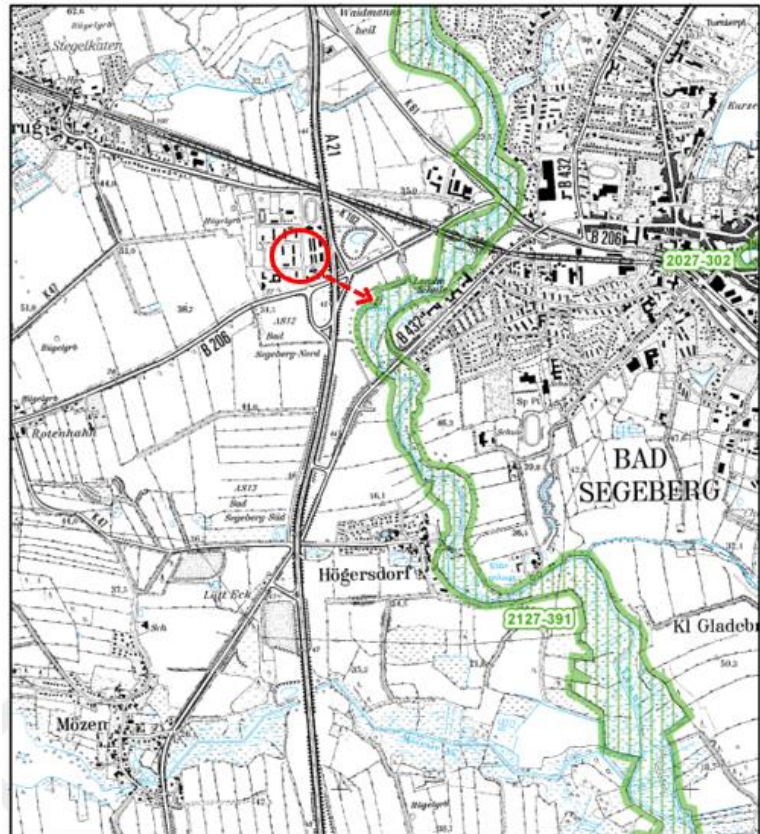


# Stadt Bad Segeberg

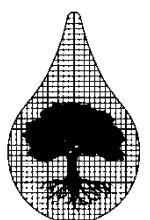
Oberflächenentwässerung im Rahmen der Aufstellung der Bebauungspläne  
Nr. 17 „LEVO-Park“ für den Bereich der ehemaligen  
„Lettow-Vorbeck-Kaserne“ der Gemeinde Fahrenkrug  
und Nr. 86 der Stadt Bad Segeberg



## FFH-Verträglichkeitsvorprüfung

**BBS** Büro Greuner-Pönicke

Russeer Weg 54 24111 Kiel Tel. 0431/ 69 88 45, Fax: 698533, Funk: 0171 4160840, BBS-Umwelt.de



## **Stadt Bad Segeberg**

**Oberflächenentwässerung im Rahmen der Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 17  
„LEVO-Park“ für den Bereich der ehemaligen „Lettow-Vorbeck-Kaserne“  
der Gemeinde Fahrenkrug und Nr. 86 der Stadt Bad Segeberg**

## **FFH-Vorprüfung**

### **Auftraggeber:**

PLANUNG + MODERATION  
Dipl. Ing. Joachim Möller  
Hohe Weide 7a  
20259 Hamburg

### **Verfasser:**

#### **BBS Büro Greuner-Pönicke**

Beratender Biologe VBIO  
Russeer Weg 54  
**24 111 Kiel**

Bearbeiter/in  
M.Sc. Landschaftsökologie Malte Janssen



Kiel, 11. Januar 2021

## INHALTSVERZEICHNIS

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2</b>  | <b>VORGEHENSWEISE .....</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1       | Begriffsbestimmung .....   | 6         |
| 2.2       | Verwendete Quellen.....  | 6         |
| <b>3</b>  | <b>ÜBERSICHT ÜBER DAS SCHUTZGEBIET UND DER FÜR DIE ERHALTUNGSZIELE<br/>MASSGEBLICHEN BESTANDTEILE .....</b>  | <b>7</b>  |
| 3.1       | Übersicht über das Schutzgebiet.....   | 7         |
| 3.2       | Überblick über die Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang I<br>FFH-RL.....   | 8         |
| 3.3       | Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang II FFH-RL.....  | 9         |
| 3.4       | Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Biotoptypen und Arten.....  | 10        |
| 3.5       | Beziehungen der Schutzgebiete zu anderen Natura 2000-Gebieten .....  | 10        |
| <b>4</b>  | <b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS, WIRKFAKTOREN UND ABGRENZUNG DES<br/>UNTERSUCHUNGSRRAUMS.....</b>  | <b>11</b> |
| 4.1       | Beschreibung des Vorhabens .....   | 11        |
| 4.2       | Wirkfaktoren und Wirkräume.....  | 14        |
| <b>5</b>  | <b>BESTAND IM UNTERSUCHUNGSRRAUM .....</b>   | <b>15</b> |
| <b>6</b>  | <b>ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER VORHABENSBEDINGTEN<br/>BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES SCHUTZGEBIETS .....</b>  | <b>23</b> |
| 6.1       | Übergreifende Ziele.....   | 23        |
| 6.2       | Ziele für Lebensraumtypen und Arten von besonderer Bedeutung:.....   | 24        |
| 6.3       | Ziele für Lebensraumtypen und Arten von Bedeutung:.....  | 29        |
| <b>7</b>  | <b>BEURTEILUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE DURCH<br/>DAS VORHABEN IM ZUSAMMENWIRKEN MIT ANDEREN PLÄNEN ODER PROJEKTEN<br/>(SYNERGIEEFFEKTE) .....</b> | <b>30</b> |
| <b>8</b>  | <b>SCHADENSBEGRENZENDE MASSNAHMEN.....</b>   | <b>35</b> |
| <b>9</b>  | <b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>  | <b>35</b> |
| <b>10</b> | <b>LITERATUR .....</b>   | <b>36</b> |

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

|   |    |
|---|----|
| <b>Abb. 1:</b> Abgrenzung des FFH-Gebietes DE 2127-391 bei Bad Segeberg und Lage des Vorhabens. ....  | 8  |
| <b>Abb. 2:</b> Lage des Vorhabens (Quelle: PLANUNG UND MODERATION 2017, verändert). ....  | 11 |
| <b>Abb. 3:</b> Untersuchungsraum und definierter Wirkraum. ....   | 15 |
| <b>Abb. 4:</b> Nachgewiesene Fundpunkte der Neunaugen-Arten im FFH-Gebiet "Travetal" (Quelle: LANU 2008a, erweitert nach Neumann 2016). ....                        | 17 |
| <b>Abb. 5:</b> Nachgewiesene Fundpunkte des Steinbeißers ( <i>Cobitis taenia</i> ) im FFH-Gebiet "Travetal" (Quelle: LANU 2008b, erweitert nach Neumann 2016). .... | 18 |
| <b>Abb. 6:</b> Nachgewiesene Fundpunkte der Kleinen Flussmuschel ( <i>Unio crassus</i> ) im FFH-Gebiet "Travetal" (Quelle: LANU 2008c). ....                        | 19 |
| <b>Abb. 7:</b> Nachgewiesene Fundpunkte der Teichfledermaus ( <i>Myotis dasycneme</i> ) in Schleswig-Holstein (Quelle: Götsche & Gloza-Rausch 2010). ....           | 20 |
| <b>Abb. 8:</b> Nachgewiesene Fundpunkte des Fischotters ( <i>Lutra lutra</i> ) in Schleswig-Holstein (Quelle: Kern 2016). ....                                      | 21 |
| <b>Abb. 9:</b> Vorkommen und Lage von FFH-Lebensraumtypen flussabwärts der Einleitung in die Trave (Quelle: LLUR 2017, verändert). ....                             | 22 |
| <b>Abb. 10:</b> Lage der geplanten bzw. vorhandenen RRB sowie deren Eintragsmengen und Wirkräume. ....  | 31 |

## TABELLENVERZEICHNIS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tab. 1:</b> Analysewerte des einzuleitenden Wassers (Quelle: Limbach Analytics GmbH 2019). ....  | 12 |
| <b>Tab. 2:</b> Vorbelastungen der Trave sowie Berechnung der Nährstoffbelastung durch das RRB bei MNQ und Vergleich mit Umweltqualitätsnormen der Oberflächengewässerverordnung (OGewV). ....             | 13 |
| <b>Tab. 3:</b> Vorbelastungen der Trave sowie Berechnung der Nährstoffbelastung durch die geplanten Vorhaben bei MNQ und Vergleich mit Orientierungswerten (OW) und Umweltqualitätsnormen der OGewV. .... | 32 |

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen der Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 17 „LEVO-Park“ für den Bereich der ehemaligen „Lettow-Vorbeck-Kaserne“ der Gemeinde Fahrenkrug und Nr. 86 der Stadt Bad Segeberg soll Oberflächenentwässerung über den Anschluss an ein bestehendes Regenrückhaltebecken (RRB) erfolgen, das über Rohrleitungen in die Trave einleitet.

Die Trave gehört zum europaweiten Schutzgebiets-System Natura 2000 und wurde als FFH-Gebiet Nr. DE 2127-391 „Travetal“ ausgewiesen. Daher wird eine FFH-Vorprüfung erforderlich, in der es zu überprüfen gilt, ob das einzuleitende Wasser Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets nach sich zieht.

Das Büro BBS wurde für die Einleitung mit der Erstellung der FFH-Vorprüfung beauftragt. Bauliche Veränderungen am bestehenden RRB und an bestehenden Rohrleitungen sind nicht Gegenstand der vorliegenden FFH-Vorprüfung. Diese werden in einem wasserrechtlichen Antrag im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplan abgehandelt.

## 2 Vorgehensweise

Die FFH-Vorprüfung beruht auf folgender Vorgehensweise:

1. Darstellung der Schutzgebiete und der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile
2. Beschreibung des Vorhabens und Ermittlung seiner Wirkfaktoren
3. Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsbereichs
4. Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets
5. Ermittlung von Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten (Synergieeffekte)
6. Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben, Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen
7. Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen.

Die **Darstellung der Schutzgebiete und der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile** erfolgt anhand des Standard-Datenbogens und der in Kap. 2.2 angegebenen Datenquellen.

Die **Beschreibung des Vorhabens** erfolgt anhand der Angaben des Veranstalters. **Wirkfaktoren** sind alle von der Planung ausgehenden Faktoren, die Veränderungen der Umwelt in dem von dem Vorhaben betroffenen Raum verursachen können, beispielsweise Emissionen, Bodenversiegelungen oder Störungen. Sie werden aus der Planung abgeleitet.

Zur **Abgrenzung des Untersuchungsbereichs** ist der Wirkungsbereich der verschiedenen Wirkfaktoren mit der Abgrenzung des Schutzgebietes und eventuell außerhalb liegender, für das Schutzgebiet relevanter Flächen zu überlagern. Im Überschneidungsbereich (=Wirkraum) ist zu prüfen, ob es zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kommen kann. Für diesen Bereich erfolgt eine **detaillierte Darstellung vorhandener Daten**.

Aufgrund der detaillierten Darstellung vorhandener Daten und der Wirkfaktoren des Vorhabens werden **vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete beurteilt**.

Zu prüfen ist weiterhin, ob auf die Schutzgebiete **anderen Plänen oder Projekten** einwirken werden, die in die Beurteilung einfließen müssen (Synergieeffekte).

In der **Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen** ist darzulegen, ob und in welchem Umfang Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele vorliegen.

## 2.1 Begriffsbestimmung

**Gegenstand der FFH-Vorprüfung** sind alle Lebensräume gemäß Anhang I und Arten gemäß Anhang II FFH-RL, sofern sie im Standard-Datenbogen als signifikant eingestuft werden (Repräsentativität und Populationen der Kategorie A, B oder C).

Arten, die in anderen Anhängen beider Richtlinien aufgeführt sind, oder als besondere Arten der Fauna und Flora eines Gebietes im Standard-Datenbogen genannt werden, sind nicht Gegenstand der Prüfung, es sei denn, sie bestimmen als charakteristische Arten der Lebensräume gemäß Anhang I FFH-RL die Erhaltungsziele mit.

Der Begriff der **Erhaltungsziele** ist in § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG definiert. Als Erhaltungsziele eines Schutzgebietes gelten die konkreten Festlegungen zur Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der in GGB vorkommenden Lebensräume gemäß Anhang I und Arten gemäß Anhang II FFH-RL bzw. in BSG die in Anhang I genannten Vogelarten sowie Zugvögel nach Art. 4 Abs. 1 VSch-RL und ihre Lebensräume.

Der Erhaltungszustand für Lebensraumtypen wird in der FFH-RL definiert als "die Gesamtheit der Einwirkungen, die den betreffenden Lebensraum und die darin vorkommenden charakteristischen Arten beeinflussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktionen sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten auswirken können".

Bei den in § 33 Abs. 1 BNatSchG bezeichneten "**maßgeblichen Bestandteilen eines Gebiets**" handelt es sich um das gesamte ökologische Arten-, Strukturen-, Faktoren- und Beziehungsgefüge, das für die Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten von Bedeutung ist.

## 2.2 Verwendete Quellen

Es wurden folgende Datenquellen ausgewertet (Abfragestand: 06.11.2020)

- Standard-Datenbogen FFH-Gebiet DE 2127-391 „Travetal“,
- Gebietssteckbrief FFH-Gebiet DE 2127-391 „Travetal“,
- Erhaltungsziele FFH-Gebiet DE-2127-391 „Travetal“,
- digitaler Umweltatlas Schleswig-Holstein
- FFH-VP im Rahmen der Oberflächenentwässerung zum B-Plan Nr. 79, 5. Änderung – Südwestliches Regenrückhaltebecken (BBS 2017)

### 3 Übersicht über das Schutzgebiet und der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

#### 3.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Folgende Gebietsbeschreibung stammt aus dem Gebietssteckbrief des FFH-Gebiets 2127-391 „Travetal“ (LLUR o. J.).

Das FFH-Gebiet „Travetal“ liegt zwischen dem Wardersee nordöstlich von Bad Segeberg und dem westlichen Siedlungsgebiet von Lübeck. Das Gebiet hat eine Größe von 1.280 ha und umfasst den Mittel- und Unterlauf der Trave mit ihrem Talraum und begleitenden Bachschluchten. Die Trave ist das drittgrößte Flusssystem Schleswig-Holsteins und hat eine große Bedeutung für den weiträumigen Verbund verschiedener Lebensräume des Östlichen Hügellandes bis hin zur Ostsee. Nahezu der gesamte Lauf der Trave ist nach wasserwirtschaftlichen Gesichtspunkten verändert worden und ist nur noch in wenigen Abschnitten naturnah mit Vorkommen flutender Vegetation (LRT 3260) und begleitenden feuchten Hochstaudenfluren (LRT 6430).

Im Mittel- und Unterlauf der Trave zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg verläuft die Trave in einem breiten Talraum, der von angrenzenden Moränenhängen und Bachschluchten begrenzt wird. Hier sind unterschiedliche Lebensraumtypen anzutreffen, von denen insbesondere kalkreiche Niedermoore (LRT 7230) sowie Salzquellen und Salzmoore (LRT 1340) hervorzuheben sind. Rest des prioritären Lebensraumtyps der Auwälder (LRT 91E0) sind im Bereich der Tralauer Salzquellen vorhanden. Am Travehang befinden sich mehrere tief und meist sehr steil eingeschnittene Bachschluchten die zumeist von Wald eingenommen sind (LRT 9130, 9160, 9180).

Naturnahe Niederungsbereiche mit begleitenden Gehölzbeständen sind Lebensraum u. a. der Teichfledermaus. Weiterhin sind im Gebiet nährstoffreiche Seen (LRT 3150) sowie Schwing- und Übergangsmoore (7140) nachgewiesen.

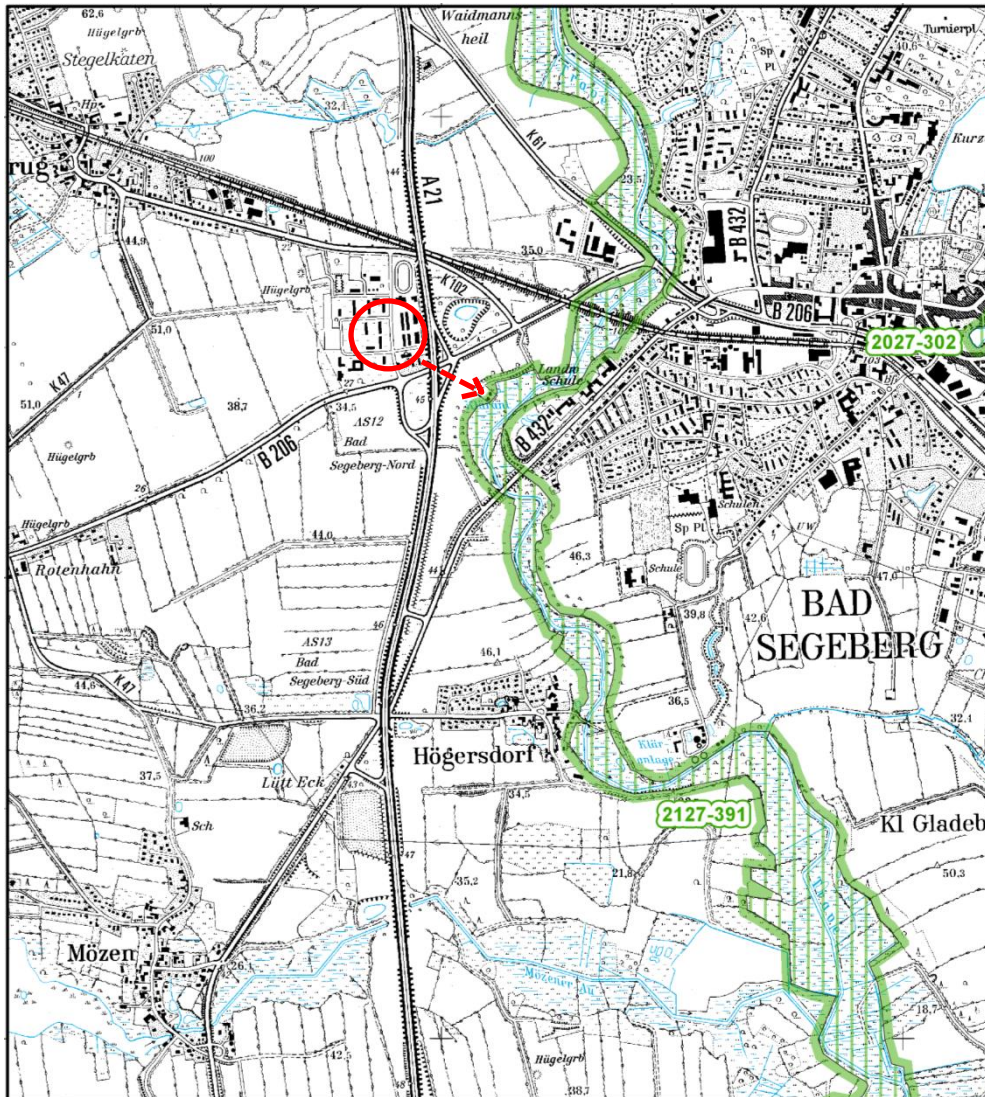
Aufgrund der Gewässergröße, des freien Zugangs zur Ostsee sowie der in Teilbereichen naturnahen Gewässerstruktur sind die Trave sowie einige ihrer kleineren Zuflüsse für Bachneunaugen und Fische von Bedeutung. Zwischen den Ortschaften Klein Rönnau und Schackendorf kommt neben dem Bachneunauge (*Lampetra planeri*) auch der Steinbeißer (*Cobitis taenia*) vor. Auch die Nebengewässer Faule Trave und Hohler Bach sind von landesweiter Bedeutung für das Bachneunauge.

Der Unterlauf der Trave ist Lebensraum für das Meer- und das Flussneunauge (*Pentromyzon marinus* und *Lampetra fluviatilis*). Die Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*) kommt sowohl in der Trave unterhalb des Wardersees bis zur Ortschaft Groß Rönnau als auch in der unteren Trave bei Benstaben vor.

Das Gewässersystem der Trave stellt Lebensraum des Fischotters (*Lutra lutra*) dar.

Das gesamte Gewässersystem der Trave ist aufgrund des weiträumigen Verbundes verschiedener Lebensraumtypen in Verbindung mit der Bedeutung für Neunaugen und Fische sowie Tierarten mit großräumigen Lebensraumansprüchen besonders schutzwürdig.

Das übergreifende Schutzziel für das Travetal ist die Erhaltung des ökologischen Verbundes verschiedener Lebensräume und intakter Talräume. Insbesondere soll die Funktion als Wanderkorridor zwischen dem Östlichen Hügelland und der Ostsee sowie die Bedeutung für Neunaugen, Fische und die Gemeine Flussmuschel erhalten werden. Besonders wichtig sind hierbei die Erhaltung weitgehend naturnaher Gewässerstrecken, des vielfältigen, in Teilbereichen noch dynamischen Erscheinungsbildes der Trave und eines naturraumtypischen Wasserhaushaltes sowie einer guten Wasserqualität.



**Abb. 1: Abgrenzung des FFH-Gebietes DE 2127-391 bei Bad Segeberg und Lage des Vorhabens.**

### 3.2 Überblick über die Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang I FFH-RL

Natürliche Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse sind Lebensräume im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten (Def. Art. 2 FFH-RL), die:

- im Bereich ihres natürlichen Vorkommens vom Verschwinden bedroht sind oder

- infolge ihres Rückgangs oder aufgrund ihres an sich schon begrenzten Vorkommens ein geringes natürliches Verbreitungsgebiet haben oder
- typische Merkmale der alpinen, atlantischen, kontinentalen, makronesischen, mediterranen und/oder boreale Regionen aufweisen.

Diese Lebensraumtypen sind in Anhang I der FFH-RL aufgeführt.

Als prioritäre Lebensräume nach Art. 1 der FFH-RL werden die natürlichen Lebensräume im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten bezeichnet, die vom Verschwinden bedroht sind, und für deren Erhaltung der Gemeinschaft aufgrund der natürlichen Ausdehnung dieser Lebensraumtypen eine besondere Verantwortung zukommt. Die prioritären Lebensraumtypen sind in Anhang I der FFH-RL mit einem \* gekennzeichnet.

Das Gebiet ist für die Erhaltung folgender Lebensraumtypen

a) von besonderer Bedeutung:

1340\* Salzwiesen im Binnenland

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

7220\* Kalktuffquellen

9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald

9180\* Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)

91E0\* Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alno incanae*, *Salicion albae*)

b) von Bedeutung:

3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*

### 3.3 Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang II FFH-RL

Arten von gemeinschaftlichem Interesse sind nach der Definition in Art. 1 der FFH-RL Tier- und Pflanzenarten im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten, die

- bedroht sind, außer denjenigen, deren natürliche Verbreitung sich nur auf Randzonen des genannten Gebietes erstreckt und die weder bedroht noch im Gebiet der westlichen Paläarktis potenziell bedroht sind, oder
- potenziell bedroht sind, d.h., deren baldiger Übergang in die Kategorie der bedrohten Arten als wahrscheinlich betrachtet wird, falls die ursächlichen Faktoren der Bedrohung fort dauern, oder
- selten sind, d.h., deren Populationen klein und, wenn nicht unmittelbar, so dort mittelbar bedroht oder potenziell bedroht sind.; diese Arten kommen entweder in begrenzten geographischen Regionen oder in einem größeren Gebiet vereinzelt vor oder

- endemisch sind und infolge der besonderen Merkmale ihres Habitats und/oder der potenziellen Auswirkungen ihrer Nutzung auf ihren Erhaltungszustand besondere Beachtung erfordern.

Für die Arten von gemeinschaftlichem Interesse, die in Anhang II der FFH-RL aufgeführt sind, müssen die Mitgliedsstaaten besondere Schutzgebiete ausweisen, die den Fortbestand oder gegebenenfalls die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Habitate dieser Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gewährleisten.

Als prioritär werden die Arten von gemeinschaftlichem Interesse bezeichnet, für deren Erhaltung der Gemeinschaft aufgrund der natürlichen Ausdehnung dieser Arten eine besondere Verantwortung zukommt. Diese Arten sind in Anhang II der FFH-RL mit \* gekennzeichnet.

Im Gebiet sind folgende Arten

a) von besonderer Bedeutung:

1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

1032 Kleine Flussmuschel, Gemeine F. (*Unio crassus*)

1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

1099 Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

1149 Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

1318 Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

b) von Bedeutung

1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

### **3.4 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Biotoptypen und Arten**

1341 Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

1314 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

1312 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

1317 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

1309 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

1326 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

1214 Moorfrosch (*Rana arvalis*)

### **3.5 Beziehungen der Schutzgebiete zu anderen Natura 2000-Gebieten**

Das FFH Gebiet DE 2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“ hat als Überwinterungsquartier für Fledermausarten eine große Bedeutung und liegt etwa 2,5 km nordöstlich des Vorhabens. Weitere FFH Gebiete, wie das Gebiet DE 2127-333 „Leezener Au-Niederung und Hangwälder“ befinden sich mindestens 4 km vom Vorhabensort entfernt.

## 4 Beschreibung des Vorhabens, Wirkfaktoren und Abgrenzung des Untersuchungsraums

### 4.1 Beschreibung des Vorhabens

Auf dem Gelände der ehemaligen Lettow-Vorbeck-Kaserne soll ein Gewerbepark entstehen (LEVO-Park). Oberflächenwasser wird in ein bestehendes Regenrückhaltebecken eingeleitet. Dieses RRB befindet sich im Talraum der Trave ca. 200 m entfernt vom Planungsgebiet. Über bestehende Rohrleitungen, die z.T. saniert bzw. neu errichtet werden müssen, wird das zusätzliche Oberflächenwasser von der Lettow-Vorbeck-Kaserne in die Trave eingeleitet. Die Eintragsmenge erfolgt über eine Drossel mit max. 150 l/s (Losch & Partner Ingenieurgesellschaft mbH 2020).

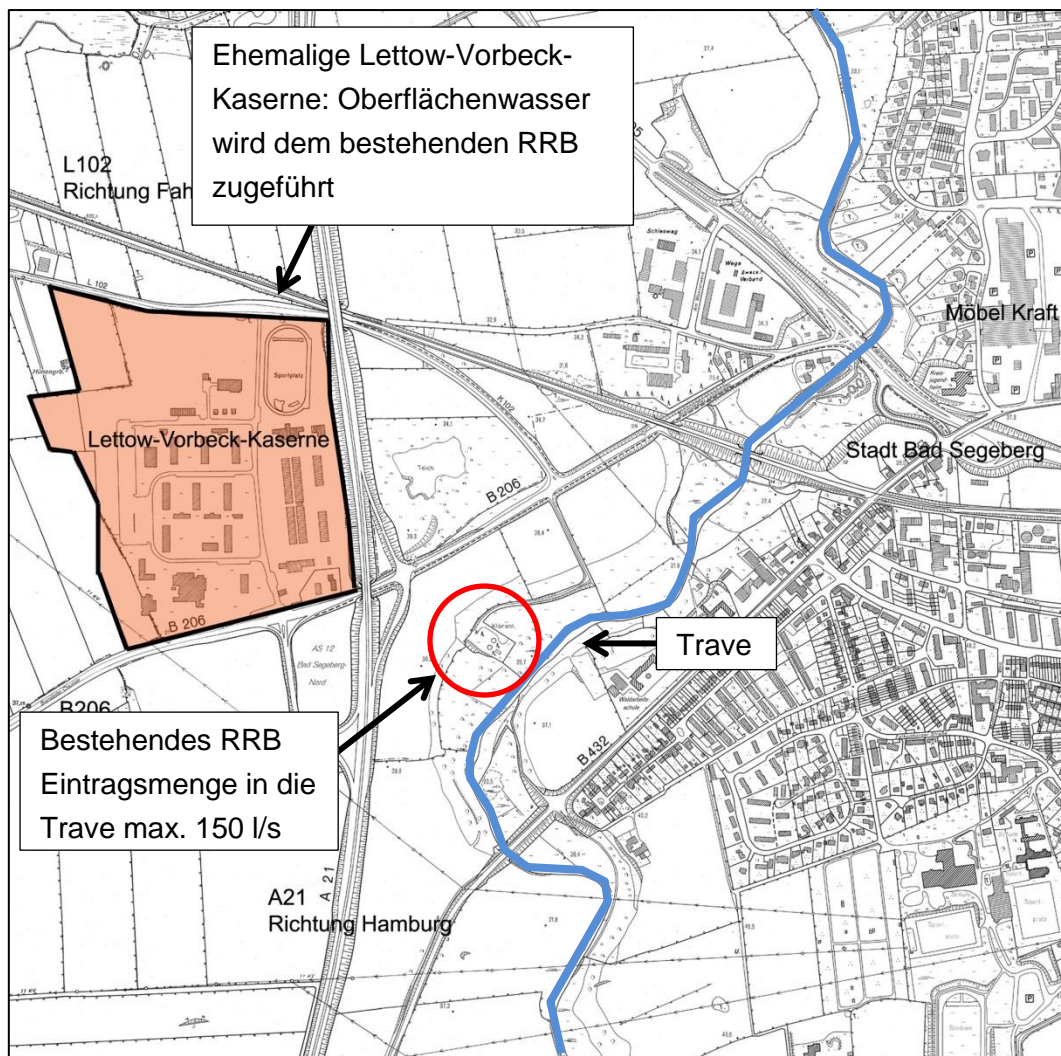


Abb. 2: Lage des Vorhabens (Quelle: PLANUNG UND MODERATION 2017, verändert).

Eine Analyse des einzuleitenden Wassers erfolgte durch die Limbach Analytics GmbH (Chemische Laboratorium Lübeck 2019). Die Messung erfolgte an einem durch die Stadt Bad Segeberg vorgeschlagenen Standort (RRB Efeuweg, Bad Segeberg), an dem vergleichbare Zustände zu erwarten sind. Es liegen drei Probestandorte vor. Gemäß der Worst-Case-Betrachtung wurde der jeweils schlechteste Wert für die Berechnung herangezogen (s. Tabelle 1).

**Tab. 1: Analysewerte des einzuleitenden Wassers (Quelle: Limbach Analytics GmbH 2019).**

| Parameter          | Konzentration [mg/l] |
|--------------------|----------------------|
| NO <sub>3</sub> -N | 0,65                 |
| NO <sub>2</sub> -N | 0,01                 |
| NH <sub>4</sub> -N | 0,18                 |
| PO <sub>4</sub> -P | < 0,1                |
| Chlorid            | 20,7                 |

### Nährstoffe

Es erfolgt eine Worst-Case Abschätzung. Dazu wurden für die Ermittlung der Nährstoffkonzentrationen in der Trave der Messpunkt „Trave bei Bad Segeberg (126200)“ herangezogen. Die Messwerte der Nährstoffkonzentrationen in der Trave stammen aus dem Jahr 2018 und wurden als Jahresmittelwerte berechnet (Umweltatlas S-H), da die zum Vergleich verwendeten Orientierungswerte ebenfalls Jahresmittelwerte sind (s. Tab. 2). Aktuellere Messwerte stehen im Umweltatlas S-H nicht vollständig zur Verfügung, sodass keine Mittelwerte gebildet werden können. Der Messpunkt liegt unterhalb der Einleitungsstelle. Aus den Messwerten wird ein Mittelwert gebildet, der die Vorbelastung der Trave beschreibt (s. Tab. 2).

Ferner wurden regionalisierte Abflussdaten aus dem Umweltatlas S-H ermittelt (MNQ = 641 l/s; (zum Vergleich MQ = 3080 l/s)). Der Abfluss aus dem RRB erfolgt über eine Rohrleitung mit einer Drossel von maximal 150 l/s (Losch & Partner Ingenieurgesellschaft mbH 2020).

Aus dem Abfluss und den gemessenen Nährstoffkonzentrationen lässt sich die Belastung durch das RRB abschätzen. Die Worst-Case Nährstoffkonzentrationen, die sich in diesem Szenario durch die Einleitung durch das RRB ergeben, errechnen sich durch die Multiplikation von Konzentration und Abfluss der Trave und RRB Einleitung, Addition beider Werte und anschließender Division durch die addierten Abflüsse von Trave und RRB Einleitung.

### Beispielrechnung für Nitrat:

$$\text{NO}_3\text{N} = \frac{\left( \left( 641 \frac{\text{l}}{\text{s}} * 3,186 \frac{\text{mg}}{\text{l}} \right) + \left( 150 \frac{\text{l}}{\text{s}} * 0,65 \frac{\text{mg}}{\text{l}} \right) \right)}{(641 + 150)} = 2,705 \frac{\text{mg}}{\text{l}}$$

**Tab. 2: Vorbelastungen der Trave sowie Berechnung der Nährstoffbelastung durch das RRB bei MNQ und Vergleich mit Umweltqualitätsnormen der Oberflächengewässerverordnung (OGewV).**

|   | Trave bei<br>Bad Segeberg <sup>1</sup> | RRB-<br>Einleitung <sup>2</sup> | Trave +<br>Einleitung | OGewV <sup>3</sup> | OW <sup>4</sup> |
|---|--|---------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------|
|   |  | (gemessen)                      | (berechnet)           |                    |                 |
| Parameter   | 2018                                   | 2019                            |                       |                    |                 |
| NO <sub>3</sub> -N [mg/l]   | 3,186                                  | 0,65                            | 2,705                 | k.A.               | 5               |
| NO <sub>2</sub> -N [mg/l]   | 0,028                                  | 0,01                            | 0,024                 | 0,05               | 0,05            |
| NH <sub>4</sub> -N [mg/l]   | 0,057                                  | 0,18                            | 0,080                 | 0,2                | 0,2             |
| PO <sub>4</sub> -P [mg/l]   | 0,066                                  | < 0,1                           | 0,072                 | 0,07               | 0,05            |
| Chlorid [mg/l]  | 36,167                                 | 20,7                            | 33,234                | 200                | k.A.            |
| Regionalisierte<br>Abflussdaten<br>MNQ <sup>5</sup> bzw.<br>Einleitmenge <sup>6</sup><br>in [l/s] | 641                                    | 150                             |                       |                    |                 |

<sup>1</sup>Bestand Messwerte „Trave bei Bad Segeberg (126200)“ 2018

<sup>2</sup>Bestand Messwerte RRB Efeuweg (Limbach Analytics GmbH - Chemische Laboratorium Lübeck 2019)

<sup>3</sup>OGewV = Umweltqualitätsnormen der Oberflächengewässerverordnung für flussgebietspezifische Parameter zur Beurteilung des „guten ökologischen Zustands“

<sup>4</sup>OW: Orientierungswertvorschläge für Phosphor- und Stickstoffparameter gemäß LAWA-Projekt O 3.12 „Korrelationen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Parametern in Fließgewässern“ (Umweltbüro Essen & Chromgruen 2014)

<sup>5</sup>Regionalisierter Abfluss (LLUR)

<sup>6</sup>Maximale Einleitmenge von Oberflächenwasser aus dem LEVO-Park über Rohrleitungen / Drosselabfluss = 150 l/s

Grün: Wert unterschreitet Umweltqualitätsnorm der OGewV

Rot: Wert überschreitet Umweltqualitätsnorm der OGewV

Orange: Wert unterschreitet Umweltqualitätsnorm der OGewV, überschreitet jedoch den OW (Umweltbüro Essen & Chromgruen 2014)

MNQ: Niedrigwasserabfluss

Zur Beurteilung der Nährstoffbelastung erfolgt ein Vergleich mit den Umweltqualitätsnormen der Oberflächengewässerverordnung sowie mit den Orientierungswertvorschlägen für Phosphor- und Stickstoffparameter in Fließgewässern (Umweltbüro Essen & Chromgruen 2014). Diese gewährleisten, dass die Gewässerchemie einer guten und typspezifischen Besiedlung mit Fischen, Wasserpflanzen und Gewässerwirbellosen nicht entgegensteht. Sie werden daher hier als Qualitätsrichtlinie für den biotopprägenden, hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustand herangezogen.

Die Einleitung über das RRB führt zu keiner erheblichen Verschlechterung der in Tab. 2 aufgeführten Parameter NO<sub>3</sub>-N, NO<sub>2</sub>-N, NH<sub>4</sub>-N und Chlorid. Bezüglich des Parameters Orthophosphat (PO<sub>4</sub>-P) besteht in der Trave eine Vorbelastung. Der gemessene Werte in der Trave überschritt im Jahr 2018 die Orientierungswertvorschläge (Umweltbüro Essen & Chromgruen 2014) unterschreitet jedoch die Umweltqualitätsnorm der Oberflächengewässerverordnung. Eine weitere Verschlechterung der Werte ist durch das RRB jedoch nicht zu erwarten. Die Analyse der Nährstoffkonzentrationen hat für PO<sub>4</sub>-P keinen genauen Wert, sondern < 0,1 mg/l ergeben. Da es sich bei dem zu entwässernden Gebiet um ein Gewerbegebiet

handelt, ist nicht mit bedeutenden Phosphatquellen zu rechnen (z. B. Düngung). Daher ist anzunehmen, dass der Wert für  $\text{PO}_4\text{-P}$  deutlich kleiner als  $< 0,1 \text{ mg/l}$  ist. Für die Worst-Case Abschätzung wird jedoch mit einem Wert von  $0,1 \text{ mg/l}$  gerechnet.

Im Falle eines Worst-Case-Szenarios verschlechtert sich keiner der Parameter, bis auf  $\text{NH}_4\text{-N}$ , der sich um  $0,023 \text{ mg/l}$  verschlechtert und  $\text{PO}_4\text{-P}$ , der sich um  $0,006 \text{ mg/l}$  verschlechtert.

Nährstoffe führen zu keiner kurzfristigen Beeinträchtigung (bei Niedrigwasser), sondern sind über die gesamte Pflanzenwuchsperiode wirksam. Berechnet man die Nährstoffbelastung auf Grundlage der Mittelwasserabflüsse ( $\text{MQ} = 3080 \text{ l/s}$ ), dann liegen die Werte für  $\text{PO}_4\text{-P}$  mit  $0,067$  geringfügig unter der Umweltqualitätsnorm der Oberflächengewässerverordnung.

### **Abflüsse**

Der zusätzlich verursachte Abfluss in der Trave beträgt im Worst-Case  $+150 \text{ l/s}$ . Die Drosselwirkung ist für alle Abflussereignisse anzusetzen.

Das MNQ der regionalisierten Abflüsse der Trave liegt mit  $641 \text{ l/s}$  so deutlich höher, dass die zusätzliche Wassermenge aus dem RRB keine erkennbare Wirkung bezüglich der Abflussverschärfung oder der Erosionswirkung haben kann. Zudem muss berücksichtigt werden, dass die Einleitmenge von  $150 \text{ l/s}$  nur bei anhaltenden Regenereignissen erfolgt, also wenn auch die Abflüsse in der Trave höher sind als MNQ (zum Vergleich  $\text{MQ} = 3080 \text{ l/s}$ ).

### **Temperatur**

Das RRB nimmt auch im Sommer bei warmer Witterung Regen (Abflüsse von ggf. erwärmten Gewerbeflächen) auf. Die Einleitung erfolgt nicht über größere kurz abfließende Wassermengen sondern über gedrosselt kleinere Abflussmengen. Es wird damit gerechnet, dass sich ggf. erwärmtes Wasser über die Rohrleitung in der Temperatur den Boden- und Wassertemperaturen anpasst und es bei der Einleitung in die Trave zu einer raschen Vergleichmäßigung mit der Temperatur der Trave kommt. Der Abfluss erwärmten Wassers kann zudem nur bei Regen erfolgen, wenn auch die Trave einen höheren Abfluss aufweist. Eine relevante Temperatursteigerung der Trave ist nicht anzunehmen.

## **4.2 Wirkfaktoren und Wirkräume**

Wirkfaktoren sind alle von dem Vorhaben ausgehenden Faktoren, die Veränderungen der Umwelt in dem vom Vorhaben betroffenen Raum verursachen können, beispielsweise Emissionen, Bodeneingriffe oder Trenneffekte. Sie werden aus der Beschreibung des Vorhabens abgeleitet.

Betriebsbedingt erfolgt eine Einleitung von Oberflächenwasser über ein bestehendes RRB in die Trave. Die Auswirkungen erstrecken sich im Gewässer in Fließrichtung flussabwärts. Die Auswirkungen, die durch die Einleitung zu erwarten sind, sind so gering, dass keine erheblichen Verschlechterungen der Wasserqualität auftreten würden (vgl. Tab. 2). Der Wirkraum beschränkt sich auf maximal  $500 \text{ Meter}$  der Trave nach der Einleitung.

Baubedingte Wirkfaktoren, die im Rahmen des Umbaus des RRB und Erneuerung von Rohrleitungen erfolgen, sind nicht Gegenstand des vorliegenden Gutachtens. Bauliche Verände-

rungen und deren Auswirkungen auf das FFH-Gebiet werden in einem separaten LBP zu einem wasserrechtlichen Antrag abgehandelt.

Durch baubedingte Wirkfaktoren, die auf dem Gelände des LEVO-Parks entstehen, wird das FFH-Gebiet „Travetal“ aufgrund der Entfernung nicht beeinträchtigt.

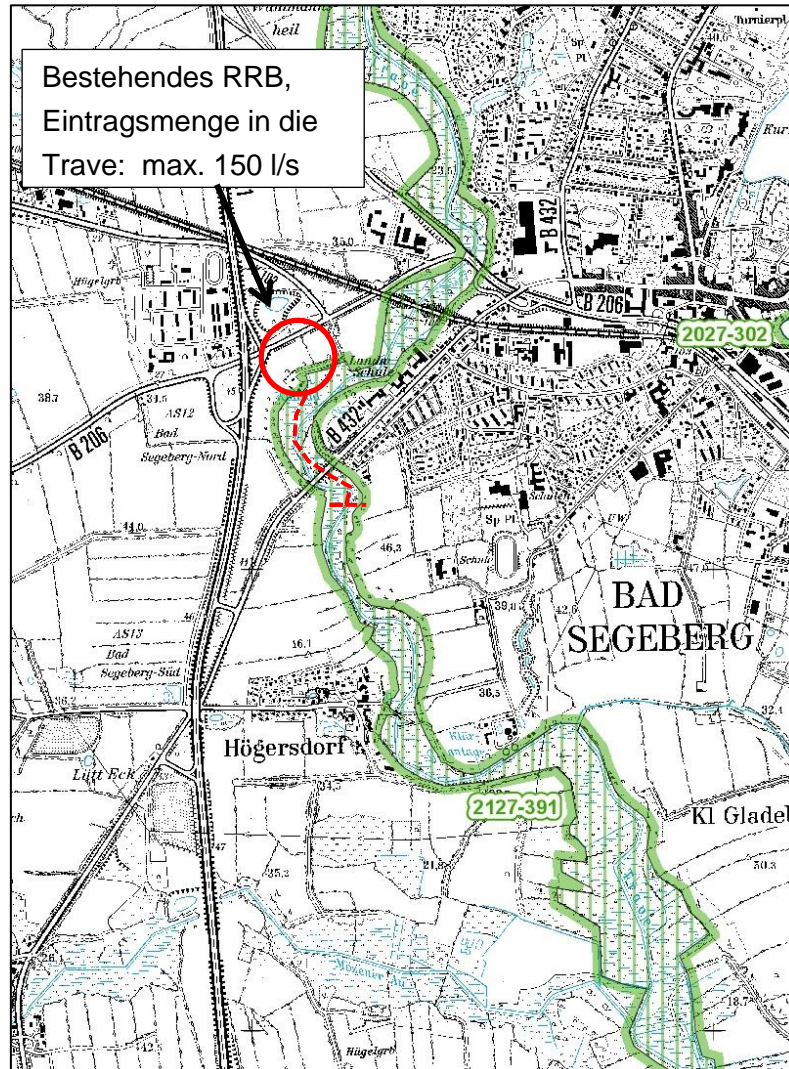


Abb. 3: Untersuchungsraum und definierter Wirkraum.

## 5 Bestand im Untersuchungsraum

Der Zustand der Fließgewässerfauna wird nach den Kriterien der EG-WRRL in der Trave zwischen Bad Segeberg und Högersdorf als „naturnah“ (höchste Bewertungsklasse) bewertet (Umweltatlas S-H). Die Trave im Untersuchungsraum ist nach EG-WRRL dem Wasserkörper otr\_15\_b zugeordnet. Die Bewertung des Makrozoobenthos wurde für diesen Wasserkörper mit der ökologischen Zustandsklasse 2 „gut“ angegeben. Seit 2006 wird der Gewässerabschnitt regelmäßig beprobt. Alle Untersuchungen kamen zu demselben Ergebnis. Damit ist das Gewässer hinsichtlich des Makrozoobenthos in einem gleichbleibend „guten“

Zustand (Umweltbüro Schwahn 2019). Die Makrophyten werden in diesem Bereich mit der Ökologischen Zustandsklasse 4 „unbefriedigend“ bewertet (BiA 2019). Die Fischfauna wird oberhalb der Einleitung mit der Zustandsklasse 4 „unbefriedigend“ bewertet. Der gesamte Wasserkörper otr\_15\_b wird ebenfalls mit der Ökologischen Zustandsklasse 4 „unbefriedigend“ bewertet (Neumann 2019).

Nachfolgend wird der Bestand im Untersuchungsraum ermittelt. Hierbei werden die Lebensraumtypen und Arten von besonderer Bedeutung sowie die Lebensraumtypen und Arten von Bedeutung im Untersuchungsraum berücksichtigt.

### **1099 Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)**

Das Flussneunauge ist eine anadrome Fischart, die ab Herbst zum Überwintern in die Flüsse einwandert. Zur Vermehrung benötigt das Flussneunauge von Februar bis Juni (Höhepunkt Mitte April bis Mitte Mai) beschattete Bachbereiche mit 5 bis 30 cm (max. 60 cm) Wassertiefe sowie mit Kies-Sand-Sedimenten. Die Larven benötigen Feinsedimentbereiche (Ton-, Schlick- und Sandfraktionen) mit geringer Strömungsgeschwindigkeit unter 0,4 m/s. Nach 3 bis 5 jährigem Süßwasseraufenthalt wandern die Flussneunaugen nach der Metamorphose (ab März bei hohen Wasserständen) ins Meer ab.

#### Vorkommen in der Trave im betrachteten Untersuchungsraum:

Aktuelle Daten zum Vorkommen des Flussneunauges im FFH-Gebiet „Travetal“ liegen derzeit nicht vor. Der letzte Nachweis eines Flussneunauges stammt aus dem Jahr 2004 (Neumann 2013). Der Erhaltungszustand der Art wird nach Standard-Datenbogen mit „C – durchschnittlich bis schlecht“ angegeben. Die Art kommt im betrachteten Untersuchungsraum derzeit nicht vor (Neumann 2019).

### **1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)**

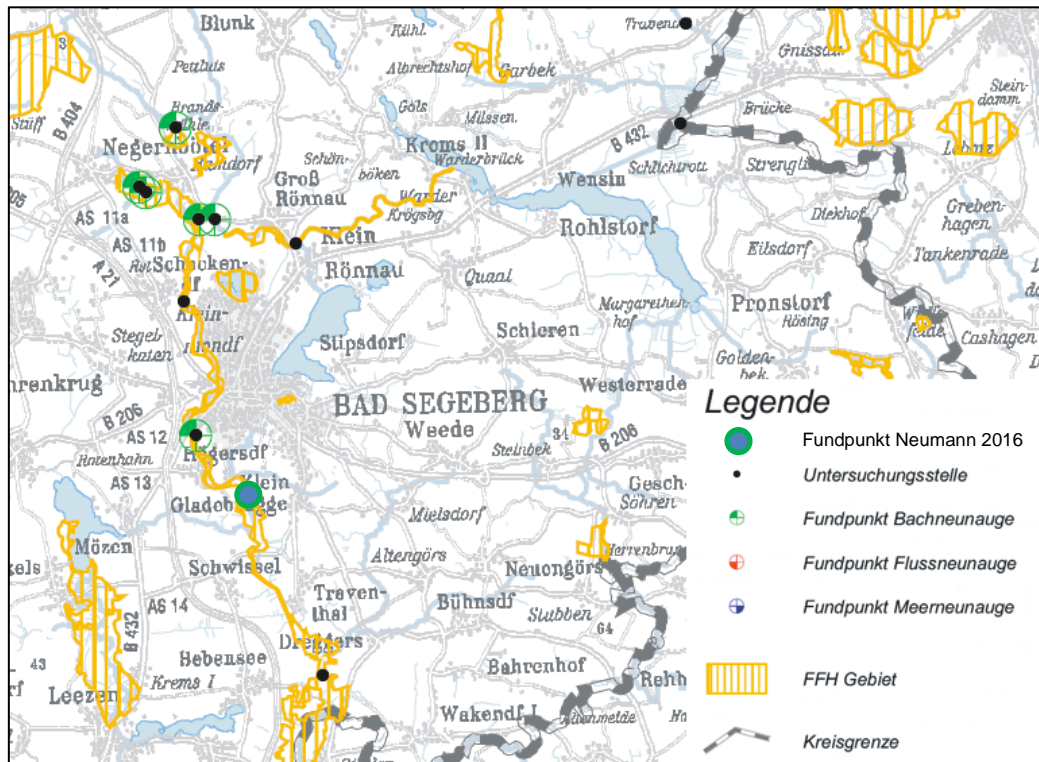
Bachneunaugen verbringen alle Lebensphasen in Binnengewässern. Sie suchen allerdings während der Laichzeit (Mitte April bis Juni) gezielt geeignete, schneller fließende kiesige Bachabschnitte auf, um dort ihre Eier abzulegen. Diese Laichwanderung erfolgt meist nachts stromaufwärts, das Laichgeschehen kann am Tage beobachtet werden.

Die aus den Eiern schlüpfenden Larven (Querder) halten sich mehrere Jahre verborgen in schlammigen, ruhigen Bachabschnitten und ernähren sich von Detritus (feines, organisches Material) und Kieselalgen.

#### Vorkommen in der Trave im betrachteten Untersuchungsraum:

Bachneunaugen kommen in der Trave zwischen Klein Rönnau und Schackendorf sowie in den Nebengewässern Faule Trave und Hohler Bach (flussaufwärts des geplanten Vorhabens) vor. Die Bestände besitzen eine landesweite Bedeutung. Nördlich von Högersdorf wurden weitere Bachneunaugen flussabwärts des geplanten Vorhabens nachgewiesen (LANU 2008a). Der Erhaltungszustand der Art wird nach Standard-Datenbogen mit „C – durchschnittlich bis schlecht“ angegeben. Nachgewiesene Fundpunkte liegen vorwiegend flussaufwärts der geplanten Einleitung. Durch Neumann (2016) konnten im Jahr 2015 17 Querder

des Bachneunauges westlich Klein Gladebrügge nachgewiesen werden. Die Nachweise gelangen im Jahr 2018 (Neumann 2019) nicht ein weiteres Mal. Im Wirkraum sind keine aktuellen Nachweise bekannt. Geeignete Querderhabitate sind in allen Teilstrecken regelmäßig vorhanden. Vorkommen von Bachneunaugen sind daher nicht auszuschließen.



**Abb. 4: Nachgewiesene Fundpunkte der Neunaugen-Arten im FFH-Gebiet "Travetal" (Quelle: LANU 2008a, erweitert nach Neumann 2016).**

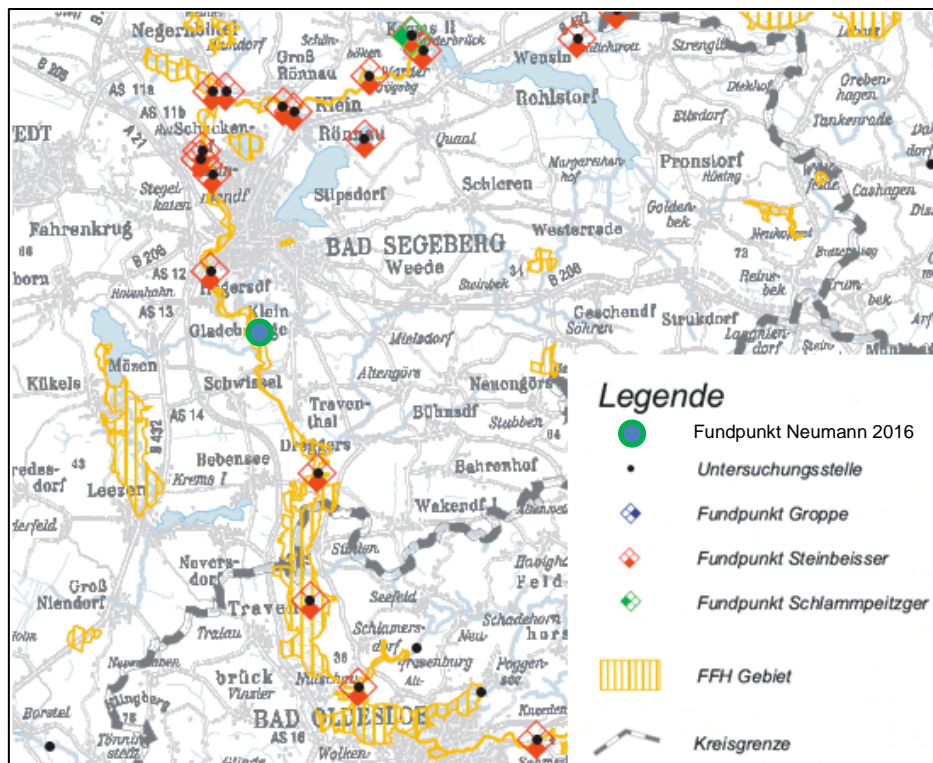
### 1149 Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

Der Steinbeißer ist eine nachtaktive Art, die sich tagsüber in den Gewässergrund eingräbt. Er lebt stationär und unternimmt somit keine größeren Wanderungen zu Laichplätzen oder Nahrungsgebieten. Er ernährt sich von Kleintieren, die er aus dem Sediment ausgräbt. Während der Laichzeit (April bis Juni) benötigt der Steinbeißer Steine oder Wurzelwerk.

Er stellt vergleichsweise geringe Ansprüche an die Wasserqualität und kommt auch in nährstoffbelasteten Gewässern mit geringen Sauerstoffgehalten vor.

#### Vorkommen in der Trave im betrachteten Untersuchungsraum:

Im FFH-Gebiet Travetal wurde der Steinbeißer im Jahr 2006 in allen Befischungsabschnitten zwischen dem Wardersee und Sehmsdorf festgestellt (Neumann 2007). Der Erhaltungszustand der Art wird nach Standard-Datenbogen mit „C – durchschnittlich bis schlecht“ angegeben. Durch aktuelle Untersuchungen konnte der Steinbeißer im Jahr 2018 oberhalb und unterhalb der Einleitung nachgewiesen werden (Neumann 2019). Steinbeißer sind im Wirkraum somit nicht auszuschließen.



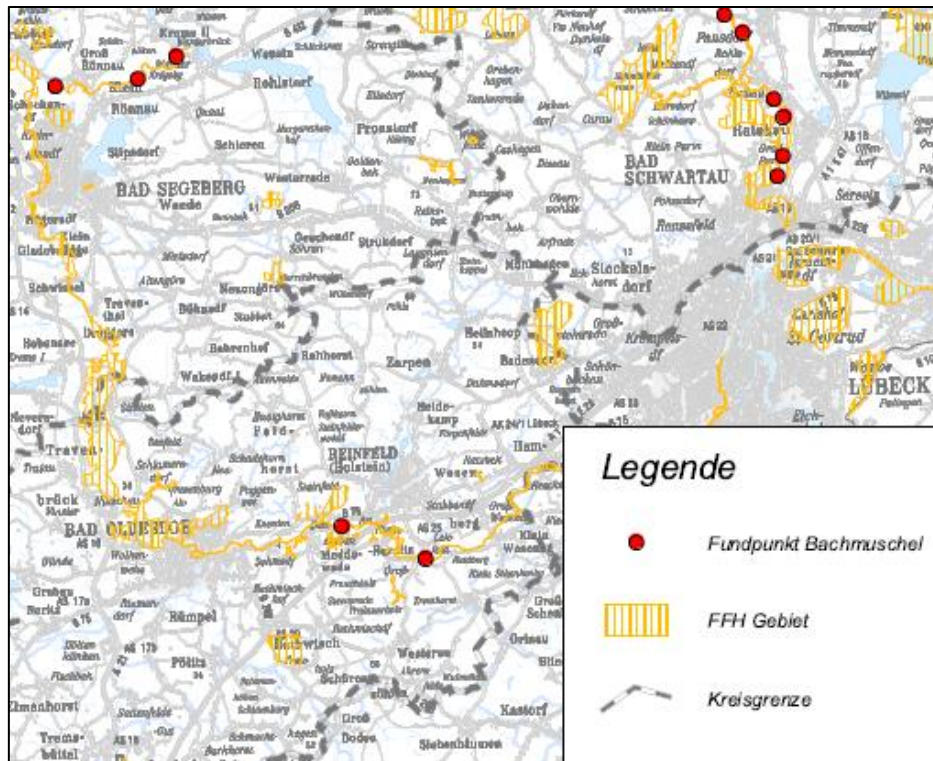
**Abb. 5: Nachgewiesene Fundpunkte des Steinbeißers (*Cobitis taenia*) im FFH-Gebiet "Traveltal" (Quelle: LANU 2008b, erweitert nach Neumann 2016).**

### 1032 Kleine Flussmuschel, Gemeine F. (*Unio crassus*)

Die Kleine Flussmuschel bevorzugt – v. a. in jungen Stadien – sandige bis feinkiesige Substrate. Sie benötigt eine Gewässergüte mindestens der Klasse II und Nitratwerte unter 10 mg/l. Die Sedimentation von mineralischen Schwebstoffen verringert die Sauerstoffversorgung der im Lückensystem des Gewässergrunds (Interstitial) lebenden Jungmuscheln. Für die Entwicklung der Jungtiere ist ein parasitäres Stadium an einem Wirtsfisch erforderlich (Elritze, Groppe, Döbel, Rotfeder, Dreistachliger Stichling und Kaulbarsch). Neben den Habitatsprüchen müssen auch diejenigen ihrer Wirtsfische erfüllt sein.

#### Vorkommen in der Trave im betrachteten Untersuchungsraum:

Die Kleine Flussmuschel wurde bislang in zwei Abschnitten der Trave nachgewiesen (Brinkmann 2007). In der Oberen Trave reicht ein Vorkommen vom Wardersee bis unterhalb von Groß Rönnau. In der Mittleren Trave liegt das zweite Vorkommen zwischen Bad Oldesloe und Benstaben. Der Erhaltungszustand der Kleinen Flussmuschel wird nach Standard-Datenbogen mit „C –durchschnittlich bis schlecht“ angegeben. Im betrachteten Untersuchungsraum sind derzeit keine Fundorte vorhanden. Die Population im Oberlauf bietet eine günstige Voraussetzung für eine Wiederbesiedlung des Unterlaufs, die jedoch durch ungeeignete Substrate und die Belastung des Wassers mit Schwebstoffen zurzeit als unwahrscheinlich gilt. Seit dem Jahr 2000 wird ein Rückgang der Art festgestellt (Brinkmann 2007). Im betrachteten Untersuchungsraum sind keine Vorkommen bekannt.



**Abb. 6: Nachgewiesene Fundpunkte der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*) im FFH-Gebiet "Travetal" (Quelle: LANU 2008c).**

### 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Die Bauchige Windelschnecke ist an naturnahe Feuchtgebiete mit gleichbleibend hohen Grundwasserständen und dauerhaft vorhandenen vertikalen Strukturelementen der Vegetation in Form von Riedern und Röhrichten gebunden. Bedeutende Vorkommen im Schutzgebiet befinden sich z. B. in der Borndiekmulde südlich Travemünde und an der Trave bei Moisling (Wiese 2007).

#### Vorkommen in der Trave im betrachteten Untersuchungsraum:

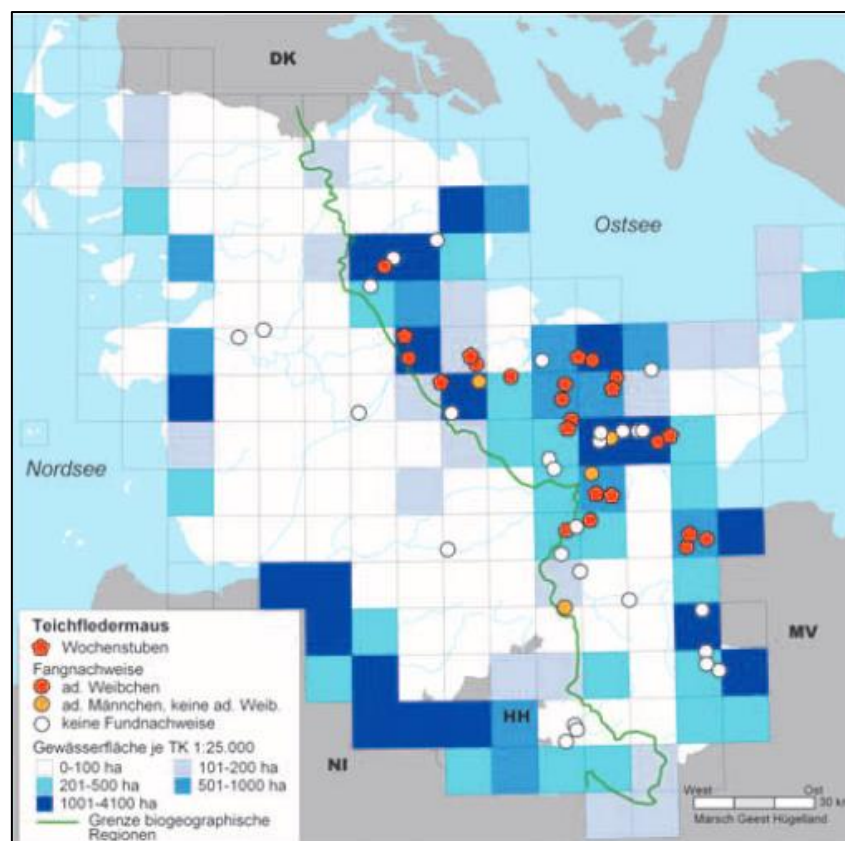
Nachweise über das Vorkommen der Bauchigen Windelschnecke im Untersuchungsraum liegen nicht vor. Nach Wiese (2007) blieben Untersuchungen in der Umgebung von Bad Segeberg erfolglos.

### 1318 Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Die Teichfledermaus benötigt gewässer- und walddreiche Lebensräume. Teiche und Seen sowie Fluss- und Bachläufe zählen zu den bevorzugten Jagdgebieten. Wochenstuben befinden sich zumeist in dörflichen Gebäuden. Winterquartiere befinden sich in Felshöhlen und Stollen sowie in Bunkern und Naturhöhlen. Bei den Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren dienen Gewässerläufe als Leitlinien.

### Vorkommen in der Trave im betrachteten Untersuchungsraum:

In Schleswig-Holstein konnten in zwölf Winterquartieren überwinternde Teichfledermäuse festgestellt werden. Es ist davon auszugehen, dass ein größerer Teil der schleswig-holsteinischen Fledermauspopulationen in der Segeberger Kalkberghöhle überwintert (Göttsche & Gloza-Rausch 2010). Das FFH-Gebiet Travetal stellt einen Teil der großräumigen Flugroute zum Winterquartier dar. Neben der Bedeutung als Einflugroute zum Winterquartier hat das Travetal für die Teichfledermaus aber auch eine Bedeutung als Sommerlebensraum (KifL 2011). Es ist davon auszugehen, dass die Teichfledermaus auch den Abschnitt der Trave im betrachteten Untersuchungsraum zumindest zeitweise bei der Nahrungssuche als Flugroute nutzt. Der Erhaltungszustand der Teichfledermaus wird nach Standard-Datenbogen mit „B – gut“ angegeben.



**Abb. 7: Nachgewiesene Fundpunkte der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) in Schleswig-Holstein (Quelle: Göttsche & Gloza-Rausch 2010).**

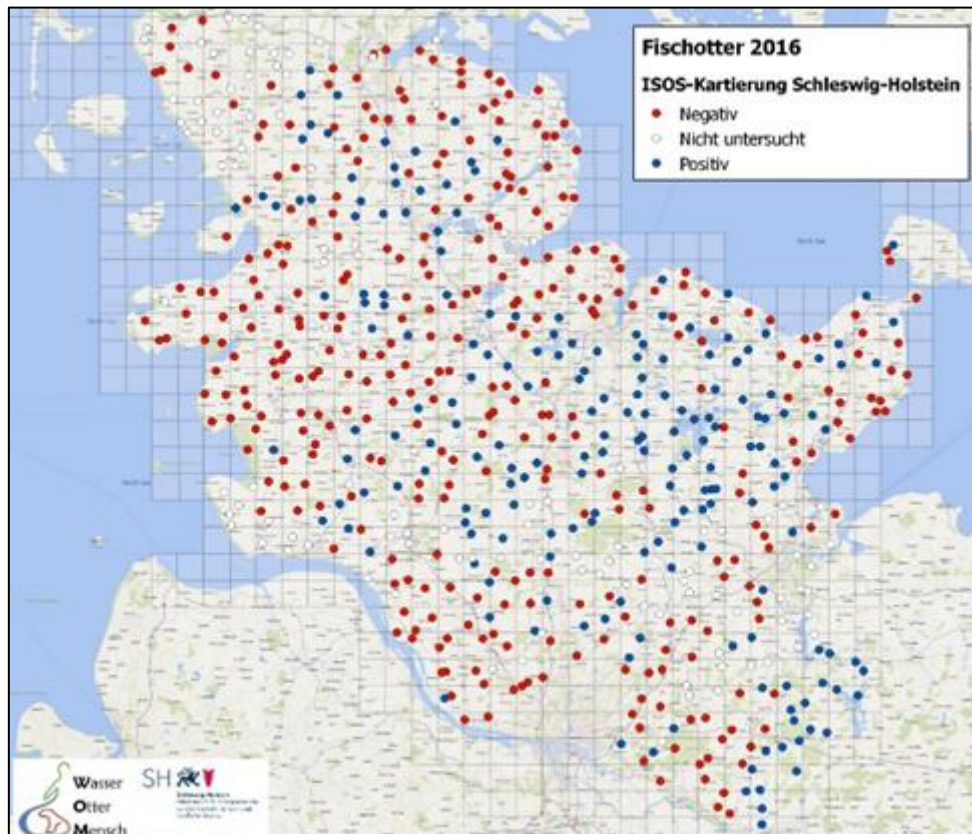
### **1355 Fischotter (*Lutra lutra*)**

Die dämmerungs- und nachtaktive Art weist innerhalb der ausgedehnten Reviere eine hohe Mobilität auf. Dabei finden Wanderungen in der Regel über das Wasser statt, als Ruheräume werden störungsarme und deckungsreiche Uferabschnitte genutzt. Seinen Bau legt der Fischotter häufig an ruhigeren Nebengewässern an. Fischotter ernähren sich räuberisch von Fischen, Muscheln, Krebsen u. a.. Er benötigt ausgedehnte Aktionsräume, deren Größe vom Nahrungsangebot abhängig ist.

### Vorkommen in der Trave im betrachteten Untersuchungsraum:

Die Trave gehört zu den Fließgewässern Schleswig-Holsteins, die durch den Fischerotter heute wieder häufig frequentiert wird und sie stellt einen bedeutsamen Wanderkorridor dar (Grünwald-Schwark et al. 2012). Durch Kern (2016) liegen aktuelle Nachweise des Fischotters im Untersuchungsraum vor.

Der Erhaltungszustand der Art wird nach Standard-Datenbogen mit „C – durchschnittlich bis schlecht“ angegeben.

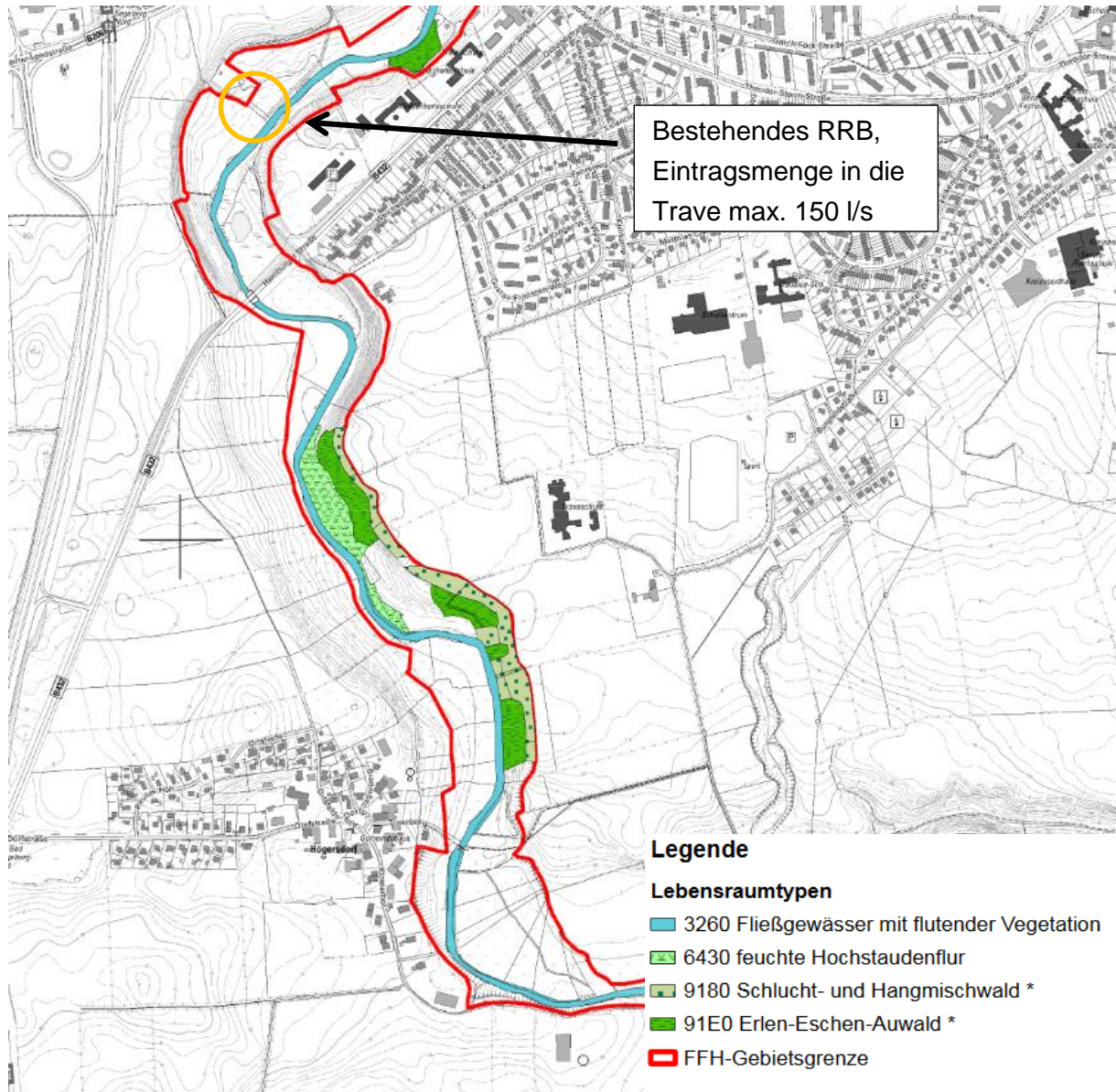


**Abb. 8: Nachgewiesene Fundpunkte des Fischotters (*Lutra lutra*) in Schleswig-Holstein (Quelle: Kern 2016).**

### **Lebensraumtypen**

Die Trave ist im Untersuchungsraum als LRT **3260 Fließgewässer mit flutender Vegetation** ausgewiesen. Etwa 900 m flussabwärts der Einleitung wurde im Rahmen des FFH-Folgemonitorings (Berichtsperiode 2007-2012) ein Komplex aus den Lebensraumtypen **6430 Feuchte Hochstaudenflur**, **91E0 Erlen-Eschen-Auwald** und **9180 Schlucht- und Hangmischwald** kartiert.

Oberhalb der Einleitung ist der Lebensraumtyp 91E0 Erlen-Eschen-Auwald ausgewiesen (s. Abb. 9).



**Abb. 9: Vorkommen und Lage von FFH-Lebensraumtypen flussabwärts der Einleitung in die Trave (Quelle: LLUR 2017, verändert).**

## 6 Ermittlung und Bewertung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebiets

Die **Erheblichkeit einer Beeinträchtigung** ist das entscheidende Kriterium für die Zulässigkeit eines Vorhabens. Die Erheblichkeit ist dann gegeben, wenn die Vorhabenswirkungen die Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer Art oder eines Lebensraums auslösen. Die erhebliche Beeinträchtigung eines einzelnen Erhaltungsziels führt zur Unzulässigkeit des Vorhabens.

Nachfolgend wird für jedes Erhaltungsziel eine Einschätzung der Auswirkungen und ihrer Erheblichkeit formuliert (*kursiv*). Wie in Kapitel 5 beschrieben, sind nicht alle im Schutzgebiet zu erhaltenden Lebensraumtypen und Arten im Untersuchungsraum vorhanden. Darum werden hier nur mögliche Wirkungen auf die nachgewiesenen Lebensraumtypen und hier zu erwartenden Arten geprüft. Eine Verschlechterung der Erhaltungsziele der nicht vorkommenden Arten wird ausgeschlossen.

### 6.1 Übergreifende Ziele

Übergreifende Ziele für das FFH-Gebiet „Travetal“ sind die

- Erhaltung eines weiträumigen ökologischen Verbundes verschiedener Lebensräume und intakter Talräume auch als Wanderkorridor für Arten zwischen der Holsteinischen Vorgeest über und innerhalb des Östlichen Hügellandes bis hin zur Ostsee. Besondere Bedeutung kommt dabei der Erhaltung naturnaher bzw. weitgehend naturnaher Gewässerstrecken und dem vielfältigen, in Teilbereichen noch dynamischen Erscheinungsbild der Trave mit Tunnel- und Durchbruchstätern im Wechsel mit weitläufigen Niederungen einschließlich der offenen Seitengewässer zu.  
Zu erhalten ist das Gewässersystem der Trave auch als Lebensraum u. a. einer ursprünglichen Molluskenfauna, des Steinbeißers, des Bachneunauges sowie des Fluss- und Meerneunauges.

*→ Die Trave wird als Fließgewässer erhalten. Maßnahmen direkt in oder an der Trave sind nicht vorgesehen. Die Trave bleibt somit den terrestrischen und aquatischen Lebewesen als Wanderkorridor erhalten. Eine Beeinträchtigung der übrigen übergreifenden Ziele ist somit nicht zu erwarten.*

- Die Erhaltung eines naturraumtypischen Wasserhaushalts und einer guten Wasserqualität ist im gesamten Gebiet erforderlich

*→ Der naturraumtypische Wasserhaushalt wird nicht beeinträchtigt. Die Wasserqualität der Trave im Untersuchungsraum wird durch die Einleitung über das RRB nicht erheblich verschlechtert (s. Kap. 4).*

- Für die Lebensraumtypen 1340\*, 7230, 9180\*, 91E0 und die Art 1032 soll ein günstiger Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.

→ Die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der aufgeführten Lebensraumtypen wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt, da keine direkten Eingriffe in das Schutzgebiet erfolgen und indirekte Wirkung über die Wasserqualität so geringfügig ist, dass eine Wirkung auf LRT ausgeschlossen werden kann.

## 6.2 Ziele für Lebensraumtypen und Arten von besonderer Bedeutung:

### **3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion***

#### Erhaltung

- des biotoprägenden, hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes,
 

→ Das einzuleitende Wasser aus dem RRB weist Nährstoffkonzentrationen auf, die bezüglich der Parameter  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NH}_4\text{-N}$  und Chlorid unterhalb der in Kap. 4.1 definierten Orientierungswerte liegen. Eine Einleitung in den aufgeführten Mengen ist daher nicht als erhebliche Belastung der Wasserqualität einzustufen. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.
- der natürlichen Fließgewässerdynamik,
 

→ Es finden keine baulichen Veränderungen des Gewässerbetts statt und es sind keine erheblichen Auswirkungen auf Struktur- und Strömungsverhältnisse zu erwarten, da die eingeleitete Gewässermenge zu gering ist. Die bestehende Fließgewässerdynamik bleibt somit erhalten. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.
- der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten sowie gering oder nicht unterhaltener Fließgewässerabschnitte,
 

→ derartige Fließgewässerabschnitte sind von dem Vorhaben nicht betroffen. Beeinträchtigungen sind aufgrund der gedrosselt geringen Einleitmenge nicht zu erwarten.
- von Kontaktlebensräumen wie offenen Seitengewässern, Altarmen, Quellen, Bruch- und Auwäldern, Röhrichten, Seggenriedern, Hochstaudenfluren, Streu- und Nasswiesen, Salzstellen im Binnenland und der funktionalen Zusammenhänge.
 

→ Im Untersuchungsraum sind Feuchte Hochstaudenfluren als Kontaktlebensräume vorhanden. Da das einzuleitende Oberflächenwasser keine Verschlechterung der Wasserqualität nach sich zieht und auch keinen hydrologischen Veränderungen hervorruft, werden negative Auswirkungen ausgeschlossen.

### **6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe**

#### Erhaltung

- der Vorkommen feuchter Hochstaudensäume an beschatteten und unbeschatteten Gewässerläufen in den Niederungsbereichen, an Bachschluchten und an Waldgrenzen,
- der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzung an Offenstandorten,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. der prägenden Beschattungsverhältnisse an Gewässerläufen und in Waldgebieten,
- Der hydrologischen und Trophieverhältnisse

→ Im Untersuchungsraum befindet sich der Lebensraumtyp 6430 Feuchte Hochstaudenfluren etwa 900 m flussabwärts der Einleitung. Die Einleitung zieht keine erhebliche Verschlechterung der Wasserqualität nach sich (s. Kap. 4). Bestände liegen in ausreichender Entfernung. Hydrologische Veränderungen sind aufgrund der Eintragsmenge von max. 150 l/s ebenfalls nicht zu erwarten. Negative Auswirkungen auf die Vorkommen feuchter Hochstaudensäume an der Trave werden ausgeschlossen.

### **9180\* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)**

### **91E0\* Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alno incanae, Salicion albae)**

Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung

- Naturnaher Laubmischwälder und naturnaher Weiden-, Eschen- und Erlenwälder mit natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung, in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite,
- naturnaher, ungenutzter Bestände,
- Eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,
- der bekannten Höhlenbäume,
- der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, feuchte Senken, Quellbereiche), typischen Biotopkomplexe sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen, u.a. Sandbänke, Flutrinnen, Altwässer, Kolke, Uferabbrüche,
- der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen,
- der natürlichen Bodenstruktur und der natürlichen Nährstoffsituation, und der charakteristischen Bodenvegetation.

→ Im Untersuchungsraum liegen die Lebensraumtypen 9180\* Schlucht- und Hangmischwälder und 91E0\* Auwälder in einer Entfernung von mindestens 900 m flussabwärts der Einleitung. Hier sind durch das ohnehin sehr gering belastete Oberflächenwasser keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Hydrologische Veränderungen sind ausgeschlossen. Negative Auswirkungen auf die o.g. Erhaltungsziele werden ausgeschlossen.

### 1149 Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

#### Erhaltung

- sauberer Abschnitte der Trave und ihrer Seitengewässer mit kiesig-steinigem Substrat,  
→ *Die Substratverhältnisse im untersuchten Gewässerabschnitt werden nicht verändert. Das einzuleitende Wasser aus dem RRB weist Nährstoffkonzentrationen auf, die bezüglich der Parameter  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NH}_4\text{-N}$  und Chlorid unterhalb der in Kap. 4.1 definierten Orientierungswerte liegen. Eine Einleitung in den aufgeführten Mengen ist daher nicht als erhebliche Belastung der Wasserqualität einzustufen. Eine Verschlechterung durch hydraulischen Stress ist nicht zu erwarten. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.*
- Möglichst geringer anthropogener Feinsedimenteinträge,  
→ *Die Einleitung findet über bestehende Anlagen statt. Während des Betriebs des Rückhaltebeckens werden Feinsedimenteinträge durch Sedimentation vermieden. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.*
- von größeren, zusammenhängenden Rückzugsgebieten, in denen die notwendige Gewässerunterhaltung räumlich und zeitlich versetzt durchgeführt wird,  
→ *Eine Änderung der Gewässerunterhaltung in Rückzugsgebieten des Steinbeißers ist nicht zu erwarten. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.*
- bestehender Populationen,  
→ *Die bestehenden Populationen im Schutzgebiet befinden sich flussaufwärts der Einleitung und werden durch das Vorhaben somit nicht beeinträchtigt. Flussabwärts des Untersuchungsraums befindet sich der nächste Fundort westlich Klein Gladebrücke. Dort wurden 2015 lediglich zwei Einzelindividuen nachgewiesen. Hinweise auf bestehende Populationen innerhalb des Untersuchungsraums liegen derzeit nicht vor. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.*

### 1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

#### Erhaltung

- sauberer Fließgewässer mit kiesig-steinigem Substrat,  
→ *Die Substratverhältnisse im untersuchten Gewässerabschnitt werden nicht verändert. Das einzuleitende Wasser aus dem RRB weist Nährstoffkonzentrationen auf, die bezüglich der Parameter  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NH}_4\text{-N}$  und Chlorid unterhalb der in Kap. 4.1 definierten Orientierungswerte liegen. Eine Einleitung in den aufgeführten Mengen ist daher nicht als erhebliche Belastung der Wasserqualität einzustufen. Da die Wassereintragsmenge relativ gering ist (150 l/s) ist auch durch hydraulischen Stress keine Verschlechterung zu erwarten. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen. Der erhöhte Wert des Parameters  $\text{PO}_4\text{-P}$  ergibt sich durch die Worst-Case-Betrachtung unter Einbeziehung des Messergebnisses < 0,1 mg/l. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass dieser Wert deutlich da-*

*runter liegt, da keine landwirtschaftliche Fläche (Düngung) auf dem Gelände des LEVO-Parks vorhanden sind.*

- der Faulen Trave und des Hohlen Bachs als Lebensraum einer landesweit bedeutsamen Population,

*→ Die Faule Trave und der Hohlen Bach liegen flussaufwärts der Einleitung in die Trave. Es sind keine Auswirkungen auf diese Lebensräume zu erwarten.*

- unverbauter oder unbegradigter Flussabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen o. ä.,

*→ Durch das Vorhaben werden keine baulichen Veränderungen an unverbauten oder unbegradigten Flussabschnitten der Trave durchgeführt. Mit Beeinträchtigungen des Erhaltungsziels ist daher nicht zu rechnen.*

- der natürlichen Fließgewässerdynamik und eines weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes,

*→ Es finden keine baulichen Veränderungen des Gewässerbetts statt und es sind keine erheblichen Auswirkungen auf Struktur- und Strömungsverhältnisse zu erwarten, da die eingeleitete Wassermenge zu gering ist. Die bestehende Fließgewässerdynamik bleibt somit erhalten. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen. Die hydrophysikalischen und hydrochemischen Zustände erfahren aufgrund der in Kap. 4.1 aufgeführten gemessenen Konzentrationen keine Verschlechterung. Negative Auswirkungen können ausgeschlossen werden.*

- weitgehend störungsarmer Bereiche,

*→ Die Einleitung erfolgt über ein bestehendes RRB und über bestehende Rohrleitungen. Baubedingte Störungen sind ausgeschlossen. Betriebsbedingte Störungen auf weitgehend störungsarme Bereiche des FFH-Gebiets sind durch das Regenrückhaltebecken nicht zu erwarten. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.*

- von weitgehend natürlichen Sedimentations- und Strömungsverhältnissen,

*→ Die eingeleitete Wassermenge ist in Bezug zur Gesamtwassermenge in der Trave selbst bei MNQ relativ gering, sodass keine wesentlichen Auswirkungen auf die Strömung und auf die Sedimentationsverhältnisse zu erwarten sind.*

- der Durchgängigkeit der Gewässer, für das Fluss- und Meerneunauge auch barrierefreier Wanderstrecken zwischen der Ostsee, dem Traveoberlauf und ihren Seitengewässern,

*→ Die Durchgängigkeit der Trave und ihren Seitengewässern wird durch das Vorhaben nicht zusätzlich beeinträchtigt. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.*

- möglichst geringer anthropogener Feinsedimenteinträge in die Laichgebiete, für Meer- und Flussneunauge vor allem Kiesbänke unterhalb Bad Oldesloe,

*→ Die Einleitung findet über bestehende Anlagen statt. Während des Betriebs des Rückhal-*

*tebeckens werden Feinsedimenteinträge durch Sedimentation vermieden. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.*

- eines der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden artenreichen, heimischen und gesunden Fischbestandes in den Neunaugen-Gewässern insbesondere ohne dem Gewässer nicht angepassten Besatz mit Forellen sowie Aalen

*→ Es ist weder die Entnahme noch der zusätzliche Besatz von Fischen vorgesehen. Eine Verschlechterung der Wasserqualität ist ebenfalls nicht zu erwarten (s. o.). Negative Auswirkungen auf den Fischbestand werden ausgeschlossen.*

- bestehender Populationen

*→ Die bestehenden Populationen im Schutzgebiet befinden sich flussaufwärts der Einleitung in die Trave und werden durch das Vorhaben somit nicht beeinträchtigt. Flussabwärts der Einleitung wurden durch Neumann (2016) weitere Individuen nachgewiesen. Hinweise auf bestehende Populationen im Untersuchungsraum liegen derzeit nicht vor (Neumann 2019). Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.*

## **Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)**

### Erhaltung

- der vorhandenen Wochenstuben,

*→ Wochenstuben der Teichfledermäuse befinden sich in oder an Gebäuden. Gebäude werden durch die Maßnahme nicht verändert/entfernt/beeinträchtigt. Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.*

- der Trave und ihrer Seitengewässer als störungsarmes Fließgewässersystem und größerer Gewässer in der Niederung- mit naturnahen Uferbereichen und offenen Wasserflächen,

*→ Die Trave und ihre Seitengewässer bleiben erhalten. Die Störungen finden nur zeitlich und räumlich begrenzt während der Bauphase statt. Darauf reagieren die nachaktiven Tiere nicht empfindlich. Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.*

- von Jagdgebieten mit reichem Insektenangebot,

*→ Das Jagdgebiet im Travetalraum bleibt erhalten. Beeinträchtigungen des Insektenangebots sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Mögliche Beeinträchtigungen der Wirbellosenfauna der Trave, die einen Teil des Insektenangebots für die Teichfledermaus darstellt, sind auszuschließen. Der Zustand der Wirbellosenfauna im untersuchten Gewässerabschnitt sowie unter- und oberhalb der Einleitung in die Trave wird mit „gut“ bewertet (s. Kap. 5). Das einzuleitende Wasser aus dem RRB weist Nährstoffkonzentrationen auf, die bezüglich der Parameter  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NH}_4\text{-N}$  und Chlorid unterhalb der in Kap. 4.1 definierten Orientierungswerte liegen. Eine Einleitung in den aufgeführten Mengen ist daher nicht als erhebliche Belastung der Wasserqualität einzustufen. Auch eine Verschlechterung des Parameters  $\text{PO}_4\text{-P}$  wird aufgrund der relativ geringen Eintragsmenge als unerheblich einge-*

stuft. Es sind keine wesentlichen Auswirkungen auf Wirbellosenfauna zu erwarten ist. Negative Auswirkungen auf das Erhaltungsziel werden ausgeschlossen.

- von Stollen und Bunkern und anderen unterirdischen Quartieren als Überwinterungsgebiete

→ Als Überwinterungsquartier ist die Segeberger Kalkberghöhle von großer Bedeutung. Es ist davon auszugehen, dass dort ein größerer Teil der schleswig-holsteinischen Teichfledermauspopulationen überwintert. Sie liegt außerhalb des Untersuchungsraums, so dass keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Hinweise zu weiteren unterirdischen Winterquartieren im Untersuchungsraum liegen nicht vor. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.

### 6.3 Ziele für Lebensraumtypen und Arten von Bedeutung:

#### 1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

##### Erhaltung

- eines großräumig vernetzten Gewässersystems mit unzerschnittenen Wanderstrecken entlang der Trave und ihrer Seitengewässer,

→ Das Gewässersystem bleibt erhalten. Durch das Vorhaben werden vorhandene Wanderstrecken nicht beeinträchtigt. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.

- naturnaher, unverbauter und störungsarmer Gewässerabschnitte mit reich strukturierten Ufern und unbewirtschafteten Gewässerrandstreifen als Pufferzonen zur Minimierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen,

→ Derartige Gewässerabschnitte der Trave bleiben unbeeinträchtigt. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.

- der Durchgängigkeit der Gewässer und entsprechende Gestaltung von Kreuzungsbauwerken an Gewässer- und Verkehrswegen,

→ Die Durchgängigkeit der Gewässer wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.

- der natürlichen Fließgewässerdynamik,

→ Es finden keine baulichen Veränderungen des Gewässerbetts statt und es sind keine erheblichen Auswirkungen auf Struktur- und Strömungsverhältnisse zu erwarten, da die eingeleitete Gewässermenge zu gering ist. Die bestehende Fließgewässerdynamik bleibt somit erhalten. Negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.

- einer hohen Wasserqualität und damit einer gewässertypischen Fauna (Muschel-, Krebs- und Fischfauna) als Nahrungsgrundlage,

→ Fischotter ernähren sich räuberisch von Fischen, Muscheln, Krebsen u. a.. Er benötigt ausgedehnte Aktionsräume, deren Größe vom Nahrungsangebot abhängig ist. Eine Zunahme der Wasserbelastung könnte zu einer Abnahme z. B. der Fischmenge im Gewässer und somit zu einer Beeinträchtigung der Nahrungsgrundlage führen. Der Zustand der

*Fisch- und Wirbellosenfauna wird im betrachteten Abschnitt der Trave mit „unbefriedigend“ bzw. „gut“ bewertet (s. Kap. 5). Das einzuleitende Wasser aus dem RRB weist Nährstoffkonzentrationen auf, die bezüglich der Parameter  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NH}_4\text{-N}$  und Chlorid unterhalb der in Kap. 4.1 definierten Orientierungswerte liegen. Auch eine Verschlechterung des Parameters  $\text{PO}_4\text{-P}$  wird aufgrund der relativ geringen Eintragsmenge als unerheblich eingestuft. Eine Einleitung in den aufgeführten Mengen ist daher nicht als erhebliche Belastung der Wasserqualität einzustufen. Eine Beeinträchtigung der Nahrungsgrundlage für den Fischotter wird somit ausgeschlossen.*

- bestehender Populationen.

*→ Bestehende Populationen nutzen die Trave als Wanderkorridor. Die Trave gehört zu den Fließgewässern Schleswig-Holsteins, die häufig frequentiert werden. Durch Kern (2016) liegen aktuelle Nachweise des Fischotters im Untersuchungsraum vor. Weder die Durchgängigkeit noch die Nahrungsgrundlage des Fischotters werden durch Vorhaben beeinträchtigt. Negative Auswirkungen durch die Einleitung auf die bestehenden Populationen werden ausgeschlossen.*

## **7 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten (Synergieeffekte)**

Die nicht erheblichen Störungen durch das Vorhaben können durch weitere Vorhaben im Bereich der Trave im Untersuchungsraum möglicherweise verstärkt werden. Es wurden mögliche Synergieeffekte mit dem Neubau der BAB A 20 (Teilstrecke 5) sowie mit drei weiteren geplanten Oberflächenwassereinleitungen im Rahmen der Erschließung des B-Plans Nr. 79, 5. Änderung und 4. Änderung untersucht („Südlichen Stadterweiterung Burgfelde“). Zunächst werden kumulierende Wirkungen der vier Oberflächenwassereinleitungen abgeschätzt. Die Berechnung der voraussichtlichen Nährstoffbelastung erfolgt auf Grundlage der beschriebenen Methodik in Kapitel 4.1 und der dort dargestellten Worst-Case-Annahme.

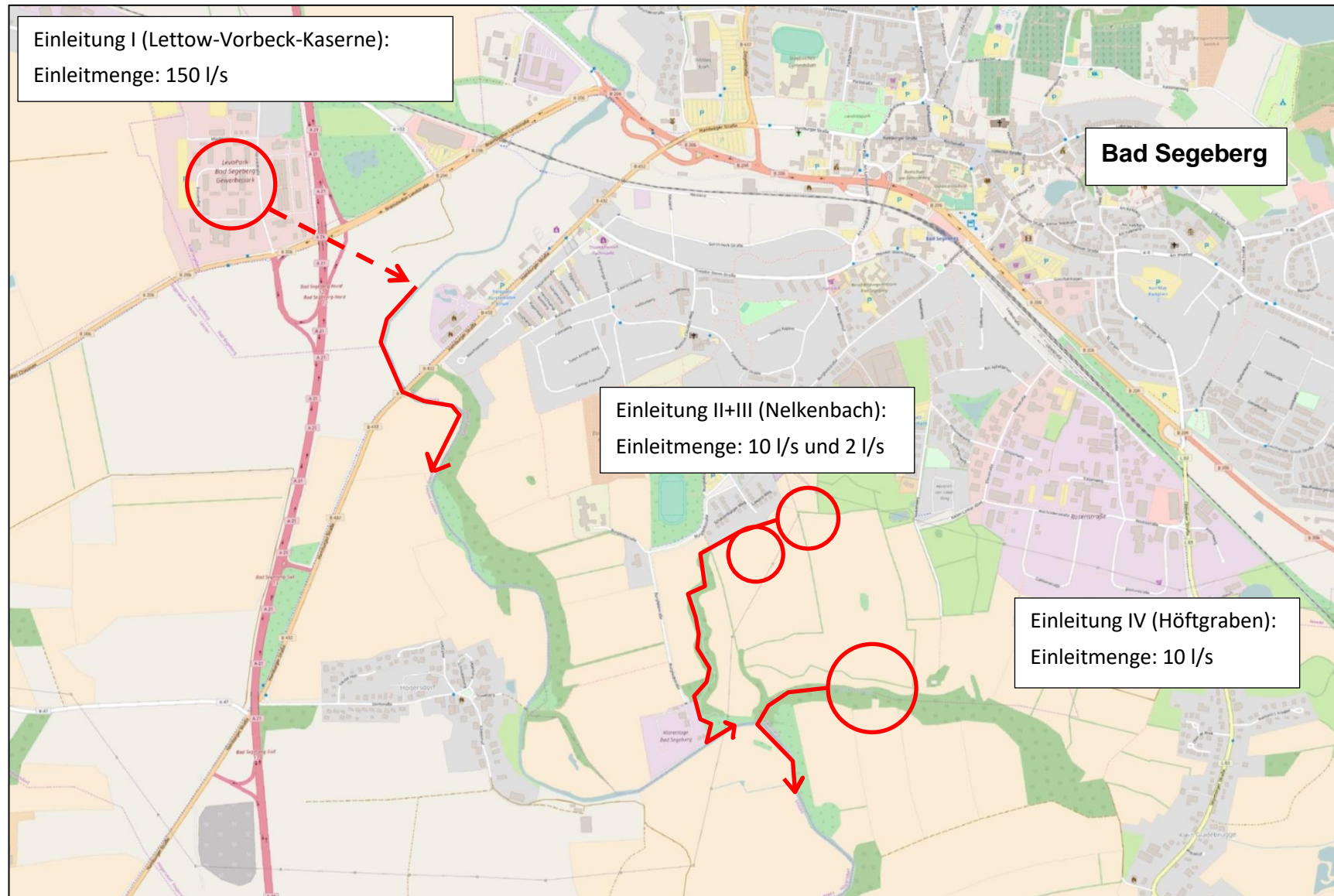


Abb. 10: Lage der geplanten bzw. vorhandenen RRB sowie deren Eintragsmengen und Wirkräume.

**Tab. 3: Vorbelastungen der Trave sowie Berechnung der Nährstoffbelastung durch die geplanten Vorhaben bei MNQ und Vergleich mit Orientierungswerten (OW) und Umweltqualitätsnormen der OGewV**

|   | Trave bei Bad Segeberg <sup>1</sup> | RRB-Einleitung <sup>2</sup> | Trave + Einleitung I (Lettow-Vorbeck-Kaserne) | Trave + Einleitung II+III (Nelkenbach) | Trave + Einleitung IV (Höftgraben) | Trave + Einleitung I,II, III & IV | OGewV <sup>3</sup> | OW <sup>4</sup> |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|---|--|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|
|   | (gemessen)                          | (gemessen)                  | (berechnet)                                   | (berechnet)                            | (berechnet)                        | (berechnet)                       |                    |                 |
| Parameter   | 2018                                | 2019                        |   |  |                                    |                                   |                    |                 |
| NO <sub>3</sub> -N [mg/l]                                     | 3,186                               | 0,65                        | 2,705   | 3,139                                  | 3,139                              | 2,649                             | k.A.               | 5               |
| NO <sub>2</sub> -N [mg/l]                                     | 0,028                               | 0,01                        | 0,024   | 0,028                                  | 0,028                              | 0,024                             | 0,05               | 0,05            |
| NH <sub>4</sub> -N [mg/l]                                     | 0,057                               | 0,18                        | 0,080   | 0,059                                  | 0,059                              | 0,083                             | 0,2                | 0,2             |
| PO <sub>4</sub> -P [mg/l]                                     | 0,066                               | < 0,1                       | 0,072   | 0,067                                  | 0,067                              | 0,073                             | 0,07               | 0,05            |
| Chlorid [mg/l] (Normalbetrieb)                                | 36,167                              | 20,7                        | 33,234  | 35,883                                 | 35,929                             | 32,895                            | 200                | k.A.            |
| Chlorid [mg/l] (Streusalzbetrieb)                             | 36,167                              | 180                         | 44,106  | 38,810                                 | 38,376                             | 66,597                            | 200                | k.A.            |
| Abfluss <sup>5</sup> bzw. Einleitmenge <sup>6</sup> MNQ [l/s] | 641                                 |                             | 641 + 150                                     | 641 + 12                               | 641 + 10                           | 641 + 172                         |                    |                 |

<sup>1</sup>Bestand Messwerte „Trave bei Bad Segeberg (126200)“ 2018

<sup>2</sup>Bestand Messwerte RRB Efeuweg (Limbach Analytics GmbH - Chemische Laboratorium Lübeck 2019)

<sup>3</sup>OGewV = Umweltqualitätsnormen der Oberflächengewässerverordnung für flussgebietspezifische Parameter zur Beurteilung des „guten ökologischen Zustands“

<sup>4</sup>OW: Orientierungswertvorschläge für Phosphor- und Stickstoffparameter gemäß LAWA-Projekt O 3.12 „Korrelationen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Parametern in Fließgewässern“ (Umweltbüro Essen & Chromgruen 2014)

<sup>5</sup>Regionalisierter Abfluss (LLUR)

<sup>6</sup>Einleitmenge über das jeweilige Plangebiet

Grün: Wert unterschreitet Umweltqualitätsnorm der OGewV, Rot: Wert überschreitet Umweltqualitätsnorm der OGewV, Orange: Wert unterschreitet Umweltqualitätsnorm der OGewV, überschreitet jedoch den OW (Umweltbüro Essen & Chromgruen 2014)

MNQ: Niedrigwasserabfluss

Die voraussichtlichen Nährstoffbelastungen sind der Tabelle 3 zu entnehmen. Eine Beschreibung der voraussichtlichen Nährstoffbelastung bei Niedrigwasserabfluss MNQ der Trave erfolgt zunächst einzeln für jedes geplante Vorhaben. Abschließend erfolgt eine kumulierte Berechnung der voraussichtlichen Nährstoffbelastung bei Niedrigwasserabfluss MNQ der Trave durch alle vier geplanten Einleitungen. Chlorid-Einträge im Normalbetrieb sowie während des Streusalzbetriebs in den Wintermonaten werden gesondert betrachtet.

### **Lettow-Vorbeck-Kaserne**

Die Wassereintragsmenge ist mit 150 l/s größer als die der anderen Vorhaben. Die Nährstoffbelastung bleibt aufgrund der relativ niedrigen Eintragsmenge gering. Während sich die  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$  und Chlorid-Werte geringfügig verbessern, verschlechtern sich der  $\text{NH}_4\text{-N}$ -Wert um etwa 0,013 mg/l und der  $\text{PO}_4\text{-P}$ -Wert um etwa 0,006 mg/l.

### **Nelkenbach**

Die Wassereintragsmenge ist mit 12 l/s so gering, dass sich im Falle eines Worst Case Szenarios keiner der Parameter verschlechtert, bis auf  $\text{NH}_4\text{-N}$ , der sich um 0,002 mg/l verschlechtert.

### **Höftgraben**

Die voraussichtliche Belastung durch die geplante Einleitung im südwestlichen Plangelungsbereich über den Höftgraben entspricht annähernd der zu erwartenden Belastung durch die geplante Einleitung über den Nelkenbach, die Eintragsmenge ist mit 10 l/s etwas geringer.  $\text{NH}_4\text{-N}$  verschlechtert sich um 0,002 mg/l (vgl. Tabelle 3).

### **Kumulierende Wirkung**

Betrachtet man die kumulierende Wirkung aller vier Einleitungen, bei der Annahme, dass alle vier Vorhaben an demselben Standort einleiten, dann errechnet sich eine voraussichtliche Nährstoffbelastung, die nur geringfügig von der Nährstoffbelastung durch die Lettow-Vorbeck-Kaserne abweicht. Der  $\text{NH}_4\text{-N}$ -Wert verschlechtert sich um etwa 0,026 mg/l und der  $\text{PO}_4\text{-P}$ -Wert um etwa 0,007 mg/l (s. Tabelle 3 „Trave + Einleitung I, II, III & IV“). Die kumulierende Wirkung durch die vier Einleitungen ist als unerheblich zu bewerten.

### **Zusätzliche Chlorid Einträge durch den Neubau der BAB A 20**

Im Zuge des Neubaus der BAB A 20 kommt es zu relevanten Einleitungen über Vorfluter in die Trave, darunter beispielweise auch Einleitungspunkte über den Nelkenbach und den Höftgraben. BRW (2011 zitiert in KIfL 2011) kommen zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben A 20 unter Berücksichtigung der Überlagerung aller Einzelbelastungen und ihres zeitlichen Versatzes in den Wintermonaten (während des Streusalzeinsatzes) zu einer maximalen Steigerung des Chlorid-Gehalts in der Trave von 4,97 mg/l führt.

An den Messstellen in der Trave errechnet sich ein Jahresmittelwert von 36,167 mg Chlorid pro Liter. Durch die Teilstrecke 5 der BAB A 20 kommt es zu einer Neuversiegelung von 44,87 ha. Dabei handelt es sich überwiegend um Verkehrsflächen, die mit Streusalz behandelt werden. Die Belastung durch Chlorid übersteigt unter Zugrundelegung der ungünstigsten Annahmen einen zusätzlichen Wert von 4,97 mg/l nicht (KIfL 2011). Im Normalbetrieb kommt es trotz berücksichtigter kumulierter Wirkung der fünf geplanten Vorhaben zu keiner erhebli-

chen Verschlechterung des Chloridwertes in der Trave (s. Tab. 3). Der Wert liegt dann etwa 12,1 mg/l unter dem definierten Schwellenwert von 50 mg/l.

### **Chlorid-Einträge während des Streusalzbetriebs (Worst-Case Annahme)**

Berücksichtigt man den Streusalzbetrieb in den Wintermonaten, sind durch die vier geplanten Vorhaben Chloridwerte bei Berechnungen aus Oberflächenabflüssen von 2,5 bzw. 3,0 ha versiegelter Fläche von 127 bis 180 mg/l anzunehmen (Vergleichsdaten bzw. Erfahrungswerte aus Projekt „Bargteheide Verbindungsstraße“). Mit dieser Worst-Case-Annahme errechnet sich durch die vier geplanten Oberflächenwassereinleitungen eine kumulierte Chloridbelastung von etwa 66,587 mg/l (Erhöhung um etwa 30,43 mg/l). Die Belastung läge mit ca. 16,597 mg/l über dem durch die Oberflächengewässerverordnung definierten Schwellenwert von 50 mg/l für den „sehr guten ökologischen Zustand“ (zum Vergleich der definierte Schwellenwert für den „guten ökologischen Zustand“ liegt bei 200 mg/l).

Addiert man den maximalen Chlorideintrag von 4,97 mg/l aus der BAB A20-Planung steigt der Chlorid-Gehalt in der Trave auf 71,567 mg/l und überschreitet den festgelegten Schwellenwert für den „sehr guten ökologischen Zustand“ von 50 mg/l um etwa 21,567 mg/l.

Zu berücksichtigen ist dabei zum einen, dass diese zusätzlichen Einträge im Winter stattfinden, in einer Zeit, in der die durch die Landwirtschaft verursachten Salzfrachten geringer sind und der Abfluss der Trave tendenziell stärker ist als MNQ. Mit einem zeitgleichen Eintritt von erhöhten Chloridgehalten während des Streusalzbetriebs und erhöhten Chloridgehalten durch die Landwirtschaft ist nicht zu rechnen. Zum anderen ist nicht anzunehmen, dass Chlorideinträge aus den geplanten Gewerbegebieten einen größeren Umfang erreichen als die Einträge der A20, sodass ein Eintreten des Worst-Case Szenarios für den Chlorideintrag als unwahrscheinlich anzusehen ist.

Es wird davon ausgegangen, dass der Chloridgehalt in der Trave auch während des Streusalzbetriebs im Winter unter dem Schwellenwert von 50 mg/l für den „sehr guten ökologischen Zustand“ bleibt. Der Chloridgehalt in der Trave bleibt in jedem Fall deutlich unter dem definierten Schwellenwert für den „guten ökologischen Zustand“ von 200 mg/l, sodass ökologisch relevante Auswirkungen nicht zu erwarten sind und die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Travetal“, die den biotopprägenden, hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustand der Trave beschreiben, durch die geplanten Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt werden.

### **Untersuchte Arten und Lebensraumtypen in der vorliegenden FFH-VP**

Die FFH Verträglichkeitsprüfung zur Teilstrecke 5 der BAB A 20 (KifL 2011) ist nach Überprüfung möglicher Synergieeffekte mit anderen Projekten für die folgenden Arten und Lebensraumtypen zu den folgenden Gesamtergebnissen gekommen:

Die Beeinträchtigungen sind für:

- LRT 3260: „nicht erheblich“
- Kleine Flussmuschel (1032): „nicht erheblich“
- Steinbeißer (1149): „nicht erheblich“

- Bachneunauge (1096): „nicht erheblich“
- Teichfledermaus (1318) „nicht erheblich“
- Fischotter (1355) „nicht erheblich“

Da die Auswirkungen der RRB Einleitung auf die Erhaltungsziele der o.g. Arten und Lebensraumtypen in der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung ebenfalls als nicht erheblich bewertet werden, sind Synergieeffekte durch den Bau der Teilstrecke 5 der BAB A 20 nicht zu erwarten.

Es werden durch das Vorhaben keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele festgestellt, sodass Synergieeffekte mit anderen Plänen oder Projekten nicht zu erwarten sind.

## **8 Schadensbegrenzende Maßnahmen**

Es sind keine schadensbegrenzenden Maßnahmen erforderlich.

## **9 Zusammenfassung**

Im Rahmen der Umgestaltung der ehemaligen Lettow-Vorbeck-Kaserne in Bad Segeberg und der damit einhergehenden Abführung von Oberflächenwasser über ein bestehendes Regenrückhaltebecken (RRB), das wiederum über Rohrleitungen in die Trave entwässert, ist eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung durchgeführt worden. Es wurde geprüft, ob das einzuleitende Wasser über das RRB zu Verschlechterungen bzw. Beeinträchtigungen der für das FFH-Gebiet „Travetal“ definierten Erhaltungsziele führen wird.

Die Analyse des einzuleitenden Wassers (über Abflüsse eines vergleichbaren Gebietes) weist für die Parameter  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NH}_4\text{-N}$  und Chlorid Konzentrationen auf, die unterhalb der Umweltqualitätsnormen der OGWV bzw. der Orientierungswertvorschläge gem. Umweltbüro Essen & Chromgruen (2014) liegen. Auch  $\text{PO}_4\text{-P}$  wird aufgrund des in Kap. 4.1 genannten Grunds nicht über den Orientierungswertvorschlägen liegen. Die vorbelasteten Konzentrationen der untersuchten Parameter in der Trave lagen 2018 bis auf Orthophosphat ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ) unter den Orientierungswertvorschlägen. Orthophosphat lag mit 0,066 mg/l über den definierten Grenzwerten (0,05) von Umweltbüro Essen & Chromgrün (2014) jedoch unter den definierten Schwellenwert (0,07) der Oberflächengewässerverordnung. Die Abflussmenge des RRB ist mit 150 l/s im Verhältnis zur Abflussmenge der Trave selbst bei Niedrigwasserabfluss  $\text{MNQ} = 641 \text{ l/s}$  so gering, dass die gemessenen Analysewerte des einzuleitenden Wassers keine zusätzliche Belastung der Wasserqualität, Temperatur oder Sedimenttransporte darstellt. Erhebliche Synergieeffekte mit anderen Plänen oder Projekten werden nicht festgestellt. Die Schwellenwerte für den „guten ökologischen Zustand“ werden selbst im Falle des Worst-Case Szenarios unterschritten.

Die FFH-Verträglichkeitsvorprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass von der Oberflächenentwässerung des LEVO-Parks über das bestehende RRB keine erheblichen Beeinträchtigungen der geschützten Lebensraumtypen und Arten ausgehen. Die Einleitung ist FFH-verträglich.

## 10 Literatur

- BBS (Büro Greuner-Pönicke) (2017): FFH-Verträglichkeitsprüfung im Rahmen der Oberflächenentwässerung zum B-Plan Nr. 79, 5. Änderung vom 07.02.2017. Auftraggeber PLANUNG + MODERATION Hamburg.
- BiA (Biologen im Arbeitsverbund) (2013): Überblicksweises und Operatives Monitoring der QK Makrophyten/Phytobenthos in Fließgewässern nach WRRL FGE Schlei/Trave 2012 Lose 2 und 3. Gutachten im Auftrag des Landesverbands der Wasser-und Bodenverbände Schleswig-Holstein.
- BiA (Biologen im Arbeitsverbund) (2018): Operatives Monitoring der QK Makrophyten/Phytobenthos in Fließgewässern nach WRRL, FGE Schlei/Trave2018Los1. Gutachten im Auftrag des Landesverbands der Wasser-und Bodenverbände Schleswig-Holstein.
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) in der aktuell gültigen Fassung.
- Borkenhagen, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Hrsg.: Faunistisch-ökologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein. Husum Druck- und Verlagsge-sellschaft mbH u. Co. KG, Husum.
- Brinkmann, R. (2007): Erfassung von Bestandsdaten von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH Richtlinie. Mollusca: *Unio crassus* (Kleine Flussmuschel). Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (MUNF).
- BRW (Bohm-Rademacher-Wasmund) (2011): Untersuchung des Salzeintrages im Gewässer Trave durch den Bau der A 20, Abschnitt Weede bis Wittenborn. Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holsteins – Niederlassung Lübeck.
- FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) vom 21 Mai 1992, Abl. Nr. L 206, S. 7.
- Göttsche, M. & Gloza-Rausch, F. (2010): Teichfledermaus Vorkommen und aktuelle Forschungsergebnisse. In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Jagd und Artenschutzbericht 2009: 55-56.
- Grünwald-Schwark V., Zachos, F. E., Honnen, A.-C., Borkenhagen, P., Krüger, F., Wagner, J., Drews, A., Krekemeyer, A., Schmäuser, H., Fichtner, A., Behl, S., Schmöcke, U., Kirschnick-Schmidt, H. & Sommer, R. S. (2012): Der Fischotter *Lutra lutra* (L., 1758) in Schleswig-Holstein - Signatur einer rückwandernden, bedrohten Wirbeltierart und Konsequenzen für den Naturschutz. *Natur und Landschaft* 87: 201-207.
- GSP (Gosch-Schreyer-Partner Ingenieurgesellschaft mbH) (2017): Antrag zur wasserrechtlichen Erlaubnis und Bewilligung gem. § 8 WHG, Einleitung von Oberflächenwasser in ein Gewässer II. Ordnung (B-Plan Nr. 79, 5., 4. und 2. Änderung). Vernässungsfläche Regenrückhaltung Nordost. Erläuterungsbericht. Auftraggeber Stadt Bad Segeberg.
- Kern, M. (2016): Kartierung zur Verbreitung des Fischotters (*Lutra lutra*) in Schleswig-Holstein nach der Stichprobenmethode des IUCN. Abschlussbericht im Auftrag des Wasser Otter Mensch e. V..
- KifL (Kieler Institut für Landschaftsökologie) (2011): Neubau der BAB A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg. Teilstrecke B 206 westlich Wittenborn bis B 206 westlich Wee-

de. Fachgutachten zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr – Niederlassung Lübeck.

LANU (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein) (2008a): Fluss-, Bach- und Meerneunauge Kreis Segeberg. Online abrufbar unter: [[http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/N/natura2000/Downloads/Neunaugen\\_Krs\\_SE.html](http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/N/natura2000/Downloads/Neunaugen_Krs_SE.html)].

Letzter Zugriff: 27.02.2017.

LANU (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein) (2008b): Groppe, Steinbeisser und Schlammpeitzger Kreis Segeberg. Online abrufbar unter: [[http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/N/natura2000/Downloads/Groppe\\_usw\\_Krs\\_SE.html](http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/N/natura2000/Downloads/Groppe_usw_Krs_SE.html)].

Letzter Zugriff: 27.02.2017.

LANU (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein) (2008c): Bachmuschel Kreis Segeberg. Online abrufbar unter: [[http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/N/natura2000/Downloads/Bachmuschel\\_Krs\\_SE.html](http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/N/natura2000/Downloads/Bachmuschel_Krs_SE.html)].

Letzter Zugriff: 27.02.2017.

LLUR (Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume) (2012): Folgekartierung/Monitoring Lebensraumtypen in FFH-Gebieten und Kohärenzgebieten in Schleswig-Holstein 2007-2012. FFH-Gebiet Travetal (2127-391). Karte 8 von 32 der Lebensraumtypen.

Neumann, M. (2009): Lokalität von Laichplätzen und FFH-Bewertung des Meerneunauges in Schleswig-Holstein. – Gutachten im Auftrag des Landesverbands der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein, 116 pp.

Neumann, M. (2010) WRRL operatives Fischmonitoring, Los 3. FGE Schlei/Trave, Bearbeitungsgebiete 29, 30, 31. Gutachten im Auftrag des Landesverbands der Wasser- und Bodenverbände.

Neumann, M. (2013): WRRL operatives Fischmonitoring 2012 (LOS 3) FGE Schlei/Trave, Bearbeitungsgebiet: 30, 31, 32 und 34. Gutachten im Auftrag des Landesverbands der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein.

Neumann, M. (2019): WRRL operatives Fischmonitoring 2018, Los 3. FGE Schlei/Trave Bearbeitungsgebiet: 28, 29, 30, 31 und 32. Im Auftrag des Landesverbandes der Wasser- und Bodenverbände, betreut durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume.

Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).

PLANUNG UND MODERATION (2017): Fachbeitrag Naturschutz und Landschaft zur 16. Änderung des gemeinsamen Flächennutzungsplanes des Zweckverbandes Mittelzentrum Wahlstedt-Bad Segeberg. Vorabzug. Gutachten im Auftrag des Zweckverband Mittelzentrum Bad Segeberg.

Umweltbüro Essen & Chromgruen (2014): Korrelationen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Parametern in Fließgewässern. Endbericht zum Projekt O 3.12 des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden und Abfall“ 2012: 190 pp.

Umweltbüro Schwahn (2019): Operatives Monitoring Makrozoobenthos 2018 in der Flussgebiets-einheit Schlei-Trave Bearbeitungsgebiete 30 (Obere Trave) und 32 (Untere Trave).

Wiese, V. (2007): Erfassung von Bestandsdaten von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Mollusca: Teilgruppe Landschnecken. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.

Umweltbüro Schwahn (2019): Operatives Monitoring Makrozoobenthos 2018 in der Flussgebiets-einheit Schlei-Trave Bearbeitungsgebiete 30(Obere Trave) und 32(Untere Trave)