	01.04.2020	15.10.2020

7.2.2 Frühjahrsbeprobung

Die Frühjahrsbeprobung am 01.04.2020 wurde nach dem Perlodes-Verfahren (Multi-Habitat-Sampling mit anschließender Lebensortierung) beprobt und bewertet. Grundlage für die Bearbeitung war das Methodische Handbuch Fließgewässerbewertung (MEIER ET AL. 2006) und die Arbeitsempfehlung der LAWA (LAWA 2016). Die Probenahme erfolgte durch das Planungsbüro Rötker, die Bestimmung des Makrozoobenthos sowie die Auswertung mit der Software Asterics Version 4.04 (basierend auf der originalen Taxaliste) und die Erstellung des Gutachtens durch das Büro Afluvia.

7.2.3 Herbstbeprobung

Bei den Makrozoobenthos-Probenahmen im Oktober wurde eine halbquantitative Beprobung mit Angabe einer Schätzung von 1 (sehr wenig) bis 7 (sehr viel) durchgeführt (Schätzskala nach DIN-Norm 38410-1). Hier galt das Interesse einer möglichst vollständigen Aufsammlung der Makrozoobenthos-Taxa zur Ermittlung des Besiedlungspotentials. Dabei wurden Habitate besonders berücksichtigt, die aufgrund der Erfahrung des Bearbeiters als besonders besiedelungsträchtig angesehen wurden. Kriterium für eine hinreichend vollständige Beprobung war, dass bei weiterer Beprobung nach makroskopischem Befund keine weiteren Arten mehr gefunden werden konnten. Es war somit eine ausgiebige Suche erforderlich, die alle Habitate einer Messstelle umfasste, mit besonderem Augenmerk auf besonders besiedelungsträchtige Substrate. Die Auswertung der Befunde erfolgte nach DIN 38410-1 durch die Berechnung des Saprobienindex. Zur Berechnung wurde die Software Asterics Version 4.04 und die originale Taxaliste verwendet. Die Probenahme erfolgte durch das Planungsbüro Rötker, die Bestimmung des Makrozoobenthos sowie die Auswertung mit der Software Asterics Version 4.04 (basierend auf der originalen Taxaliste) und die Erstellung des Gutachtens durch das Büro Afluvia.

7.2.4 Bewertung des Ist-Zustands

Im Rahmen der beiden Makrozoobenthosuntersuchungen an drei Messstellen im Eggermühlenbach und an einer Messstelle im Reitbach wurden insgesamt 79 Makrozoobenthostaxa nachgewiesen und davon 53 auf Artniveau bestimmt. Artenreiche Gruppen sind die Köcherfliegen (20 Arten), die Eintagsfliegen (6 Arten) und die Käfer (mindestens 5-7 Arten). Darüber hinaus wurden 13 Diptera-Taxa nachgewiesen (Tabelle 2).

Die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützte Blaue bzw. Gemeine Federlibelle *Platycnemis pennipes* (Palles, 1771) kommt an der Messstelle im Reitbach vor. Die Art ist weder bundesweit noch in Niedersachsen gefährdet (ALTMÜLLER & CLAUSNITZER 2010) und in langsam fließenden und stehenden, vegetationsreichen Gewässern verbreitet und besonders im Tiefland häufig. *P. pennipes* ist verschmutzungstolerant und stellt insgesamt

geringe Ansprüche an die Lebensräume und Wasserqualität (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002).

Als in Niedersachsen sowohl im Flachland als auch im Hügel- und Bergland stark gefährdet (Rote Liste Kategorie „2“, Haase 1996) gilt die bei der Untersuchung im Frühjahr 2020 an der Messstelle EMB-2 nachgewiesene *Deronectes latus* (STEPHENS, 1829). Die Art wird bundesweit auf der Vorwarnliste geführt (SPITZENBERG ET AL. 2016). *Deronectes latus* besiedelt bevorzugt das Rhithral und wird selten in stehenden Gewässern gefunden (ALTMÜLLER & CLAUSNITZER 2010).

Die Blauflügel-Prachtlibelle *Calopteryx virgo* (LINNAEUS, 1758) wird in Niedersachsen als gefährdet eingestuft (Rote Liste Kategorie „3“) und bewohnt überwiegend sommerkühle, beschattete Bäche (ALTMÜLLER & CLAUSNITZER 2010). Im Zuge der vorliegenden Untersuchung wurde die Art im Eggermühlenbach an den Probestellen EMB-2 und EMB-3 nachgewiesen.

Unter den artenreich vertretenen Köcherfliegen finden sich keine gefährdenden Arten. Lediglich *Potamophylax rotundipennis* (BRAUER, 1857) wird von REUSCH & HAASE (2000) auf der Vorwarnliste geführt. Im Untersuchungsgebiet wurden an der Probestelle EMB 2 drei Individuen von *P. rotundipennis* gefunden.

Tab. 2: Gesamtartenliste der in der Reitbach (RB-1) und im Eggermühlenbach (EMB-1, EMB-2, EMB-3) nachgewiesenen Makrozoobenthos-Taxa in der Frühjahrs- (a) und Herbstprobe (b), alle Angaben in Individuen pro m².

	DV-Nr.	RB-1 a	RB-1 b	EMB-1a	EMB-1b	EMB-2 a	EMB-2 b	EMB-3 a	EMB-3 b
Crustacea									
<i>Asellus aquaticus</i>	1004			0,8		2,4			
<i>Proasellus coxalis</i>	1107			4		2,4	2,4		
<i>Gammarus pulex</i>	1002			52	47,7	52	160	52	52
<i>Gammarus roeseli</i>	1003	160	160		4,3				
Ephemeroptera									
<i>Baetis rhodani</i>	107			0,8		4,8		1,6	
<i>Baetis vernus</i>	278		0,8						
<i>Ephemera danica</i>	47	52	52	52	52	160	160	52	52
<i>Heptagenia flava</i>	86		0,8						
<i>Heptagenia sulphurea</i>	88			1,6	1,6	16	0,8	2,4	1,6
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	233	0,8			1,6	4,8	3,2	5,6	52
Plecoptera									
<i>Nemoura</i> sp.	142					1,6			
<i>Nemoura avicularis</i>	852				0,8	2,4	16		52
<i>Nemoura cinerea</i>	225	2,4							
Trichoptera									
<i>Anabolia furcata</i>	677					4,3			
<i>Anabolia nervosa</i>	14	5,6		6,9		4,3		1,6	
<i>Athripsodes cinereus</i>	211	0,8						0,8	
<i>Beraeodes minutus</i>	965						0,8		
<i>Goera pilosa</i>	190		52				1,6	1,6	0,8
<i>Halesus</i> sp.	15				12				
<i>Halesus radiatus</i>	194	4,8		45,1		34,7		52	

Fa. The Family Butcher Nortrup, Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser für die Versorgung der Betriebe mit Wasser
in Trinkwasserqualität gemäß §§ 8–10 WHG

WRRL-Fachbeitrag Teil A - Oberflächengewässer Teil B - Grundwasser

Seite 33 von 54

	DV-Nr.	RB-1 a	RB-1 b	EMB-1a	EMB-1b	EMB-2 a	EMB-2 b	EMB-3 a	EMB-3 b
<i>Hydropsyche</i> sp.	9					4,7		0,8	0,8
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	125	1,6							
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	115				2,4	42,5	42,5		2,4
<i>Hydropsyche siltalai</i>	848					4,7	9,5		
Limnephilidae Gen. sp.	126			1,6	4	2,2	0,8	3,2	2,4
<i>Limnephilus lunatus</i>	220	6,4						1,6	
<i>Limnephilus rhombicus</i>	127	0,8							
<i>Lype reducta</i>	858			0,8		0,8			
<i>Mystacides azurea</i>	451					0,8			
<i>Notidobia ciliaris</i>	229		0,8	52	52	52	52		52
<i>Polycentropus</i> sp.	369								1,6
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	12					0,8			
<i>Polycentropus irroratus</i>	971					0,8		0,8	
<i>Potamophylax latipennis</i>	236		11,6						
<i>Potamophylax rotundipennis</i>	239		40,4			6,5			
<i>Rhyacophila</i> sp.	11					0,8			
<i>Sericostoma</i> cf. <i>personatum</i>	246								16
<i>Silo pallipes</i>	265								4,8
Diptera									
Ceratopogoninae / Palpomyiinae	20965			0,8		16		0,8	
Chironomidae Gen. Sp.	911		0,8	4,5	1,6			10,9	
Chironomini	910	5,8	2,4	13,6	1,6	215,2	3,2	30,1	
<i>Chrysops</i> sp.	315		0,8	1,6				1,6	1,6
<i>Dixa</i> sp.	70		1,6		0,8				
<i>Eloeophila</i> sp.	496		0,8	3,2	3,2	1,6	1,6	1,6	2,4
<i>Pilaria</i> sp.	498	0,8							

Fa. The Family Butcher Nortrup, Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser für die Versorgung der Betriebe mit Wasser
in Trinkwasserqualität gemäß §§ 8–10 WHG

WRRL-Fachbeitrag Teil A - Oberflächengewässer Teil B - Grundwasser

Seite 34 von 54

	DV-Nr.	RB-1 a	RB-1 b	EMB-1a	EMB-1b	EMB-2 a	EMB-2 b	EMB-3 a	EMB-3 b	
<i>Prodiamesa olivacea</i>	604	23,1		33,9		286,9		2,7		
<i>Ptychoptera sp.</i>	260							5,6		
<i>Simulium sp.</i>	762					0,8			0,8	
Tanypodinae	502	23,1				17,9	12,8	8,2		
Tanytarsini	605				0,8					
Tipula s.l.	146						0,8			
Megaloptera										
<i>Sialis lutaria</i>	248	1,6		0,8						
Coleoptera										
<i>Deronectes latus</i>	182					0,8				
<i>Dryops sp.</i>	254					1,6	1,6	2,4		
<i>Elmis aenea</i>	289					0,8	2,4	1,6	1,6	
<i>Helodes sp.</i>	256							0,8		
<i>Limnius volckmari</i>	28					0,8	0,8			
<i>Orectochilus villosus</i>	26		1,6			0,8	1,6	0,8		
<i>Platambus maculatus</i>	21				3,2					
Odonata										
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	405	16	2,4	0,8				1,6		
<i>Calopteryx splendens</i>	124	16				0,8		0,8		
<i>Calopteryx virgo</i>	30					1,6		0,8	1,6	
<i>Platycnemis pennipes</i>	101	16								
Heteroptera										
<i>Aquarius najas</i>	74								0,8	
Corixidae	10150					0,8				
Lepidoptera										
<i>Cataclysta lemnata</i>	492						0,8			

Fa. The Family Butcher Nortrup, Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser für die Versorgung der Betriebe mit Wasser
in Trinkwasserqualität gemäß §§ 8–10 WHG

WRRL-Fachbeitrag Teil A - Oberflächengewässer Teil B - Grundwasser

Seite 35 von 54

	DV-Nr.	RB-1 a	RB-1 b	EMB-1a	EMB-1b	EMB-2 a	EMB-2 b	EMB-3 a	EMB-3 b
Bivalvia									
<i>Pisidium amnicum</i>	1982	16	16						
Gastropoda									
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	1036	0,8			2,4		52		0,8
<i>Radix balthica</i>	1409						0,8		
Oligochaeta									
Lumbricidae	1099		0,8	0,8			2,4	0,8	1,6
Oligochaeta	1938						0,6		
Tubificidae	1013			3,2		52			
Hirudinea									
<i>Erpobdella</i> sp.	1169					0,8			
<i>Erpobdella octoculata</i>	1000			2,4			1,6		0,8
<i>Glossiphonia complanata</i>	1017			4	3,2		2,4		0,8
<i>Glossiphonia nebulosa</i>	1334			3,2					
<i>Helobdella stagnalis</i>	1008						0,8		
Turbellaria									
<i>Dugesia gonocephala</i>	1011						0,8		
Acari									
Hydrachnidia	15273				0,8	16			

7.2.4.1 Saprobie

Die Saprobie wird an allen Messstellen und bei allen Probenahmen aufgrund der Anzahl und Abundanz der Indikatortaxa (Abundanzsumme ≥ 20) als gesichert bewertet. Insgesamt liegt der typspezifische Saprobienindex nah der Klassengrenze zwischen „gut“ und „sehr gut“ von 2,3 (MEIER ET AL. 2006). Die Bewertung der Herbstbeprobung fällt an allen Probestellen etwas besser aus als die der Frühjahrsbeprobung (s. Tabelle 3).

Tab. 3: Ergebnisse des Saprobienindex im Eggermühlenbach (EMB) und im Reitbach (RB) bei der Frühjahrsbeprobung am 01.04.2020 (a) und der Herbstbeprobung am 15.10.2019 (b).

		Qualitätsklasse Saprobie	Saprobien Index	Anzahl Indikatortaxa	Dispersion	Abundanzsumme	Gesamttaxazahl
EMB-1	a	gut	2,1	17	0,112	39	24
	b	gut	1,97	12	0,06	26	19
EMB-2	a	gut	2,02	26	0,09	53	40
	b	gut	1,93	20	0,074	41	29
EMB-3	a	gut	1,89	17	0,041	27	29
	b	sehr gut	1,8	16	0,076	34	23
RB-1	a	gut	2,04	16	0,047	34	20
	b	gut	2,01	9	0,052	21	15

7.2.4.2 Ökologische Potentialklasse

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse der Bewertung nach dem Perloides-Verfahren für die Frühjahrsbeprobung vom 24.03.2020 zusammengefasst. Die Ergebnisse der ökologischen Potentialklasse und der zugrundeliegenden Teilmodule Saprobie und allgemeine Degradation sind für alle Probenahmen gesichert.

Tab. 4: Ökologische Potentialklasse und zugrundeliegende Teilmodule im Eggermühlenbach (EMB-1, EMB -2, EMB -3) und im Reitbach (RB-1) bei der Frühjahrsbeprobung am 01.04.2020. Gewässertyp 14 (sandgeprägte Tieflandbäche), HMWB (Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz), Taxaliste: original.

	Ökologische Potenzialklasse	Qualitätsklasse Modul "Saprobie"	Qualitätsklasse Modul "Allg. Degradation"
EMB-1	gut	gut 2,1	sehr gut 0,81
EMB-2	gut	gut 2,02	sehr gut 0,89
EMB-3	gut	gut 1,89	sehr gut 0,86
RB-1	mäßig	gut 2,04	mäßig 0,56

7.2.4.3 Reitbach

EU-Wasserkörper-Nr.: DERW_DENI_02058, NI-Wasserkörper-Nr. 02058

Gewässertyp: 14 sandgeprägte Tieflandbäche

Gewässerstatus: erheblich verändert (HMWB)

Bewertung Makrozoobenthos (NLWKN 2021): gut (2) und besser

Messstelle Reitbach RB I

Basierend auf der Frühjahrsbeprobung wird die ökologische Potenzialklasse des Gewässers an der Messstelle mit „mäßig“ bewertet und die Teilmodule Saprobie („gut“) und allgemeine Degradation („mäßig“) liefern beide ein gesichertes Ergebnis. Die mäßige Gesamtbewertung ist folglich auf eine mäßige Bewertung des Moduls „allgemeine Degradation“ zurückzuführen, während die saprobielle Bewertung einen guten Zustand und damit eine geringe Belastung mit biologisch abbaubaren organischen Stoffen indiziert. Die im aktuellen Entwurf zu den Bewirtschaftungszielen (NLWKN 2021) aufgeführte gute Bewertung für die Qualitätskomponente Makrozoobenthos wird somit auf Basis der aktuellen Untersuchung nicht erreicht, übertrifft jedoch die Bewertung gemäß Wasserkörperdatenblatt (NLWKN 2016a, QK Makrozoobenthos = „unbefriedigend“).

Im Frühjahr wurden insgesamt 20 Taxa nachgewiesen, unter den 17 auf Artniveau bestimmten Taxa finden sich mehrere typspezifische, störungsempfindliche Arten. Besonders individuenreich sind Amphipoda (*Gammarus roeseli*), Diptera (*Prodiamesa olivacea*, Tanyptodinae) und Odonata (*Gomphus vulgatissimus*, *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*) vertreten. Weiterhin besiedelt die für Tieflandbäche charakteristische Eintagsfliege *Ephemera danica* in höherer Abundanz das Gewässer. Unter den bewertungsrelevanten Taxa finden sich zahlreiche Arten, die bevorzugt oder teilweise das Litoral besiedeln, darunter *Limnephilus lunatus*, *L. rhombicus* (REUSCH & BRINKMANN 1998) und *Sialis lutaria* (ELLIOT 1996). In Verbindung mit einer relativ geringen Artenzahl an Köcherfliegen führt dies zu einer insgesamt „mäßigen“ Bewertung des Moduls „allgemeine Degradation“ und damit einer insgesamt „mäßigen“ Bewertung des ökologischen Zustands.

Bei der ergänzenden Untersuchung Ende Oktober wurden 15 Taxa nachgewiesen, darunter mehrere wertgebende, bewertungsrelevante Taxa, die im Frühjahr nicht gefunden wurden. Bei den Eintagsfliegen tritt im Herbst u.a. die im Niedersächsischen Flachland als „gefährdet“ (REUSCH & HAASE 2000) eingestufte *Heptagenia flava* (ROSTOCK, 1878) auf. *H. flava* besiedelt im Tiefland gleichermaßen Hyporhithral und Epipotamal und tritt ebenfalls gelegentlich im Metapotamal auf (BRINKMANN & REUSCH 1998). Weitere Arten des unteren Rhithrals und oberen Potamals die vereinzelt auch im Litoral auftreten und ausschließlich im Herbst nachgewiesen wurden, sind *Goera pillosa* und *Notidobia ciliaris* (REUSCH & BRINKMANN 1998). Ihr Vorkommen im Reitbach indiziert somit eine leichte Potamalisierung des Gewässers, was durchaus im Einklang mit einem auch im Herbst erhöhten Vorkommen von Litoralbesiedlern (Core-Metrik Score = 16,4 / Core-Metrik Bewertung = schlecht) steht.

Insgesamt weist die Makrozoobenthosfauna an der Probestelle im Reitbach auf eine Biozönose mit gutem Entwicklungspotential zur Zielerreichung hin. Bei mindestens anteiliger

Beseitigung der im Wasserkörperdatenblatt (NLWKN 2016a) aufgeführten Belastungsfaktoren ist davon auszugehen, dass sich mittelfristig eine charakteristische Lebensgemeinschaft mit gutem Bewertungspotential etablieren kann.

7.2.4.4 Eggermühlenbach (östlicher Seitenarm)

EU-Wasserkörper-Nr.: DERW_DENI_02060, NI-Wasserkörper-Nr. 02060

Gewässertyp: 14 sandgeprägte Tieflandbäche

Gewässerstatus: erheblich verändert (HMWB)

Bewertung Makrozoobenthos (NLWKN 2021): gut (2) und besser

Messstellen Eggermühlenbach I, Eggermühlenbach II und Eggermühlenbach III

Aufgrund der faunistischen Ähnlichkeit der Makrozoobenthosbefunde sowie den ähnlichen Bewertungsergebnissen mit Perloides erfolgt die Beschreibung des Ist-Zustands für die Probestellen EMB-I, EMB-II und EMB-III gemeinsam.

Basierend auf der Frühjahrsbeprobung wird die ökologische Potenzialklasse des Gewässers an allen Messstellen mit „gut“ bewertet und die Teilmodule Saprobie („gut“) und allgemeine Degradation („sehr gut“) liefern beide ein gesichertes Ergebnis. Erfolgt die Bewertung auf Grundlage des guten ökologischen Zustands (Natural Water Body, NWB) erreichen alle Probestellen ebenfalls die gute ökologische Zustandsklasse. Die gute Gesamtbewertung ist insgesamt auf eine gute Bewertung des Moduls „Saprobie“ zurückzuführen, während das Modul allgemeine Degradation sogar einen sehr guten Zustand der Habitatbedingungen im Gewässer indiziert. Die im aktuellen Entwurf zu den Bewirtschaftungszielen (NLWKN 2021) aufgeführte „gute“ Bewertung für die Qualitätskomponente Makrozoobenthos entspricht somit den Ergebnissen der aktuellen Untersuchung. Die Bewertung des Moduls „allgemeine Degradation“ mit „sehr gut“ übertrifft zudem die Bewertung gemäß Wasserkörperdatenblatt (NLWKN 2016b, QK Makrozoobenthos = „gut“) und untermauert damit die Einschätzung in den Bewirtschaftungszielen, dass der Eggermühlenbach hinsichtlich der Qualitätskomponente Makrozoobenthos das Potential für eine „sehr gute“ Bewertung besitzt.

Im Frühjahr wurden zwischen 26 und 40 Taxa nachgewiesen, wobei die Probestelle EMB-II mit insgesamt 40 Taxa die größte Vielfalt in der Makrozoobenthosgemeinschaft aufweist. Unter den 16 (EMB-III) bis 27 (EMB-II) auf Artniveau bestimmten Taxa finden sich zahlreiche typspezifische, störungsempfindliche und zum Teil gefährdete Arten. Hervorzuheben sind insbesondere Nachweise von mindestens 12 Köcherfliegenarten an der Probestelle EMB-II. An derselben Probestelle treten mit *Elmis aenea* und *Limnius volckmari* zudem zwei Elmidae-Arten auf. Bemerkenswert ist zudem ein Einzelfund des im Niedersächsischen Flachland stark gefährdeten und bachtypischen Schwimmkäfers *Deronectes latus*.

Bei der Untersuchung Ende Oktober wurden, 19 (EMB-I) bis 29 (EMB-II) Taxa nachgewiesen und davon zwischen 16 (EMB-I) und 21 (EMB-II) auf Artniveau bestimmt. Die Saprobie wird auf Basis der Herbstbeprobung an EMB-I und EMB-II ebenfalls mit „gut“ und an EMB-III mit „sehr gut“ (1,8) bewertet. Potentiell typspezifische, bewertungsrelevante und sensitive Taxa, die im Frühjahr nicht gefunden wurden finden sich über alle Probestellen betrachtet verein-

zelt. Zwei Köcherfliegenarten wurden ausschließlich im Herbst an der Probestelle EMB-III gefunden (*Sericostoma personatum*, *Silo pallipes*), während *Beraeodes minutus* nur an EMB-II und *Platambus maculatus* nur an EMB I auftrat. Weiterhin ist auffällig, dass *Nemoura avicularis* in deutlich höherer Individuenzahl im Herbst als im Frühjahr an EMB-III und EMB-II gefunden wurde.

Insgesamt spiegeln die Makrozoobenthosbefunde an den verschiedenen Probestellen den charakteristischen Wechsel in der Artenzusammensetzung im Fließkontinuum gut wider. Bei weiterer Reduktion der stofflichen Belastungen aus diffusen Quellen (NLWKN 2021b) erscheint hinsichtlich der QK Makrozoobenthos ein sehr gutes ökologisches Potential erreichbar.

7.3 Makrophyten

Bei der Interpretation der Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass die Deckungsgrade an den Probestellen im Eggermühlenbach äußerst gering sind, so dass bei der PHY-LIB-Auswertung nur ungesicherte Ergebnisse vorliegen. Bei der Probestelle 1 beträgt die Gesamtdeckung weniger als 1%, an Probestelle 2 1%, an Probestelle 3 5%. Nur die Probestelle im Reitbach erzielt bei einer Gesamtdeckung von 20% ein gesichertes Ergebnis. Die Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern sieht bei ungesicherten Ergebnissen der Makrophytenerhebung die zusätzliche Prüfung der Diatomeenflora oder des Phytobenthos vor. Mit diesem Vorbehalt der ungesicherten Ergebnisse erreichen die Probestelle 1 im Eggermühlenbach und die Probestelle 1 im Reitbach den guten Zustand hinsichtlich der Makrophytenbewertung und erfüllen damit die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Die Probestellen 2 und 3 im Eggermühlenbach erreichen nur einen mäßigen Zustand.

Tab. 2 Ergebnisse der PHYLIB-Bewertung				
	Eggermühlenbach			Reitb.
Fläche Nr.	1 2020	2 2020	3 2020	1 2020
Qualitätsklasse	2	3	3	2
Makrophytentyp	TRk	TRk	TRk	TRk
Bewertung dezimal	2,46	2,82	2,63	2,46
Index Makrophyten	0,5	0,409	0,458	0,5
Gesamtquantität submers	9	14	25	29
Anzahl submerser Arten	1	4	5	6
Eingestufte Arten [%]	88,89	78,57	48	93,1
Helophytendominanz	nein	nein	nein	nein
Modul Makrophyten gesichert	nein	nein	nein	ja
Referenzindex	0	-18,18	-8,33	0
Gesamtdeckung [%]	1	1	5	20

Neben der PHYLIB-Auswertung wurden die Feuchtezahlen (nach ELLENBREG ET AL. 1991) verglichen, um eine Einordnung der angetroffenen Pflanzenbestände hinsichtlich ihrer Ansprüche der Wasserversorgung am Standort einordnen zu können.

Insgesamt wurden an den 4 Probestellen 20 verschiedene Arten angetroffen, von denen aber nur 8 Arten auf fließendes oder stehendes Wasser angewiesen sind. Von diesen wiederum sind 4 Arten Wechselwasserzeiger und nur 4 Arten „echte“ Wasserpflanzen. Echte Unterwasserpflanzen kommen in den betrachteten Bachabschnitten nicht vor. An den Standorten wurden keine gesetzlich geschützten Arten oder Fauna-Flora-Habitat relevante Arten angetroffen. Der Sumpf-Wasserstern *Callitriche palustris* wird als „Gefährdet“ (Rote Liste 3) eingestuft, der Stumpfkantige Wasserstern *Callitriche cophocarpa* wird der Gefährdungskategorie „G“, Gefährdung anzunehmen, zugeordnet (GARVE 2004).

Die vorgefundenen Pflanzenbestände im Eggermühlenbach und im Reitbach zeigen demnach eine Spannweite zwischen Feuchtezeigern und Wechselwasserzeigern, aber nicht vornehmlich einen Wasserpflanzenstandort an.

8 Dokumentation der Fließtiefen und Fließgeschwindigkeiten bei MNW

Reitbach 15.10.2020



Repräsentative Teilstrecke (stromauf) der Probestrecke



Hohe Rauigkeit am Ufer (stromauf), Fließtiefe 30 cm, Fließgeschwindigkeit \bar{v} 0,25 m/s



Kiesbank, Fließtiefe 7 cm, Fließgeschwindigkeit 0,60 m/s



Lagestabiler Sand, Fließtiefe 30 cm, Fließgeschwindigkeit 0,27 m/s



Sandriipel, Fließtiefe 10-15 cm, Fließgeschwindigkeit 0,21 m/s



Strömungsberuhigter Bereich mit organischem Schlamm und Detritus, Fließtiefe 0- 20 cm, Fließgeschwindigkeit 0,06 m/s

Eggermühlenbach Ost 15.10.2020



Repräsentative Teilstrecke (stromauf) der Probestrecke I



Mit Bauschutt befestigter Prallhang

Fließtiefe 0- 20 cm Fließgeschwindigkeit 0,18 m/s links,
Fließtiefe 20 cm Fließgeschwindigkeit 0,32 m/s im Stromstrich,
Fließtiefe 0- 20 cm, Fließgeschwindigkeit 0,13 m/s rechts.



Repräsentative Teilstrecke (stromauf) der Probestrecke II



Durch Bäume und deren Wurzelwerk eingengt, feinsandig, Fließtiefe 40 cm, Fließgeschwindigkeit \varnothing 0,14 m/s



Repräsentative Teilstrecke (stromab) der Probestrecke III



Überwiegend feinkiesig und fest (stromauf),

Fließtiefe 5-10 cm, Fließgeschwindigkeit 0,13 m/s links,
Fließtiefe 5-10 cm, Fließgeschwindigkeit 0,32 m/s Mitte,
Fließtiefe 0-10 cm, Fließgeschwindigkeit 0,09 m/s rechts.

Teil B – Grundwasser

Im Rahmen dieses Gutachtens wird der nachfolgend aufgelistete Grundwasserkörper, der potenziell von der geplanten Grundwasserentnahme betroffen ist, betrachtet.

DE_GB_DENI_36_01 „Hase links Lockergestein“

9 Rechtliche Grundlagen

Die WRRL wird hinsichtlich des Grundwassers durch das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz, WHG) sowie landesrechtlich durch das Niedersächsische Wassergesetz (NWG) umgesetzt. Hier werden die Bewirtschaftungsziele formuliert. Darüber hinaus sind insbesondere zur Bewertung von chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten die Ausführungen und definierten Umweltqualitätsnormen bzw. Schwellenwerte in der Grundwasserverordnung (GrwV) zu berücksichtigen.

Gemäß WRRL ist eine Verschlechterung des Zustands aller Grundwasserkörper zu verhindern.

Nach § 47 Abs. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird,
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

In diesem Fachbeitrag wird daher dargelegt, ob das geplante Vorhaben mit den WRRL-Bewirtschaftungszielen für das Grundwasser gemäß § 47 WHG vereinbar ist.

10 Ermittlung und Beschreibung des betroffenen Grundwasserkörpers

Das Vorhaben liegt innerhalb des großflächigen Grundwasserkörpergebietes DE_GB_DENI_36_01 „Hase links Lockergestein“, das sich im Koordinierungsraum 3600 Hase befindet und zur Flussgebietseinheit 3000 Ems gehört.

10.1 Ist-Zustandsbeschreibung des betroffenen Grundwasserkörpers

Der Zustand des Grundwasserkörpers DE_GB_DENI_36_01 „Hase links Lockergestein“ wird nach den Angaben des NLWKN (2017) wie folgt beschrieben:

Tab. 5 Auszug aus dem Grundwasserkörperdatenblatt DE_GB_DENI_36_01 „Hase links Lockergestein“, NLWKN (2017)

Wasserkörper-ID	DE_GB_DENI_36_01
Name des Grundwasserkörpers	Hase links Lockergestein
Gesamtbewertung und Trends	
Mengenmäßiger Zustand	gut
Chemischer Zustand, gesamt	schlecht
Chemischer Zustand, Nitrat	schlecht
Chemischer Zustand, Pflanzenschutzmittel	schlecht
Chemischer Zustand, sonstige Schadstoffe	gut
Sonstige Schadstoffe	keine Überschreitungen

Der mengenmäßige Zustand dieses Grundwasserkörpers ist mit gut bewertet worden. Bezogen auf den mengenmäßigen Zustand ist das Bewirtschaftungsziel nach § 47 WHG erreicht. Aus diesem Grund ist auch eine gesonderte Berücksichtigung von entsprechenden Maßnahmen derzeit nicht erforderlich (NLWKN, 2021).

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers ist aufgrund des Überschreitens von einem oder mehreren Schwellenwerten als schlecht bewertet worden. Einträge von Nitrat und Pflanzenschutzmitteln aus diffusen Quellen (Landwirtschaft) führen zum Verfehlen des guten Zustandes.

10.2 Maßnahmen bzw. Handlungsempfehlungen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele

Das Grundwasser ist nach § 47 WHG so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Der gute mengenmäßige Zustand

Der Grundwasserspiegel muss so beschaffen sein, dass im langfristigen jährlichen Mittel nicht mehr Grundwasser entnommen wird, als sich wieder neu bilden kann. Die Grundwassermenge darf zudem keinen durch den Menschen beeinflussten Änderungen unterliegen, die dazu führen würden, dass Oberflächenwasserkörper, die in Verbindung mit dem Grundwasser stehen, ihre ökologischen Qualitätsziele nicht erreichen. Eine anthropogen bedingte Veränderung des Grundwasserspiegels darf auch nicht zu einer Schädigung der in Verbindung stehenden Landökosysteme (FFH-Gebiet mit wasserabhängigen Arten) führen.

Der gute chemische Zustand

Eine Einleitung von Schadstoffen in das Grundwasser ist so zu verhindern oder zu begrenzen, dass es zu keiner Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers kommt. Die Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser sollten

- keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen erkennen lassen,
- die nach anderen EU-Rechtsvorschriften geltenden Qualitätsnormen, insbesondere der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) und der Richtlinien über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (91/414/EWG) und Biozidprodukten (98/8/EG), nicht überschreiten,
- nicht so hoch sein, dass die Umweltziele gem. Artikel 4 für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht bzw. die ökologische oder chemische Qualität dieser Gewässer wesentlich verringert werden als auch die unmittelbar grundwasserabhängigen Landökosysteme bedeutend geschädigt werden.

10.3 Allgemeine Maßnahmen für das Grundwasser

Für Grundwasserkörper, die einen guten mengenmäßigen Zustand erreicht haben, sind nach dem Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein (NLWKN, 2021) keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG (guter Zustand) werden folgende grundlegende und ergänzende Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Schadstoffeinträge im Maßnahmenprogramm genannt (NLWKN, 2021):

- Maßnahmen zu Verminderung der Grundwasserbelastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z.B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (inkl. Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau),
- Maßnahmen zu Verminderung der Grundwasserbelastung mit Pflanzenschutzmitteln aus landwirtschaftlich genutzten Flächen,
- Maßnahmen in Wasserschutzgebieten mit Acker- und Grünlandflächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen und durch Nutzungsbeschränkungen oder vertragliche Vereinbarungen zu weitergehenden Maßnahmen verpflichtet,

- Beratungsmaßnahmen: U. a. Beratungs- und Schulungsangebote für landwirtschaftliche Betriebe, Beratung von Land- und Forstwirten zur angepassten Flächenbewirtschaftung,
- Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen: Z. B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Belastungsursachen sowie zur Wirksamkeit vorgesehener Maßnahmen in den Bereichen Gewässerschutz.

10.4 Maßnahmen für den Grundwasserkörper DE_GB_DENI_36_01 „Hase links Lockergestein“

Der Grundwasserkörper DE_GB_DENI_36_01 „Hase links Lockergestein“ hat einen guten mengenmäßigen Zustand erreicht, so dass hinsichtlich des mengenmäßigen Zustandes keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden müssen (NLWKN, 2021).

Im Grundwasserkörpersteckbrief (Stand 2015) sind für den Grundwasserkörper „Hase links Lockergestein“ keine speziellen Maßnahmen bzw. Handlungsempfehlungen zur Verbesserung des chemischen Zustandes aufgeführt. Somit sollen die allgemeinen Maßnahmen (s. Kap. 10.3) im Bereich dieses Grundwasserkörpers zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele umgesetzt werden.

11 Prüfung des Verbesserungsgebotes und des Verschlechterungsverbotes

11.1 Prüfung auf Verstoß gegen das Verbesserungsgebot

Der Bewirtschaftungsplan führt für den betroffenen Grundwasserkörper vor allem Maßnahmen zur Reduzierung der stofflichen Belastungen sowie konzeptionelle Maßnahmen wie Beratungsmaßnahmen und vertiefende Untersuchungen und Kontrollen auf (Kap. 10.3).

Da der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers mit gut bewertet ist (s. Tab. 5), werden hierzu keine Maßnahmen aufgeführt. Daher kann es keine negativen Auswirkungen auf den Bewirtschaftungsplan geben.

Die vorgesehene Grundwasserentnahme steht dem Verbesserungsgebot hinsichtlich des chemischen Zustandes nicht entgegen, da die Durchführung der in Kap. 10.3 aufgeführten Maßnahmen durch dieses Vorhaben nicht blockiert wird.

Eine Gefährdung der Zielerreichung und der Umsetzung der Maßnahmen des Bewirtschaftungsplanes für den betroffenen Grundwasserkörper ist durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Auch behindert das Vorhaben die veranlassten Maßnahmen zur Trendumkehr nicht und verstößt somit nicht gegen das Trendumkehrgebot.

11.2 Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird sich gegenüber dem derzeitigen guten Zustand nicht verändern, da die vorgesehene Grundwasserentnahme das Grundwasser nicht so beeinträchtigen werden, dass

- das nutzbare Grundwasserdargebot verringert wird,
(Das GwDargebot beläuft sich auf 175,28 Mio. m³/a; das davon nutzbare GwDargebot beträgt 38,31 Mio. m³/a. Die nutzbare Dargebotsreserve wird mit 19,04 Mio. m³/a angegeben. Auf den Landkreis Osnabrück entfallen davon 11,02 Mio. m³/a. Die Wassergewinnung der Fa. TFB Nortrup ist dabei bereits mit einer Entnahme von 1,05 Mio. m³/a berücksichtigt. Die nutzbare Dargebotsreserve erhöht sich wegen der damit verglichen geringeren Antragsmenge somit rechnerisch um 0,3 Mio. m³/a.),
- der Gewässerzustand und die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächenwasserkörper, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, negativ beeinträchtigt werden,
(Im oberflächennahen Bereich werden keine oder nur geringe Absenkungen von max. 0,15 m bei einem Betrachtungsszenario von NULL-Zustand auf PROGNOSE-Zustand erwartet, woraus sich keine förderbedingte negative Beeinflussung des Basisabflusses im Ostarm des Eggermühlenbaches ableiten lässt. Der Reitbach liegt weit außerhalb der Zusatzabsenkung im Entnahmeaquifer und außerhalb der oberflächennahen Absenkung von max. 0,15 m (NULL-Zustand gegen PROGNOSE-Zustand). Im Fazit kann das Verschlechterungsverbot für die Oberflächenwasserkörper eingehalten werden, da weder im Zustand IST gegen PROGNOSE bzw. NULL gegen PROGNOSE förderbedingte negative Beeinflussungen nachgewiesen werden können.),
- die grundwasserabhängigen Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden,
(Aufgrund des geologischen Schichtenaufbaus wird die prognostizierte Grundwasserabsenkung im Entnahmeaquifer im oberflächennahen Bereich nur geringfügig wirksam werden. Eine oberflächennahe Grundwasserabsenkung von max. 0,15 m (NULL-Zustand gegen PROGNOSE-Zustand) und $\leq 0,10$ m (IST-Zustand gegen PROGNOSE-Zustand) wird prognostiziert. Diese geringen Grundwasserstandabsenkungen werden zu keinen relevanten Beeinträchtigungen der grundwasserabhängigen Landökosysteme/Biotope führen. Erst bei einer Absenkung von ≥ 30 cm ist von einer potenziellen signifikanten Schädigung grundwasserabhängiger Landökosysteme/Biotope auszugehen.),
- und negative Beeinträchtigungen durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen erfolgen.
(Das Einzugsgebiet liegt nicht in Einzugsbereich von bekannten Aufsalzungen).

Die aufgelisteten Kriterien werden nicht so beeinträchtigt, dass für den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers ein Wechsel in die Klasse „schlecht“ prognostiziert wird.

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird sich gegenüber dem derzeitigen schlechten Zustand nicht weiter verschlechtern, da keine vorhabenbedingten Veränderungen

(wie z.B. durch das Offenlegen von Grundwasser oder die Versickerung von Wasser) auftreten werden.

11.3 Fazit

Das Vorhaben verstößt hinsichtlich des Grundwasserkörpers DE_GB_DENI_36_01 „Hase links Lockergestein“ nicht gegen das Zielerreichungsgebot und das Verschlechterungsverbot im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie.

12 Quellenverzeichnis

- NLWKN (2017): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Betriebsstelle Cloppenburg, Grundwasserkörperdatenblätter (Stand Dezember 2016), 36_01 Hase links Lockergestein, <http://www.umweltkarten-niedersachsen.de>.
- NMUEBK (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ, 22.12.2020): Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 des niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 11 der EG-Wasserrahmenrichtlinie.
- Altmüller, R. & Clausnitzer, H.-J. (2010): Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens. 2. Fassung Stand 2007. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 30(4): 211–238.
- Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2005): Bewertungsverfahren Makrophyten & Phytobenthos. Fließgewässer- und Seen-Bewertung in Deutschland nach EG-WRRL. Informationsberichte Heft 1/05 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft. Projektleitung: Dr. Jochen Schaumburg, Bayer. Landesamt f. Wasserwirtschaft. 245 S., 46 Abb., 54 Tab. München. ISBN 3-937911-02-2
- BMLFUW, Umweltbundesamt und Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2014-19): www.gewaesserbewertung.de Verband Deutscher Fischereiverwaltungs-beamter und Fischereiwissenschaftler e.V. (2019) Hilfestellungen und Hinweise zur sachgerechten Anwendung des fischbasierten Bewertungsverfahrens fiBS
- Brinkmann, R. & Reusch, H. (1998): Zur Verbreitung der aus dem norddeutschen Tiefland bekannten Ephemeroptera- und Plecoptera-Arten in verschiedenen Biotoptypen. Braunschweiger naturkundliche Schriften 5: 531–540.
- Casper, S J. & Krausch, H.-D. (1980): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Pteridophyta und `Anthophyta. 2. Teil: Saururaceae bis Asteraceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 24. Spektrum Akademischer Verlag.
- Ellenberg, H., Weber, E.W., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. Paulißen, D. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica, Vol. 18. Verlag Erich Goltze, Göttingen. ISBN 3-88452-518-2
- Elliot, J.M. 1996. British freshwater Megaloptera and Neuroptera: A key with ecological notes. Freshwater Biological Association. Scientific publication No. 54. 72 S.
- Frahm, J.-P. & Frey, W. (2004): Moosflora. 4., überarb. u. erw. Aufl. 108 Abb., 538 S. Ulmer Eugen Verlag. ISBN-13: 9783800127726
- Garve, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/04, 76 S. 5. Fassung, Stand 1. 3. 2004. Bezug: <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/38804.html>
- Geplante Grundwasserentnahme Fa. Kemper: Wasserpflanzen im Eggermühlenbach und Reitbach – Juni 2020
KRAUSCH, H.-D. (1996): Farbatlas Wasser- und Uferpflanzen. 10 Zeichn. u. 250 Farbfotos. 315 S. Eugen Ulmer Verlag. ISBN 9783800133529
- Haase, P. (1996): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wasserkäfer mit Gesamtartenverzeichnis – 1. Fassung vom 01.02.1996. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/96: 82–100.

- Heidemann H. & Seidenbusch, R. (2002): Die Libellenlarven Deutschlands – Handbuch für Exuviansammler. Die Tierwelt Deutschlands, 72. Teil. Goecke & Evers, Keltern. 328 S.
- Länderarbeitsgemeinschaft Wasser LAWA, Projekt Nr. O 2.04. Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. 120 S.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV, Hrsg.) (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2 Bände – LANUV-Fachbericht 36. 535 u. 679 S. Recklinghausen. ISSN 1864-3930 LANUV-Fachberichte.
- Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz – LUGV (2011): Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armleuchteralgen und Moose) in Deutschland. Band 1: Bestimmungsschlüssel. Von: K. van de Weyer, C. Schmidt, B. Kreimeier, D. Wassong. Fachbeiträge des LUGV, Heft 119. 166 S., Potsdam. infoline@lugv.brandenburg.de
- Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz – LUGV (2011): Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armleuchteralgen und Moose) in Deutschland. Band 2: Abbildungen. Von: K. van de Weyer, C. Schmidt, B. Kreimeier, D. Wassong. Fachbeiträge des LUGV, Heft 120. 374 S., Potsdam. infoline@lugv.brandenburg.de
- LAVES (2008): Fischfaunistische Referenzerstellung und Bewertung der niedersächsischen Fließgewässer vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Zwischenbericht Stand: Januar 2008). Bearbeitung: Eva Christine Mosch. Hrsg: Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), Dezernat Binnenfischerei – Fischereikundlicher Dienst. 47 S.
- LAVES Dez. Binnenfischerei (2021): Potenziell natürliche Fischfauna 02060 Eggermühlenbach 2011 und 02058 Reibach 2011
- LAWA (2003): Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässer Deutschlands. Bearb. d. Umweltbüro Essen, Rellinghauser Str. 334f
- LAWA (2016): Rahmenkonzeption Monitoring Teil B. Arbeitspapier III: Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten. Stand 16.03.2016.
- Meier, C., Haase, P., Rolauuffs, P., Schindehütte, K., Schöll, F., Sundermann, A. & Hering, D. (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung – Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Stand Mai 2006.
- MUNLV (2007): Erarbeitung von Instrumenten zur gewässerökologischen Beurteilung der Fischfauna, Kap. 9.6 (Steckbriefe Referenzen); Projektbericht. Bearb.: NZO & Institut für angewandte Ökologie. 61 S.
- NLWKN (2016a): Wasserkörperdatenblatt 02058 Reitbach. Stand Dezember 2016. Abrufbar unter https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/WRRL/WKDB_HE/02058_Reitbach.pdf letzter Zugriff am 26.05.2021
- NLWKN (2016b): Wasserkörperdatenblatt 02060 Eggermühlenbach. Stand Dezember 2016. Abrufbar unter https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/WRRL/WKDB_HE/02060_Eggermuehlenbach.pdf letzter Zugriff am 26.05.2021
- NLWKN (2017): Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Betriebsstelle Cloppenburg, Grundwasserkörperdatenblätter (Stand Dezember 2016), 36_01 Hase links Lockergestein, <http://www.umweltkarten-niedersachsen.de>.
- NLWKN (2021): Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein. Übersichten Bewirtschaftungsziele FGE Ems. Stand 20.12.2020.
- Pascher, A., Casper, S. J., Krausch, H.-D. (1980): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Pteridophyta und Anthophyta. Teil 1: Lycopodiaceae bis Orchidaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd.23. Spektrum Akademischer Verlag
- Pottgiesser, T. & Sommerhäuser, M. (2008): Erste Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen
- Pottgiesser, T. & Sommerhäuser, M. (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen - Steckbriefe und Anhang. Abschlussbericht Teil A+B: Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen

um typspezifische Referenzen und Bewertungsverfahren aller Qualitätskomponenten (Teil B). Begleittext 29 S. und Anhang 139 S.

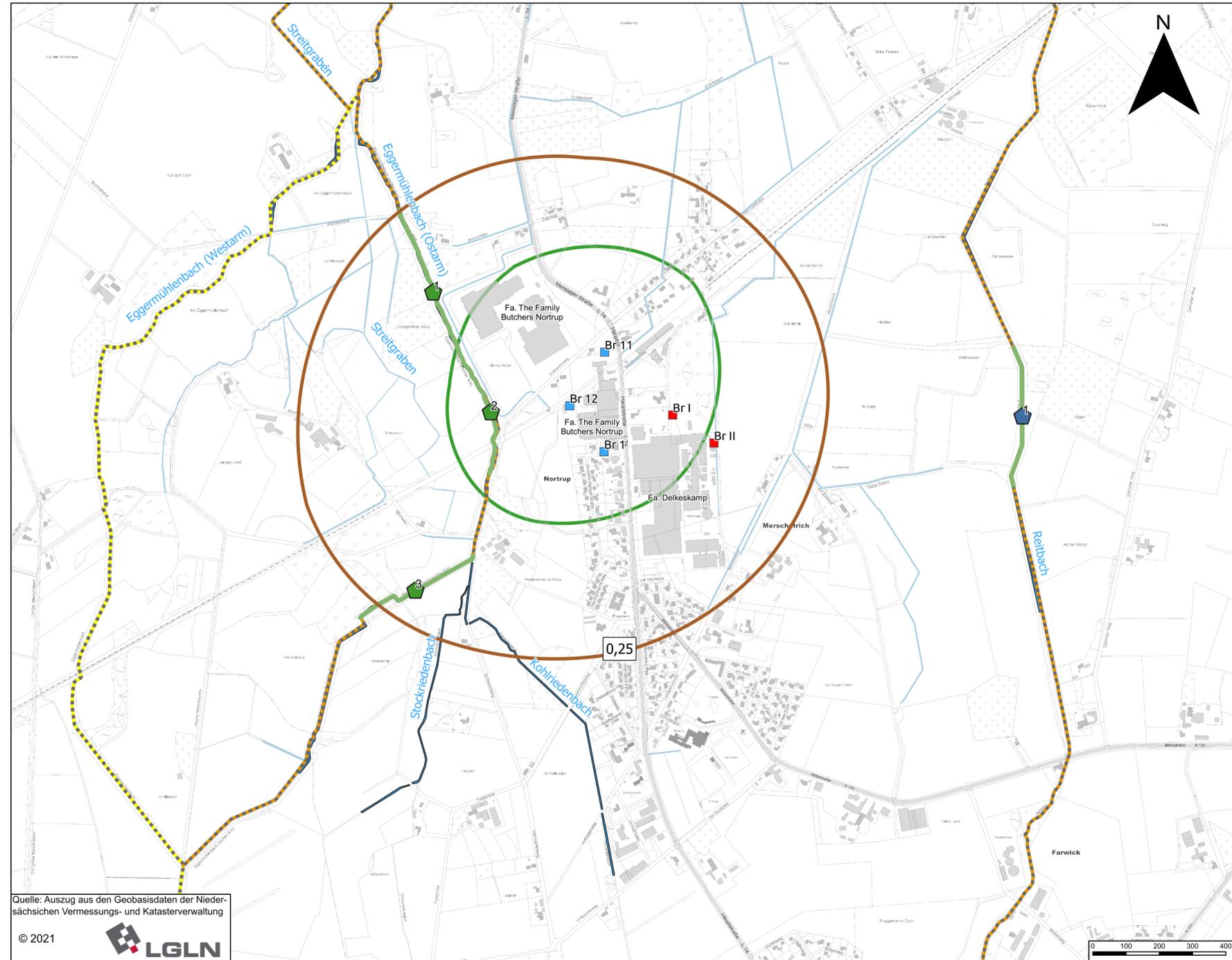
- Pottgiesser, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie - Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen. - FE-Vorhaben des Umweltbundesamtes „Gewässertypenatlas mit Steckbriefen“ (FKZ 3714 24 221 0) (Stand Dezember 2018). 225 S.
- Reusch, H. & Brinkmann, R. (1998): Zur Kenntnis der Präsenz der Trichoptera-Arten in limnischen Biotoptypen des norddeutschen Tieflandes. *Lauterbornia* 34: 91–103.
- Reusch, H. & Haase, P. (2000): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Eintags-, Stein-, und Köcherfliegenarten mit Gesamtartenverzeichnis – 2. Fassung Stand 01.10.2000. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2000: 182–200.
- Schaumburg, J., Schranz, C., Stelzer, D., Hofmann, G., Gutowski, A., Foerster, J. (2005): Bundesweiter Test: Bewertungsverfahren „Makrophyten & Phytobenthos“ in Fließgewässern zur Umsetzung der WRRL. Enderbericht November 2005. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser LAWA, Projekt Nr. O 2.04. Im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umwelt. 244 S.
- Schaumburg, J., Schranz, C., Stelzer, D., Hofmann, G., Gutowski, A., Foerster, J. (2006): Handlungsanweisung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten und Phytobenthos. Stand 2006.
- Schaumburg, J., Schranz, C., Stelzer, D., Vogel, A., Gutowski, A. (2012): Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten und Phytobenthos. Phylib Stand Januar 2012.
- Spitzenberg, D., Sondermann, W., Hendrich, L., Hess, M. & Heckes, U. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der wasserbewohnenden Käfer (Coleoptera aquatica) Deutschlands. – In: Gruttke, H., Balzer, S., Binot-Hafke, M., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Ries, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 207–246.
- Umweltkarten Niedersachsen, Herausgeber: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz Wasserkörperdatenblatt NLWKN Stand Dezember 2016, 02022 Lager Hase

Aufgestellt:

Osnabrück, den 08.12.2021



Egbert Willenbrink
LandPlan OS GmbH



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung
 © 2021 LGLN

Übersichtskarte

Makrozoobenthos Messstellen

-  1 Eggenmühlenbach
-  1 Reitbach

Fischfauna Probestrecke

-  Elektrofischungsstrecken

Gewässernetz

-  Gewässer 2. Ordnung
-  Gewässer 3. Ordnung (Gräben)

Ökologischer Zustand nach Wasserrahmenrichtlinie

-  Mäßiges Potenzial (erheblich verändertes Gewässer)
-  unbefriedigendes Potenzial (erheblich verändertes Gewässer)

(Quelle: WMS- Dienste und Daten aus den Umweltkarten-Niedersachsen des Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Stand: 07.06.2021).

Förderbrunnen

-  Br 12 Brunnen Fa. The Family Butchers Nortrup mit Bezeichnung
-  Br I Brunnen Fa. Delkeskamp mit Bezeichnung

Grundwasserentnahme - Absenkungslinien

-  konstruierte Linie gleicher Absenkung [m] im Entnahmeaquifer Ist-Zustand auf Prognose-Zustand
 Förderung: Fa. TFB Nortrup 750.000 m³/a
 Bezug: Fa. TFB Nortrup im Ist-Zustand rd. 358.000 m³/a
 Fa. Delkeskamp im Hintergrund 750.000 m³/a
-  konstruierte Linie gleicher Absenkung [m] im Entnahmeaquifer, Null-Zustand auf Prognose-Zustand
 Förderung: Fa. TFB Nortrup 750.000 m³/a
 Bezug: Zustand ohne Förderung Fa. TFB Nortrup
 Fa. Delkeskamp im Hintergrund rd. 750.000 m³/a

Projekt
Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser für die Versorgung der Betriebe mit Wasser in Trinkwasserqualität gemäß §§ 8-10 WHG

WRRL-Fachbeitrag Oberflächengewässer

Übersichtskarte

Maßstab	Anlage	Blatt Nr.
1 : 10.000	6.1	1

Antragsteller
The Family Butchers Nortrup
 Hauptstraße 2
 49638 Nortrup



Planverfasser	Datum:	Zeichen:
 LandPlan OS Landschaftsplanung Lengericher Landstr. 19a 49078 Osnabrück Fon: 0541.42929 www.landplan-os.de	Aug. 2021	bearbeitet: Rötger.
	Aug. 2021	gezeichnet: Dan.
	Aug. 2021	geprüft: <i>Willmarth</i>