

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Landkreis Harburg und die Stadt Winsen (Luhe) planen den Neubau einer Ortsumfahrung Pattensen und einer Ortsumfahrung Luhdorf. Ziel der Baumaßnahme ist, die verkehrsbedingten Belastungen in den Ortschaften zu verringern.

Nach einer ausführlichen Variantenbetrachtung (Bewertung der Varianten aus verkehrlicher, technischer und Umweltsicht) erfolgte in 2019 eine Abschichtung der zu betrachtenden Varianten im Raumordnungsverfahren.

Für die Ortsumgehung Luhdorf sind nunmehr nur noch die beiden Teil-Varianten Luhdorf-Süd 1-L und 2.1-L zu betrachten. Beide queren das FFH-Gebiet Nr. 212 „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ (DE 2626-331).

Die Nord-Varianten (Varianten 9 und 10) werden aufgrund rechtlicher Hindernisse (seitens der NLStBV wurde keine Erlaubnis in Aussicht gestellt, in der Anbauverbotszone von 40m Breite entlang der A 39 bauen zu dürfen) nicht weiter verfolgt.

Die beiden betrachteten Gesamtvarianten 4 und 5, die zu keiner Querung des FFH-Gebietes führen würden, werden aufgrund geringer verkehrlicher Entlastungswirkung für Pattensen und Luhdorf ebenfalls im Raumordnungsverfahren nicht weiter betrachtet.

Im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens besteht aus rechtlicher Sicht nicht die Anforderung, eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) durchzuführen. Diese Notwendigkeit ist erst im Planfeststellungsverfahren gegeben. Um aber bereits auf dieser Planungsebene Klarheit darüber zu gewinnen, ob die Variante zu erheblichen¹ Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes führen kann und somit gemäß § 34 BNatSchG unzulässig ist, entschieden die Vorhabenträger Stadt Winsen (Luhe) und Landkreis Harburg, bereits im Raumordnungsverfahren eine **FFH-Voruntersuchung für die Variante 1-L und die Variante 2.1-L** auf Grundlage des jetzigen Planungsstandes durchzuführen. Im nachgelagerten Planfeststellungsverfahren ist dann die FFH-Verträglichkeit der gewählten Trasse (Entwurfsplanung) auf Grundlage dieser Voruntersuchung durchzuführen. Die aus raumordnerischer Sicht favorisierte Südvariante 1-L quert das FFH-Gebiet auf einer Länge von ca. 315 m² und die Südvariante 2.1-L auf einer Länge von ca. 180 m. Bei beiden Varianten können Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes nicht ausgeschlossen werden.

Die FFH-Voruntersuchung erfolgt in Anlehnung an den Leitfaden zur FFH-VP im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004a).

Ziel der FFH-Richtlinie (FFH-RL) 92/43/EWG ist es, einen „günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu wahren oder wieder herzustellen“ (Art.2 Abs.2). Dies wird in den Erhaltungszielen des jeweiligen FFH-Gebietes konkretisiert.

¹ Zum Begriff „erhebliche Beeinträchtigungen“ siehe Kap. 6.1.2

² Grundlage ist die gegenüber der Gebietsmeldung (M 1:50.000) präzisierete Abgrenzung des FFH-Gebietes durch den NLWKN M 1:5.000).

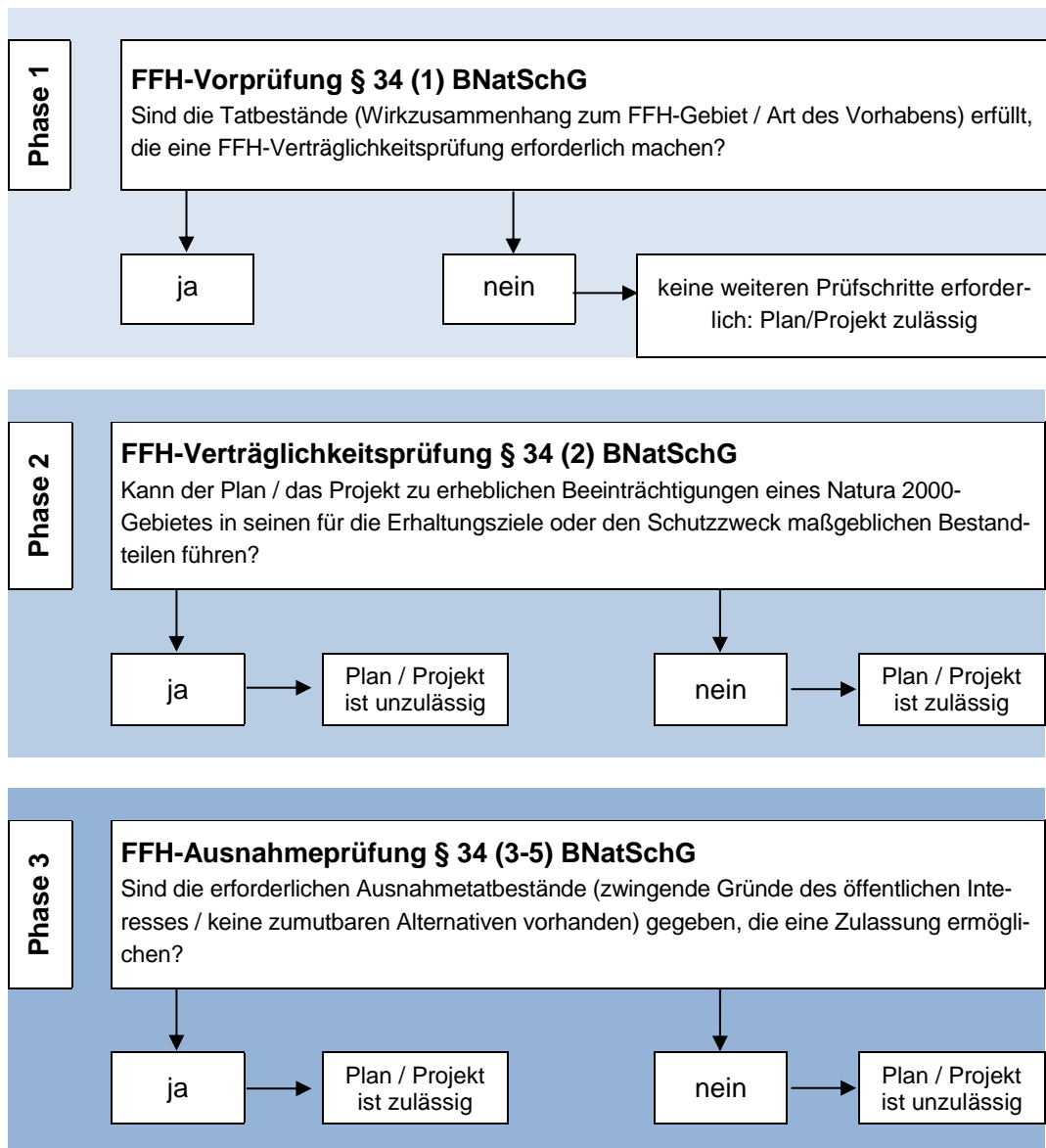


Abb. 1: Verfahrensablauf nach § 34 BNatSchG (vgl. BMVBW 2004; aktualisiert)

Nach Art.6 Abs.3 der FFH-Richtlinie müssen „Pläne oder Projekte, [...], die ein solches Gebiet [...] einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Projekten erheblich beeinträchtigen könnten“, einer Prüfung auf Verträglichkeit mit den für das Gebiet festgelegten Erhaltungszielen unterzogen werden. Die Verträglichkeit ist dann nicht gewährleistet, wenn ein Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann (vgl. § 34 Abs.2 BNatSchG). Damit ist das Projekt unzulässig.

In der FFH-VP erfolgt die Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Natura 2000-Gebietes. Kann das Vorhaben allein oder im Zusammenwirken mit andern Plänen / Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen, ist es unzulässig. Nur dann, wenn erhebliche Beeinträchtigungen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen sind, kann das Vorhaben zugelassen werden.

Soll das Vorhaben trotz erheblicher Beeinträchtigungen zugelassen werden, ist in einer dritten Prüfphase zu untersuchen, ob die für die Ausnahmeregelung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG erforderlichen Ausnahmetatbestände gegeben sind.

„Befinden sich in dem vom Projekt betroffenen Gebiet prioritäre natürliche Lebensraumtypen oder prioritäre Arten, „können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt geltend gemacht werden“ (§ 34 Abs.4, Satz 1). Sonstige Gründe im Sinne des § 34 Abs.3, Nr. 1 BNatSchG (z.B. wirtschaftliche Interessen) können nur berücksichtigt werden, wenn von der zuständigen Behörde vorab eine Stellungnahme der Kommission eingeholt wurde. Erst wenn das Vorhaben im Rahmen der Prüfung der Ausnahmebestimmungen die rechtlich erforderlichen Ausnahmetatbestände erfüllt und die notwendigen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung festgelegt sind, kann es ausnahmsweise zugelassen werden (BMVBW 2004a).

2 Übersicht über das FFH-Gebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

2.1 Übersicht über das FFH-Gebiet

Das FFH-Gebiet Nr. 212 „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ (DE 2626-331) mit einer Gesamtgröße von ca. 2.479,4 ha (laut Gebietsdatenbogen Stand 01/2019) bzw. ca. 2.414,6 ha infolge der Präzisierung der Gebietsgrenze im Maßstab 1:5.000 durch den NLWKN ist charakterisiert durch die naturnahen Fließgewässer Luhe, Ilmenau und untere Neetze mit Nebengewässern mit in Abschnitten gut ausgeprägten Gewässerstrukturen und flutender Wasservegetation. Das FFH-Gebiet ist in weiten Abschnitten auf das jeweilige Gewässer beschränkt. Es erstreckt sich über die Landkreise Heidekreis, Harburg, Lüneburg und Uelzen, wobei 1.256 ha (rd. 51 % der Fläche) bzw. bei präzisierter Grenze 1.231,8 ha (rd. 51 %) im Landkreis Harburg liegen. Aufgrund der Ausdehnung des Gewässersystems ist das FFH-Gebiet auch unterschiedlich ausgeprägt (z.B. die tidebeeinflusste, von Luhe und Ilmenau durchflossene Marschenlandschaft nördlich von Winsen (Luhe))

Die Schutzwürdigkeit des Gebietes ergibt sich insbesondere aus den bedeutenden Vorkommen von Meerneunauge, Flussneunauge und Schlammpeitzger sowie einer Repräsentanz zahlreicher naturraumtypischer Lebensraumtypen und Arten nach

Anhang I und II in den naturräumlichen Einheiten Hohe Heide, Luheheide, Stader Elbmarschen und Untere Mittelelbe-Niederung (vgl. Gebietsdatenbogen im Anhang).

Im Bereich südlich von Luhdorf umfasst das FFH-Gebiet die Luhe, den Luhekanal sowie den Aubach (Nebengewässer der Luhe) mit der grünlandgeprägten Aue. Der detailliert untersuchte Bereich (= potenzieller Wirkraum) wird in Kap. 4 beschrieben und in der Übersichtskarte (Unterlage 12.2.1) dargestellt.

2.2 Erhaltungsziele des FFH-Gebietes

Aufgrund der Ausdehnung des Gewässersystems und der damit einhergehenden unterschiedlichen Ausprägungen in den einzelnen Naturräumen werden im Folgenden in Absprache mit der UNB, Landkreis Harburg (Telefonat mit Herrn Hirt am 21.03.2016) die allgemeinen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet wiedergegeben, die sich auf den Landkreis Harburg (ohne den Bereich Ilmenau-Luhe-Niederung) beziehen (LANDKREIS HARBURG, März 2016).

- Erhaltung und Entwicklung naturnaher Fließgewässer und Gräben mit flutender Wasservegetation, Röhrichten, Seggenriedern, Uferhochstaudenfluren und gewässerbegleitenden Gehölzbeständen mit herausragender Bedeutung als Lebensraum insbesondere für wandernde Fische und Kleinfische sowie Fischotter und Bachmuschel,
- Erhaltung und Entwicklung naturnaher Stillgewässer mit naturnahen Uferstrukturen und Verlandungsbereichen und einer artenreichen Wasservegetation
- Schutz und Entwicklung naturnaher Waldkomplexe der Niederungen mit Erlen-Eschenwäldern, Erlenbruchwäldern und feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern sowie bodensauren Eichenmischwäldern an den Talrändern,
- Erhaltung und Entwicklung artenreicher Grünlandbestände vorwiegend feuchter Standorte,
- Erhaltung und Entwicklung als Lebensräume charakteristischer, z. T. streng geschützter Vogelarten (z.B. Kranich, Schwarzstorch).

2.2.1 Verwendete Quellen

Die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet sind dem Entwurf „Gebietsbezogene Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 212 „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ – Teilbereich Landkreis Harburg“ entnommen (LANDKREIS HARBURG, März 2016).

Die festgestellten Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL wurden der Basiserfassung für den Teilbereich Luhe (BMS Stand 2016) entnommen. Daten zu den Arten des Anhang II entstammen den faunistischen Kartierungen aus 2008 und 2017 (ALAND 2009 & 2018), dem Gebietsdatenbogen (Stand 01/2019) sowie Daten der UNB Landkreis Harburg (Fischotter und Biber: Stand 4/2016) und dem LAVES – Dezernat Binnenfischerei (Stand 2016).

2.2.2 Überblick über die Lebensräume des Anhang I der FFH-RL

Im Folgenden werden alle Lebensraumtypen des Anhang I aufgeführt, die im Teilgebiet Luhe mit Nebengewässern vom Stadtgebiet Winsen (Luhe) an aufwärts im Rahmen der FFH-Basiserfassung (BMS 2016) festgestellt wurden (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Lebensraumtypen nach Anhang I im FFH-Teilgebiet „Luhe“

Prioritäre Lebensraumtypen	
91D0*	Moorwälder (91D1* Birken-Moorwälder; 91D2* Kiefern-Moorwälder)
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>
Sonstige Lebensraumtypen	
3150	Natürliche eutrophe Seen
3160	Dystrophe Seen und Teiche
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und <i>Callitriche-Batrachion</i>
4030	Trockene europäische Heiden
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
6510	Magere Flachland-Mähwiesen
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore
9110	Hainsimsen-Buchenwald
9120	Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe
9130	Waldmeister-Buchenwald (unklare Zuordnung)
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald
9190	Alte bodensaure Eichenwälder mit <i>Quercus robur</i> auf Sandebenen

Die speziellen Erhaltungsziele sind den gebietsbezogenen Hinweisen des Landkreises Harburg (Stand 03/2016) entnommen und die Angaben zu den Vorkommen der einzelnen Lebensraumtypen der Basiserfassung Teilbereich Luhe (BMS 2016).

Prioritäre Lebensraumtypen

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

- Erhaltung / Förderung naturnaher, feuchter bis nasser Erlen-, Eschen und Weidenwälder aller Altersstufen in Quellbereichen, an Bächen und Flüssen mit einem naturnahen Wasserhaushalt, standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohen Anteil an Alt- und Totholz, Höhlenbäumen sowie spezifischen Habitatstrukturen (Flutrinnen, Tümpel, Verlichtungen) einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten.

- Vorkommen: in der Luhe- und Lopau-Aue sowie in den Nebentälern von Aubach, Nordbach, Schwindebach und in den Waldgebieten von TG 100.

Im detailliert untersuchten Bereich kommt der prioritäre Lebensraumtyp 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) vor.

Übrige Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

3150 Natürliche nährstoffreiche Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitons*

- Erhaltung / Förderung naturnaher Stillgewässer mit klarem bis leicht getrübbtem, eutrophem Wasser sowie gut entwickelter Wasser- und Verlandungsvegetation einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten, u.a. mit Vorkommen submerser Großlaichkraut-Gesellschaften und / oder Froschbiss-Gesellschaften.
- Vorkommen: Luhe- Altarm zwischen Luhdorf und Roydorf (0,47 ha ausschließlich im TG 06).

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

- Erhaltung / Förderung naturnaher Fließgewässer mit unverbauten Ufern, vielfältigen Sedimentstrukturen (in der Regel Wechsel zwischen feinsandigen, kiesigen und grobsteinigen Bereichen), guter Wasserqualität, natürlicher Dynamik des Abflussgeschehens, einem durchgängigen, unbegradigten Verlauf und zumindest abschnittsweise naturnahem Auwald- und Gehölzsaum sowie gut entwickelter flutender Wasservegetation an besonnten Stellen einschließlich der typischen Tier- und Pflanzenarten.
- Vorkommen: nahezu die gesamten Gewässerabschnitte von Luhe und Lopau sowie der Unterlauf des Aubachs.

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

- Erhaltung / Förderung artenreicher Hochstaudenfluren (einschließlich ihrer Vergesellschaftungen mit Röhrichten) an Gewässerufeln und feuchten Waldrändern mit ihren typischen Tier- und Pflanzenarten.
- Vorkommen: nitrophile Uferstaudenfluren an den Unterläufen von Luhe (TG 06) und Aubach (TG 05).

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

- Erhaltung / Förderung artenreicher, wenig gedüngter, vorwiegend gemähter Wiesen auf mäßig feuchten bis mäßig trockenen Standorten, teilweise im Komplex mit Feuchtgrünland oder Magerrasen, einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten.
- Vorkommen: vereinzelte Vorkommen (insg. 7,44 ha) an den Oberläufen von Luhe und Lopau (TG 01 und TG 02).

9120 Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe

- Erhaltung / Förderung naturnaher, strukturreicher Buchen- und Buchen-Eichenwälder mit Unterwuchs aus Stechpalme auf bodensauren Standorten, mit allen Altersphasen in mosaikartigem Wechsel, standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohen Tot- und Altholzanteil, Höhlenbäumen, natürlich entstandenen Lichtungen und vielgestaltigen Waldrändern einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten.
- Vorkommen: Ilex-Buchenwald nur in den NSG Laßbrook und Bahlburger Bruch (TG 100) ausgebildet.

9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

- Erhaltung / Förderung naturnaher, strukturreicher Buchenwälder auf mehr oder weniger basenreichen Standorten mit allen Altersphasen in mosaikartigem Wechsel, standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohem Tot- und Altholzanteil, Höhlenbäumen, natürlich entstandenen Lichtungen und vielgestaltigen Waldrändern einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten.
- Vorkommen: in den NSG Laßbrook und Bahlburger Bruch (TG 100).

9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)

- Erhaltung / Förderung naturnaher bzw. halbnatürlicher, strukturreicher Eichenmischwälder auf feuchten bis nassen Standorten mit allen Altersphasen in mosaikartigem Wechsel, mit standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohem Tot- und Altholzanteil, Höhlenbäumen, natürlich entstandenen Lichtungen und vielgestaltigen Waldrändern einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten.
- Vorkommen: Schwerpunkt vorkommen im TG 100.

9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

- Erhaltung / Förderung naturnaher bzw. halbnatürlicher, strukturreicher Eichenmischwälder auf nährstoffarmen Sandböden mit allen Altersphasen in mosaikartigem Wechsel, mit standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohem Tot- und Altholzanteil, Höhlenbäumen und vielgestaltigen Waldrändern einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten.
- Vorkommen: fast überall an den Talkanten der Luhe mit Ausnahme nahe des Stadtgebietes von Winsen (Luhe).

Im detailliert untersuchten Bereich kommen die Lebensraumtypen 3260, 6430, 9160 und 9190 vor.

2.2.3 Überblick über die Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie

Prioritäre Tier- und Pflanzenarten kommen im FFH-Gebiet nicht vor.

Übrige Tier- und Pflanzenarten

Für den **Lachs (*Salmo salar*)** wurden – obgleich im Gebietsdatenbogen aufgeführt - aufgrund der fachlichen Empfehlungen des LAVES von Seiten des Landkreises Harburg keine Erhaltungsziele formuliert, da die aktuellen Vorkommen fast ausschließlich auf Besatzmaßnahmen zurückzuführen sind. Bislang gibt es nur Einzelnachweise einer natürlichen Reproduktion. Der Nachweis einer sich selbst erhaltenden Population fehlt (Anmerkungen zu den Erhaltungszielen (LANDKREIS HARBURG März 2016)).

Für Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*) wurden Erhaltungsziele vom Landkreis Harburg formuliert, wenngleich sie nicht im Gebietsdatenbogen genannt sind.

Biber (*Castor fiber*)

- Erhaltung / Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population der Art. U.a. Sicherung und Entwicklung naturnaher Still- und Fließgewässer und Auen (mit Gehölzen bestandene, strukturreiche Gewässerränder, reiche submerse und emerse Vegetation, Weich- und Hartholzauen).
- Vorkommen: Ausbreitung von der Elbe (dort etabliertes Vorkommen) in die Nebengewässer; Nach Auskunft der UNB Landkreis Harburg (Stand April 2016) sind Einzelvorkommen an der Luhe nördlich von Winsen (Luhe) und der Ilmenau sowie südlich der A 39 am Rethmoorsee, südöstlich von Luhdorf und südlich von Bahlburg bekannt.

Fischotter (*Lutra lutra*)

- als vitale, langfristig überlebensfähige Population in Luhe und Ilmenau mit ihren Nebengewässern, u.a. durch Sicherung und Entwicklung naturnaher Gewässer und Auen (natürliche Gewässerdynamik mit strukturreichen Gewässerrändern, Weich- und Hartholzauen an Fließgewässern, hohe Gewässergüte) einschließlich der natürlichen nachhaltigen Nahrungsgrundlagen mit zumindest abschnittsweiser Sicherung von Ruhe und Ungestörtheit. Förderung der Wandermöglichkeit des Fischotters entlang der Fließgewässer (z. B. Bermen, Umfluter).
- Vorkommen: Das Gewässersystem der Luhe hat für den Fischotter im Landkreis eine besondere Bedeutung, da es eine Verbindungsachse zwischen den Ottervorkommen an der Elbe und der Ilmenau darstellt (LANDKREIS HARBURG 2013). Nördlich des Untersuchungsraumes konnten an der Luhe in Höhe der Autobahnbrücke (A 39) und an einem Graben in Winsen Nachweise (Kot, Trittsiegel) des Fischotters (*Lutra lutra*) erbracht werden. Trittsiegel wurden auch am Aubach (Querung der L 234) südlich des Untersuchungsraumes festgestellt (vgl. ALAND 2009).
- Die Luhe wurde im Rahmen des bundeslandübergreifenden Projektes „Das Blaue Metropolnetz“ als bedeutsamer Gewässerkorridor für Fischotter und Mensch ausgewiesen. Zur Entwicklung der Wanderachsen für den Fischotter wurden im Untersuchungsraum am Aubach und zwischen Luhe und Luhekanal zwei Maßnahmen umgesetzt (AKTION FISCHOTTERSCHUTZ 2010).

Bitterling (*Rhodeus amarus*)

- Erhalt / Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population im Gewässersystem der Neetze inklusive der zahlreichen Gräben mit natürlicher Überflutungsdynamik und einem Mosaik aus verschiedenen, bei Hochwasser miteinander vernetzten sommerwarmen Altwässern und anderen Stillgewässern mit verschiedenen Sukzessionsstadien, wasserpflanzenreichen Uferzonen, sandigen Substraten und ausgeprägten Großmuschelbeständen sowie naturraumtypischer Fischbiozönose.
- Vorkommen: Nachweise (2009) aus dem Hauptkanal Ilau-Schneeegraben, dem Hörstergraben, der Alten Ilau und dem Ordersee (LAVES 2016), keine Nachweise in Luhe, Aubach und Luhekanal südlich von Luhdorf (ALAND 2009a und LAVES 2016); In der Luhe ist der Bitterling typischerweise auch nicht zu erwarten (ARZBACH, LAVES - Dez. Binnenfischerei, schriftl. 04.05.2016).

Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

- Erhalt/ Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in durchgängigen, besonnten Gewässern im Gewässersystem der Neetze und Ilmenau inklusive der zahlreichen Gräben mit vielfältigen Uferstrukturen, abschnittsweiser Wasservegetation, gering durchströmten Flachwasserbereichen und sich umlagerndem sandigem Gewässerbett sowie naturraumtypischer Fischbiozönose.
- Vorkommen: 2008 keine Nachweise in Luhe, Aubach und Luhekanal südlich von Luhdorf (ALAND 2009); nach Auskunft des LAVES (2016) beschränkt sich das Vorkommen auf die untere Neetze, die Ilmenau und deren Nebengewässer (dort Nachweise aus 2009).

Groppe (*Cottus gobio*)

- Erhalt/ Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in durchgängigen, unbegradigten, schnellfließenden, sauerstoffreichen und sommerkühlen Abschnitten der Luhe mit Gewässergüte II und besser mit vielfältigen Sedimentstrukturen (kiesiges, steiniges Substrat), unverbauten Ufern und Verstecken unter Wurzeln, Steinen, Holz bzw. flutender Wasservegetation naturraumtypischer Fischbiozönose.
- Vorkommen: Nachweise in Luhe und Luhekanal südlich von Luhdorf in 2008 (ALAND 2009) sowie bei Bahlburg (2009, 2014) und im Oberlauf (2012, 2014) und im Aubach 2010 (LAVES 2016).

Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

- Erhalt/ Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufen und -mündungsbereichen mit Flachwasserzonen, Prielen, Neben- und Altarmen; Laichgebiete flache Flussabschnitte mit strukturreichem, kiesig-steinigem Grund, mittelstarker Strömung und besonnener Lage sowie stabile, feinsandige Sedimentbänke als Aufwuchsgebiete.

- Vorkommen: Nachweise in Luhe und Aubach in 2008 (ALAND 2009) sowie Sichtbeobachtungen in Luhe und Luhekanal in 2010 (LAVES 2016).

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

- Erhalt / Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population der Art in durchgängigen, unbegradigten, sauerstoffreichen und sommerkühlen Abschnitten der Luhe mit Gewässergüte bis II; Laich- und Aufwuchshabitate mit vielfältigen Sedimentstrukturen und Unterwasservegetation (kiesige und sandige, flache Abschnitte mit mittelstarker Strömung) sowie naturraumtypischer Fischbiozönose.
- Vorkommen: Nachweise von Neunaugenquerdern (wahrscheinlich Bachneunaugen) in Luhe, Luhekanal und Aubach südlich von Luhdorf in 2008 (ALAND 2009) und in Aubach (2015) und Luhe (2009, 2012) (LAVES 2016).

Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

- Erhalt / Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in Gräben, in Fließgewässern mit einer geringen Strömungsgeschwindigkeit bzw. Stillgewässern (z. B. Auengewässer) mit großflächigen emersen und / oder submersen Pflanzenbeständen und lockeren, durchlüfteten Schlammböden im Gewässersystem der Neetze und Ilmenau inklusive der zahlreichen Gräben.
- Vorkommen: keine Nachweise in 2008 südlich von Luhdorf (ALAND 2009); nach Angaben des LAVES beschränkt sich das Vorkommen auf die untere Neetze, die Ilmenau und die zahlreichen Nebengewässer.

Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

- Erhalt / Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufen und -mündungsbereichen mit Flachwasserzonen, Prielen, Neben- und Altarmen; flachen Flussabschnitten mit grobkiesig-steinigem Grund, mittlerer bis starker Strömung und besonderer Lage als Laichgebiete sowie stabile, feinsandige Sedimentbänke als Aufwuchsgebiete.
- Vorkommen: keine Nachweise in 2008 südlich von Luhdorf (ALAND 2009); aktuelle Sichtbeobachtungen aus 2010 liegen von laichenden Individuen und Laichgruben in der Luhe unterhalb von Winsen und im direkten Stadtbereich von Winsen (z.B. Mühlengraben) vor. Ein weiterer Nachweis (Sichtbeobachtung) erfolgte bei Luhdorf unterhalb des Wasserkraftwerks (LAVES 2016).

Im detailliert untersuchten Bereich ist ein Vorkommen von Fischotter, Groppe, Flussneunauge, Bachneunauge und Meerneunauge nachgewiesen und das Vorkommen des Biber potenziell möglich (Einzelvorkommen nördlich und südlich des detailliert untersuchten Bereichs).

2.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Im Gebietsdatenbogen sind als weitere Arten des Anhang II die Tierarten Kammolch (*Triturus cristatus*), Rapfen (*Aspius aspius*) und Große Moorjungfer (*Leucorhinia pectoralis*) genannt, für die für das FFH-Gebiet im Landkreis Harburg keine Erhaltungsziele formuliert wurden. Als weitere Arten sind Traubige Trespe (*Bromus racemosus*), Schwarzschof-Segge (*Carex appropinquata*) und Gewöhnliches Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis ssp. majalis*) aufgelistet.

2.4 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Managementpläne liegen für das FFH-Gebiet nicht vor; Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im detailliert untersuchten Bereich sind aktuell nicht geplant.

2.5 Funktionale Beziehungen des FFH-Gebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten

Funktionale Beziehungen bestehen zu den FFH-Gebieten Nr. 41 „Seeve“ (DE 2526-331), Nr. 71 „Ilmenau mit Nebenbächen“ (DE 2628-331) und Nr. 182 „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (DE 2526-332) sowie zum VS-Gebiet V20 „Untere Seeve- und Untere Luhe-Ilmenau-Niederung“ (DE 2526-402). Die funktionalen Beziehungen werden durch die beiden Varianten nicht beeinträchtigt.

3 Beschreibung der Varianten sowie der relevanten Wirkfaktoren

3.1 Technische Beschreibung der Varianten

3.1.1 Variante 1-L

Die Variante 1-L hat eine Länge von 3,0 km. Sie schwenkt südwestlich Luhdorf von der L 234 im Bereich der Einmündung der L 215 nach Osten aus und quert den Aubach, die Luhe und schließlich den Luhekanal. In einem Bogen verschenkt die Trasse nach Norden, kreuzt die K 78 und geht in die K 84 über, die wiederum an die Anschlussstelle Winsen-Ost anbindet und im weiteren Verlauf die Osttangente von Winsen / Luhe bildet. Drei Brückenbauwerke über die FFH-Fließgewässer Aubach, Luhe und Luhekanal sind erforderlich:

- Aubach: 8-Feld-Bauwerk mit LW = 240 m, LH = 1,50 m, KH = 1,50 m
- Luhe und Suhrfeldweg: 2-Feld-Bauwerk mit LW = 50 m (20,0 m + 30,0 m), LH = 3,00 m, KH = 1,50 m
- Luhekanal und Falkenbergweg: 2-Feld-Bauwerk mit LW = 80 m (50,0 m + 30,0 m), LH = 4,50 m, KH = 2,50 m

Die Brückenplanung für die Fließgewässer berücksichtigt naturschutzfachliche Anforderungen insbesondere für den Fischotter (fischottergerechte Gestaltung gemäß MAQ).

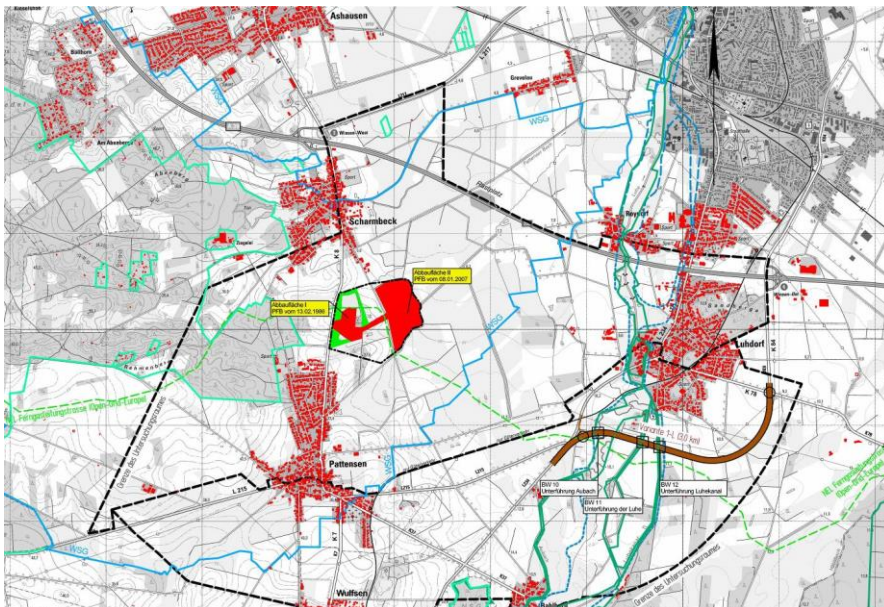


Abb. 2: Geplanter Verlauf der Variante 1-L

Entsprechend der Entwurfsklasse 3 ist eine Fahrbahnbreite von 8,0 m und Seitenfahrstreifen von je 1,50 m Breite geplant (RQ 11). Aufgrund der erforderlichen Dammlage in der Luheniederung zur Überführung der Straße über die Fließgewässer

wird der Trassenquerschnitt am Böschungsfußpunkt bis zu max. 60 m Breite betragen. Die Pfeiler der Aubach-Brücke liegen alle innerhalb des FFH-Gebietes. Für die Entwässerung der Fahrbahn wird eine hochgelegte Versickerungsmulde in die Kronenbreite integriert. Die Planungsgeschwindigkeit beträgt 90 km/h.

In der Verkehrsuntersuchung (PGT 2015) werden für die Variante 1-L für 2025 Verkehrsmengen von rd. 7.000 Kfz/24h für den Abschnitt südlich von Luhdorf prognostiziert und beim Neubau beider Ortsumfahrungen (Var. 1-P und Var. 1-L) Verkehrsmengen von 7.410 Kfz/24h.

Hinsichtlich des **Bauverfahrens / -ablaufs** kann von folgenden Voraussetzungen ausgegangen werden:

Die 5,0 m breite Baustraße verläuft im Bereich der Dammf lächen und in der Aubach-Niederung parallel zur Trasse. Sie wird mit Geotextil auf Geländeoberfläche und Schotterschicht hergestellt (Bodenschutz).

Eine baubedingte Querung des Aubachs erfolgt mittels Hilfsbrücke. Bei Luhe und Luhekanal ist noch offen, ob eine baubedingte Querung und somit die Errichtung einer Hilfsbrücke erforderlich ist.

Das bei der Grundwasserhaltung anfallende Wasser wird abgepumpt und direkt in die Fließgewässer eingeleitet. Die Wassermengen sind u.a. abhängig von der Höhe der Grundwasserstände zum Zeitpunkt der Bauarbeiten, so dass – zumindest derzeit – keine Angaben über die Einleitmengen vorliegen.

Brückenbauwerk über die Aubachniederung

- Herstellung des Überbaus mittels Taktschiebeverfahren zur Minimierung der baubedingten Beeinträchtigungen (u.a. Flächeninanspruchnahme) im FFH-Gebiet. Die Taktschiebeeinrichtung ist am westlichen Brückenende vorzusehen, damit die Baustellenversorgung über die geplante Trasse ausgeführt werden kann (vgl. grbv 2016).
- Für die Errichtung der Widerlager und Brückenpfeiler ist eine Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung erforderlich; Absenkungstrichter von ca. 1,30 m werden sich nach Auskunft von Herrn Thiele, grvb (mdl. 29.06.2016) auf den Nahbereich (ca. 10 -15 m) beschränken.
- Die Pfeiler werden nicht alle gleichzeitig gebaut (nur 3-4 Pfeiler gleichzeitig), um die Absenkungsfläche zu reduzieren. Die Grundwasserabsenkung ist ca. 12 Wochen erforderlich (Herr Thiele, grbv, mdl. 29.06.2016).
- Für die Herstellung der Pfeiler ist eine 5,0 m breite Baustraße parallel zur Trasse vor Kopf der Pfeilerbaugruben erforderlich.
- Die Pfeilerfundamente werden in einer Spundwandbaugrube hergestellt. Des Weiteren ist Arbeitsraum rund um die einzelnen Baugruben erforderlich (vgl. grbv 2016).

- Zur Querung des Aubachs ist temporär eine Hilfsbrücke erforderlich; für die Gründung ist ein Spundwandaufleger vorzusehen (vgl. grbv 2016).
- Die Widerlager liegen innerhalb des FFH-Gebietes und die beidseitig an das Bauwerk anschließenden Dämme reichen bis in das FFH-Gebiet hinein
- Die Größe der Baugruben sowie die Gründungsart (Flach – oder Tiefgründung ist abhängig vom Baugrund) stehen noch nicht fest.

Brückenbauwerk über die Luhe

- Die beiden Widerlager liegen außerhalb des FFH-Gebietes, das hier nur den Gewässerlauf der Luhe umfasst; Ggf. ist ein Spundwandverbau vorzusehen, um die Bauarbeiten zum FFH-Gebiet hin abzuschotten.
- Der Zwischenpfeiler zwischen Suhrfeldweg und Luhe wird außerhalb des FFH-Gebietes (= Gewässerlauf) errichtet. Die Baugrube für den Zwischenpfeiler wird abgespundet. Eine temporäre Wasserhaltung ist ebenfalls erforderlich (vgl. grbv 2016).
- Der Überbau wird mittels Leegerüst hergestellt. Die Schalung des Überbaus über die Luhe erfolgt mit einer Folienabdichtung o.ä., um Beeinträchtigungen des Gewässers und der Fischfauna durch Schadstoffeintrag zu vermeiden.
- Die Zuwegung erfolgt über den Suhrfeldweg.

Brückenbauwerk über den Luhekanal

- Für den Überbau stellt die Stützweite von 50,0 m eine Länge dar, die oberhalb der normalen Stützweiten konventioneller Traggerüste liegt. Falls der Bau mittels Traggerüst nicht möglich ist, kann der Überbau auch eingeschoben werden (grbv 2016).
- Arbeitsstreifen und Lagerflächen liegen außerhalb des FFH-Gebietes (= Luhekanal).
- Die Zuwegung zur Baustelle erfolgt über die Trasse oder den Wirtschaftsweg Falkenbergsweg.
- Die Zuwegung zur Baustelle Dammkörper zwischen Luhe und Luhekanal erfolgt über den Wirtschaftsweg Falkenbergsweg und eine Hilfsbrücke über den Kanal oder über eine Baustraße westlich entlang des Kanals über landwirtschaftliche Nutzflächen.

3.1.2 Variante 2.1-L

Die insgesamt 4,0 km lange Variante 2.1-L schwenkt 500 m nördlich der Kreuzung der K 37 mit der L 234 aus dieser nach Osten aus. Im Folgenden werden der Aubach, die Luhe und der Luhekanal gequert. In einem weiten Bogen verschwenkt die Variante dann nach Norden und schließt östlich Luhdorf an die K 78 an. Für diese Variante sind zwei Brückenbauwerke geplant:

- Aubach und Aueweg: 1-Feld-Bauwerk mit LW = 30 m, LH = 3,00 m, KH = 1,50 m
- Abzugsgraben „Alte Luhe“, Luhe und Luhekanal mit Falkenbergweg: 17-Feldbauwerk mit LW = 765 m (17 x 45 m), LH = 5,00 m, KH = 2,50 m

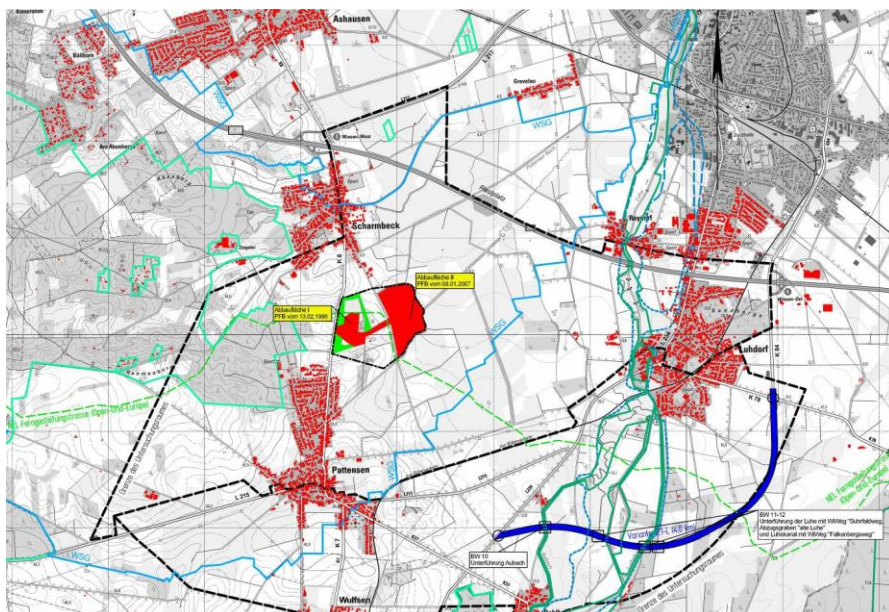


Abb. 3: Geplanter Verlauf der Variante 2.1-L

Regelquerschnitt (RQ 11), Planungsgeschwindigkeit sowie Trassenquerschnitt in Dammlage sind identisch mit der Variante 1-L.

In der Verkehrsuntersuchung (PGT 2015) werden für die Variante 2-L (keine Angaben für die Untervariante 2.1-L) für 2025 Verkehrsmengen von rd. 6.650 Kfz/24h für den Abschnitt südlich von Luhdorf prognostiziert und beim Neubau beider Ortsumfahrungen (Var. 2-P und Var. 2-L) Verkehrsmengen von 7.510 Kfz/24h.

Im Vergleich zu der raumordnerischen Vorzugsvariante³ 1-L liegen für die Untervariante 2.1-L keine detaillierten Angaben zum Bauverfahren und -ablauf vor.

Hinsichtlich des **Bauverfahrens / -ablaufs** kann von folgenden Voraussetzungen ausgegangen werden:

³ Stand Mai 2015

Die 5,0 m breite Baustraße verläuft im Bereich der Dammflächen und in der Aubach-Niederung parallel zur Trasse. Sie wird mit Geotextil auf Geländeoberfläche und Schotterschicht hergestellt (Bodenschutz).

Offen ist, bei welchen Gewässern eine baubedingte Querung mittels Hilfsbrücke erforderlich ist.

Das bei der Grundwasserhaltung anfallende Wasser wird abgepumpt und direkt in die Fließgewässer eingeleitet. Die Wassermengen sind u.a. abhängig von der Höhe der Grundwasserstände zum Zeitpunkt der Bauarbeiten, so dass – zumindest derzeit – keine Angaben über die Einleitmengen vorliegen.

Brückenbauwerk über den Aubach

- Die beiden Widerlager liegen außerhalb des FFH-Gebietes, das hier nur den Gewässerlauf des Aubachs umfasst; Ggf. ist ein Spundwandverbau vorzusehen, um die Bauarbeiten zum FFH-Gebiet hin abzuschotten.
- Der Überbau wird auf einem konventionellen Lehrgerüst hergestellt. Die Schalung des Überbaus über den Aubach erfolgt mit einer Folienabdichtung o.ä., um erhebliche Beeinträchtigungen des Gewässers und der Fischfauna durch Schadstoffeintrag zu vermeiden.
- Arbeitsstreifen und Lagerflächen liegen außerhalb des FFH-Gebietes (= Aubach).
- Die Zuwegung zur Baustelle erfolgt über die Trasse und / oder den Wirtschaftsweg Aueweg.

Brückenbauwerk über den Abzugsgraben „Alte Luhe“, Luhe und Luhekanal mit Falkenbergweg

- Herstellung des Überbaus mittels Taktschiebeprozess zur Minimierung der baubedingten Beeinträchtigungen (u.a. Flächeninanspruchnahme) im FFH-Gebiet und Überschwemmungsgebiet. Die Taktschiebeeinrichtung ist wahrscheinlich am westlichen Brückenende am günstigsten, da hier die Baustellenversorgung über den Schwarzenbergweg ausgeführt werden kann.
- Für die Errichtung der Widerlager und Brückenpfeiler ist eine Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung erforderlich; Absenkungstrichter von ca. 1,30 m werden sich nach Auskunft von Herrn Thiele, grvb (mdl. 29.06.2016) auf den Nahbereich (ca. 10 -15 m) beschränken.
- Die Pfeiler werden nicht alle gleichzeitig gebaut (nur 3-4 Pfeiler gleichzeitig), um die Absenkungsfläche zu reduzieren. Die Dauer der Grundwasserabsenkung ist abhängig von der Bauzeit des Brückenbauwerks. Aufgrund des längeren Bauwerks im Vergleich zu Variante 1-L wird die Bauzeit wahrscheinlich länger als 12 Wochen betragen.

- Für die Herstellung der Pfeiler ist – wie bei Var. 1-L - eine 5,0 m breite Baustraße parallel zur Trasse vor Kopf der Pfeilerbaugruben erforderlich.
- Die Pfeilerfundamente werden in einer Spundwandbaugrube hergestellt. Des Weiteren ist Arbeitsraum rund um die einzelnen Baugruben erforderlich (vgl. Variante 1-L).
- Die Größe der Baugruben sowie die Gründungsart (Flach – oder Tiefgründung ist abhängig vom Baugrund) stehen noch nicht fest.

3.2 Relevante Wirkfaktoren

Aufgrund der Planungsebene (Raumordnungsverfahren / Linienbestimmung) können die Wirkfaktoren quantitativ nur bedingt ermittelt werden. Insbesondere die Planung und die Festlegung der Bauverfahren an den Brückenbauwerken (z.B. Gründungsverfahren) werden erst im Rahmen der Entwurfs- und Ausführungsplanung festgelegt, so dass insbesondere die baubedingten Wirkfaktoren erst in der FFH-VP zum Feststellungsentwurf ermittelt werden können. Die Bauzeit steht noch nicht fest. Sie ist zudem auch von Witterungsbedingungen (z.B. Baustopp bei Überschwemmungen) und artenschutzrechtlichen Anforderungen abhängig.

Sofern sich die beiden Varianten hinsichtlich einzelner Wirkfaktoren unterscheiden, werden sie variantenbezogen aufgeführt. Ansonsten gelten die aufgeführten Wirkfaktoren für beide Varianten.

3.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

- **Flächeninanspruchnahme**

Über die zusätzlich zur anlagebedingten Flächeninanspruchnahme benötigten Flächen für Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen, Lagerflächen und Arbeitsstreifen liegen aktuell keine Informationen vor. Da für die Errichtung der Brückenbauwerke die zukünftige Trasse als Baustraße und Baustelleneinrichtungsfläche genutzt werden kann und die angenommene Trassenbreite von 60 m auch bei Dammlage unterschritten wird, ist von keiner zusätzlichen baubedingten Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet auszugehen - außer für die Errichtung des 8-Feld-Bauwerks Aubach bei Variante 1-L sowie für die Errichtung des 17-Feld-Bauwerks über den Abzugsgraben Alte Luhe, Luhe und Luhekanal bei Variante 2.1-L. Hier besteht ein hohes Risiko der Bodenverdichtung insbesondere bei hohen Grundwasserständen.

- **Sedimenteintrag in die Gewässer**

Während der Bauphase kann es zum Eintrag von Feinsedimenten in die Gewässer infolge der Brückenbauwerksarbeiten kommen. Bei trockenen Wetterlagen können Staubemissionen durch den Baustellenverkehr hervorgerufen werden.

- **Schadstoffeintrag in die Gewässer**

Das in die Fließgewässer eingeleitete Grundwasser kann erhöhte Eisengehalte oder andere Schadstoffe aufweisen.

- **Einleitung von Grundwasser in die Gewässer**

Die Höhe der Einleitmengen von abgepumptem Grundwasser ist u.a. abhängig von der Höhe der Grundwasserstände zum Zeitpunkt der Bauarbeiten, so dass – zumindest derzeit – keine Angaben über die Einleitmengen vorliegen. Da vor Baubeginn eine wasserrechtliche Erlaubnis eingeholt werden muss, kann davon ausgegangen werden, dass die Einleitmengen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der betroffenen Fließgewässer führen werden.

Da keine Straßenbauprojekte im Landkreis Harburg bekannt sind, wo mengenmäßig Probleme für das betroffene Gewässer und seine Flora und Fauna aufgetreten sind, kann auch bei diesem Vorhaben davon ausgegangen werden, dass die temporäre Einleitung von Grundwasser in diesen Gewässerabschnitten zu keinen Beeinträchtigungen des LRT 3260 und der relevanten Anhang II-Fischfauna-Arten führen wird. Zudem ist die Fischfauna an gewisse Veränderungen der Strömungsverhältnisse z.B. durch Hochwasserereignisse angepasst.

- **Optische und akustische Störreize, Erschütterungen**

Variante 1-L: Die Bauphase im FFH –Gebiet bzw. der Aubach-Luhe-Niederung wird ca. zwei Jahre betragen. Bei **Variante 2.1-L** dürfte sie ungefähr gleich lang sein.

Während der Bauphase kommt es zu einer Erhöhung der optischen und akustischen Störreize durch Menschen und Maschinen (Schall- und Lichtemissionen). Erschütterungen entstehen beim Abspunden der Baugruben für die Brückenbauwerke.

3.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

- **Flächeninanspruchnahme**

Für beide Varianten wird bei Dammlage ein 60 m breiter Korridor in Ansatz gebracht.

- **Brückenbauwerke und Dammbauwerke**

Alle Gewässerunterführungen werden in ottergerechter Bauweise (Bermen) ausgeführt. Für einzelne Fledermaus- und Vogelarten, die charakteristische Tierartengruppen für einige LRT darstellen, kann von den Bauwerken eine Barriere- bzw. Zerschneidungswirkung ausgehen.

Die Brückenbauwerke führen zu einer Verschattung des jeweiligen Gewässerabschnittes. Diese ist beim Aubach aufgrund der geringeren Höhen der Bauwerke bei beiden Varianten stärker als bei den anderen Gewässern.

3.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- **Schallemissionen und Erschütterungen**

Der Kfz-Verkehr verursacht Schallemissionen, die zu Beeinträchtigungen von lärmempfindlichen Tierarten führen können.

Erschütterungen entstehen durch das Befahren der Brückenbauwerke. Da die Brückenpfeiler als möglicher Überträger von Erschütterungen außerhalb der Gewässer errichtet werden, können Beeinträchtigungen der Fischfauna und Rundmäuler ausgeschlossen werden.

- **Einleitung und Eintrag von belastetem Oberflächenwasser**

Einträge von belastetem Oberflächenwasser der Fahrbahnen und Brücken können zu Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Fließgewässer führen. Durch Versickerung über die Böschungflächen sowie Vorklärung des Oberflächenwassers vor Einleitung in die Gewässer können erhebliche Beeinträchtigungen der Wasserqualität vermieden werden. Durch Spritzschutzwände auf den Brückenbauwerken werden direkte Einträge vermieden.

Der Eintrag von Tausalz, das im Winterdienst ausgebracht wird, kann nicht durch entsprechende Entwässerungssysteme wie breitflächige Versickerung und Vorbehandlung vermieden werden, so dass ein direkter oder indirekter Eintrag über das Grundwasser erfolgt. Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Fließgewässer und ihrer Flora und Fauna können die Folge sein. Über die Höhe des Chlorideintrags bzw. der zusätzlichen Chloridbelastung der Fließgewässer liegen keine Informationen vor bzw. können erst im Rahmen der Entwurfsplanung durch ein Gutachten ermittelt werden.

- **Schad- und Nährstoffeinträge**

Für FFH-Lebensraumtypen ist der zusätzliche vorhabenbedingte Stickstoffeintrag von Relevanz (sogenannte Critical Loads). Stickstoff wird in Form von NO_x insbesondere von Kraftfahrzeugen emittiert und als trockene und nasse Deposition in Vegetationsbestände bzw. FFH-LRT eingetragen und kann hier zu Verschlechterungen des Erhaltungszustandes stickstoffempfindlicher LRT führen. Berechnungen zum Stickstoffeintrag und eine Beurteilung der Überschreitung der LRT-spezifischen Critical Loads werden erst im Rahmen der Entwurfsplanung ermittelt.

Aufgrund der geringen Effektreichweite von 10 m und den breiten Dammböschungen wird den weiteren Schadstoffeinträgen durch den Kfz-Verkehr keine Relevanz für das FFH-Gebiet beigemessen. Die Überschreitungen von Grenzwerten beschränken sich im Wesentlichen auf die 10-m-Zone angrenzend an den Fahrbahnrand. Außerhalb dieser Belastungszone erfolgt der Schadstoffeintrag in den Boden ausschließlich über die trockene Deposition. Aufgrund der allgemeinen Windverhältnisse im norddeutschen Raum kann zudem von einer wesentlichen Verdünnung Kfz-bedingter Schadstoffe in der Luft ausgegangen werden (vgl. KOCHER & PRINZ 1998; KOCHER & WESSOLEK 2002).

- **Kollisionsrisiko durch Kfz-Verkehr**

Biber, Fischotter, Vögel und Fledermäuse sind potenziell durch den Kfz-Verkehr gefährdet.

Durch fischottergerechte Brückenbauwerke und ausreichend dimensionierte Bauwerke für tieffliegende Fledermausarten sowie Kollisionsschutzwände im Bereich der Flugrouten kann ein erhöhtes Kollisionsrisiko vermieden werden.

- **Lichtemissionen**

Der Kfz-Verkehr erzeugt Lichtemissionen, die zu Störungen von lichtempfindlichen Arten führen können.

4 Detailliert untersuchter Bereich

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung hat grundsätzlich das betroffene FFH-Gebiet in seiner Gesamtheit zu berücksichtigen. In großen Schutzgebieten oder in Gebieten mit großer Längserstreckung (wie das Fließgewässersystem der Luhe und unteren Neetze) ist der detailliert zu untersuchende Bereich auf diejenigen Teilräume des Gebietes einzuschränken, die in ihnen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen im konkreten Fall beeinträchtigt werden könnten (vgl. BMVBW 2004). Diese Vorgehensweise wird auch in der FFH-Voruntersuchung gewählt.

4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Der Untersuchungsrahmen wurde auf dem Scopingtermin am 05.05.2008 festgelegt. Der detailliert zu untersuchende Bereich (Untersuchungsraum) umfasst das FFH-Gebiet zwischen A 39 und Bahlburg (vgl. Unterlage 12.2.1). Für die Betrachtung der beiden Varianten 1-L und 2.1-L südlich von Luhdorf beschränkt sich die Beschreibung auf der Bereich zwischen L 234 (Winsener Landstraße) und Bahlburg.

4.1.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Lebensräume des Anhang I der FFH-Richtlinie

Durch das Vorhaben kann der **LRT 3260** Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho*-Batrachion sowie der **LRT 6430** Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe durch Überbauung (Brückenbauwerke) sowie temporär durch Sediment- oder Schadstoffeintrag beeinträchtigt werden.

Variante 1-L: Veränderungen der Standortbedingungen des prioritären **LRT 91E0*** Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* durch das Dammbauwerk sowie **des LRT 9190** Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen und des **LRT 9160** Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) durch Stickstoffimmissionen sind aufgrund der Entfernung (ca. 400 m) eher unwahrscheinlich.

Variante 2.1-L: Veränderungen der Standortbedingungen des prioritären **LRT 91E0*** Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* durch das Dammbauwerk oder betriebsbedingte Stickstoffeinträge sind nicht zu erwarten (Abstand zur Trasse ca. 450 m).

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen des **LRT 9160** Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) durch Flächeninanspruchnahme können ausgeschlossen werden. Baubedingte Beeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkungen können temporär auftreten. Dauerhafte Veränderungen der Standortbedingungen durch Dammbauwerke im Überschwemmungsgebiet sind nicht zu erwarten, da im Nahbereich des LRT 9160 das 17-Feld-Bauwerk liegt. Beeinträchtigungen durch betriebsbedingten Stickstoffeintrag können aufgrund der mittleren bis hohen Empfindlichkeit des LRT sowie des gerin-

gen Abstands nicht ausgeschlossen werden, können aber durch Immissionsschutzwände vermieden werden, sofern der critical load bzw. der Orientierungswert nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) überschritten wird.

Charakteristische Tierarten des LRT 9160 wurden nicht nachgewiesen.

Eine Beeinträchtigung des **LRT 9190** Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen kann aufgrund der Entfernung (ca. 1.450 m) ausgeschlossen werden.

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Die im potenziellen Wirkraum nachgewiesenen Tierarten des Anhang II der FFH-RL (Fischotter (*Lutra lutra*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Groppe (*Cottus gobio*) und Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) können während der Bauphase der Querungsbauwerke durch Sediment- und Eiseneintrag, akustische und/oder visuelle Reize gestört / beeinträchtigt werden. Der Biber (*Castor fiber*) kann sich zukünftig auch in den detailliert untersuchten Bereich ausdehnen (aktuelle Nachweise u.a. an der Luhe oberhalb von Bahlburg).

4.1.2 Durchgeführte Untersuchungen

Im detailliert untersuchten Bereich erfolgte eine Kartierung der Biotoptypen und Lebensraumtypen (Monitoring) in 2014/2015 (BMS 2016). Die Erfassung der Tierarten Fische und Rundmäuler sowie des Fischotters wurde 2008 durchgeführt (vgl. ALAND 2009). Daten zur Fischfauna wurden in 2016 beim LAVES (2016) abgefragt. Die Tierartenerfassung erfolgte in 2008 und wurde für den Südteil in 2017 für die Artengruppen Brutvögel und Fledermäuse aktualisiert (ALAND 2018).

4.2 Datenlücken

Für den Bereich des FFH-Gebietes südlich von Luhdorf liegen lediglich ältere Daten aus 2008 für die Tierartengruppen Amphibien, Libellen, Tagfalter und Heuschrecken vor. Prüfungsrelevante Datenlücken für die FFH-Voruntersuchung im Raumordnungsverfahren ergeben sich hierdurch nicht.

4.3 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches

4.3.1 Übersicht über die Landschaft

Der detailliert untersuchte Bereich umfasst das Teilgebiet des FFH-Gebietes zwischen Luhdorf und Bahlburg (vgl. Unterlage 12.2.1).

Das ca. 2.479 ha große FFH-Gebiet Nr. 212 „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ (DE 2626-331) quert den Untersuchungsraum von Nord nach Süd zwischen Luhdorf und Bahlburg. Die Fließgewässer Luhe, Aubach und Luhekanal sowie in Abschnitten auch angrenzende Bereiche sind Bestandteil des Schutzgebietes.

Im Untersuchungsraum wird das FFH-Gebiet durch die Fließgewässer Luhe, Aubach und Luhekanal sowie die grünlanddominierten Auen von Aubach und Luhe geprägt. Das Grünland wird überwiegend intensiv als Mähweide oder Weide genutzt (GI). Die Luhe ist innerhalb des Untersuchungsraumes mäßig ausgebaut (FMS), während sich der Aubach im letzten Abschnitt des Unterlaufs (vor der Einmündung in die Luhe) noch in einem weitestgehend naturnahen Zustand befindet (FBG) und z.T. noch einen mäandrierenden Verlauf aufweist.

Zwischen Bahlburg und Schwarzenbergsweg ist der Aubach stark ausgebaut (Uferbefestigung mit Faschinen und Begradigung). Die Aufstiegsmöglichkeiten für Fische und Rundmäuler sind durch das Wehr im Bereich der Fischzuchtanlage stark eingeschränkt. Die Sohle des Aubaches ist im unteren, mäandrierenden Abschnitt fast durchgängig versandet.

Der ca. 10 – 12 m breite Luhekanal verläuft östlich der Aubach-Luhe-Niederung zwischen Luhdorf und Bahlburg.

Während das Mühlenwehr südlich von Luhdorf mittels Fischpass passierbar ist, ist die Luhe am Abschlagswehr des Luhekanals praktisch unüberwindbar. Der Überflutungsraum der Luhe ist aufgrund wasserbaulicher Maßnahmen erheblich eingeschränkt (LANDKREIS HARBURG 2012). Das eingetieftete Profil der Luhe mit begradigtem Verlauf weist in weiten Bereichen eine starke Übersandung auf.

Der starke Sandeintrag führt vor allem zu einer Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion für aquatische Tierarten. Eine naturnahe Kiessohle ist nur in kurzen Abschnitten vorhanden.

Mehrere Verkehrswege überqueren die Luhe mittels Brückenbauwerk: L 234 (Winseener Landstraße) und OHE-Bahntrasse.

Der westliche Ortsrand von Luhdorf mit seiner Bebauung reicht bis an die Luhe heran.

Die Luhe ist für die wassersportliche Nutzung von regionaler Bedeutung. Ein- und Ausstiegsstellen für Kanu- und Paddelboote befinden sich am Speerwerk in Luhdorf und in Bahlburg.

Der überregional bedeutsame Luhe-Radweg verläuft zwischen Bahlburg und Luhdorf entlang des Luhekanals.

Der prioritäre LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) kommt am Aubach vor.

In der Aubachniederung prägen neben Intensivgrünland (GI) auch Nährstoffreiche Nasswiesen (GNR), Rohrglanzgras-Landröhrichte (NRG) und kleinflächige Gehölzbestände das FFH-Gebiet. Ein Eichenmischwald armer trockener Sandböden (WCA), Laubwald-Jungbestand (WJL), Fischteiche (SXS), Acker (AS) und Intensivgrünland (GI) prägen das FFH-Gebiet zwischen Luhe und Suhrfeldweg. Beidseitig der Luhe hat sich in einem Abschnitt ein mesophiler Eichen-Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Standorte (WCA) entwickelt, der dem LRT 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) zugeordnet ist.

Beim Luhekanal und in Abschnitten auch bei Aubach und Luhe ist das FFH-Gebiet auf das Gewässer beschränkt.

4.3.2 Lebensräume des Anhang I der FFH –Richtlinie

Von den im Gebietsdatenbogen aufgeführten Lebensraumtypen kommen im detailliert untersuchten Bereich der prioritäre **LRT 91E0*** Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* sowie folgende weitere LRT vor: **LRT 3260** Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*, **LRT 6430** Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe, **LRT 9160** Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) und **LRT 9190** Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen (vgl. Unterlage 12.2.1).

LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Dieser prioritäre Lebensraumtyp kommt südlich von Luhdorf am Aubach vor. Ein eutrophierter Erlen- und Eschen-Galeriewald (WEGe2) sowie ein überstauter, stark aufgelichteter Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte, kleinflächig durchdrungen von (Traubenkirschen-) Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen (WARÜ2I (WET)) wurden diesem LRT zugeordnet. Der LRT weist hier eine Fläche von 0,22 ha auf. Sein Erhaltungszustand ist als schlecht (Kategorie „C“) eingestuft (vgl. BMS 2016).

Am Aubach ist ein rd. 0,14 ha großer eutrophierter Erlen- und Eschen-Galeriewald (WEGe2 §), der von Erlen dominiert wird, dem LRT 91E0* zugeordnet. Wie viele Bestände im Untersuchungsraum der Basiserfassung weist er keine typische Krautschicht auf und sein Erhaltungszustand ist ungünstig („C“) eingestuft. Bei dem südlicher gelegenen Bestand am Aubach (rd. 0,6 ha) handelt es sich um einen überstauten Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte kleinflächig durchdrungen von (Traubenkirschen-) Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen (WARÜ2I (WET)) dessen Erhaltungszustand günstig („B“) eingestuft wurde (vgl. BMS 2016).

Der prioritäre LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* stellt den am meisten verbreiteten Lebensraumtyp im FFH-Gebiet dar. Laut Gebietsdatenbogen umfasst er im gesamten FFH-Gebiet eine Fläche von 110,0 ha (= 9,38 % der Gesamtfläche des FFH-Gebietes). Im FFH-Gebiet (wie im gesamten Landkreis Harburg) kommen keine großen Erlenbruchwald-Bestände vor, jedoch gehört das FFH-Gebiet Nr. 212 zu den FFH-Gebieten in Niedersachsen mit den größten Vorkommen von Erlen-Eschenwäldern. In der atlantischen Region in Niedersachsen kommen 5.000 ha des LRT 91E0* vor. Der Erhaltungszustand von Erlen- und Eschenwald (WE) ist in Niedersachsen und in Deutschland aufgrund der bestehenden Gefährdungsfaktoren (insbesondere Veränderungen der Überflutungsdynamik und Entwässerung) als „unzureichend“ eingestuft. Für Erlen-Bruchwälder (WA) konnte aufgrund unzureichender Daten keine Einstufung vorgenommen werden (vgl. NLWKN 2010a und b).

Im 1.078,26 ha großen Untersuchungsraum der Basiserfassung von BMS (Stand 2016) beträgt die Gesamtfläche 139,92 ha (= rd. 13,0 % des Untersuchungsraumes).

Im FFH-Teilgebiet nördlich von Winsen (Luhe) im Landkreis Harburg, wo unterschiedliche Ausprägungen des Weiden-Auwaldes (WW) dem LRT 91E0* zugeordnet sind, wurden 9,13 ha erfasst (ALAND 2015). Die relativ kleinflächig ausgebildeten Auwaldbestände sind unterschiedlich entwickelt; der Erhaltungszustand B überwiegt.

LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*

Die Luhe und der Unterlauf des Aubachs wurden dem LRT 3260 zugeordnet.

Die Luhe wurde unterhalb des Abzweigs Luhekanal als mäßig ausgebauter Fluss (FVS) eingestuft. Die Ableitung großer Wassermengen in den Luhekanal bedingt, dass ein Abschnitt oberhalb von Luhdorf jedoch wiederum als Bach zu werten ist (Biotoptyp Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat (FMS)). Oberhalb des Wasserkraftwerks weist die Luhe aufgrund von Ausbaumaßnahmen keinen naturnahen Charakter mehr auf und ist dem Biotoptyp Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat (FMS) zugeordnet. Auch diese mäßig ausgebauten Abschnitte gehören zum LRT 3260. Der zwischen 5,0 m und 10 m breite, stark mäandrierende Unterlauf des Aubachs ist dem Biotoptyp Naturnaher Geestbach mit Kiessubstrat (FBG 3f) zugeordnet. Stellenweise überdecken Sandbänke die Sohle. Die Wasservegetation des Aubachs ist im Unterlauf nur spärlich ausgeprägt (hpts. Wasserstern (*Callitriche spec.*)). In der Luhe ist die Wasservegetation üppiger ausgebildet. Im Unterlauf kommt u.a. auch der gefährdete Flutende Hahnenfuß (*R. fluitans* (RL Nds. 3)) vor. Streckenweise dominant ist Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.), hinzu kommen Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*), Wechselblütiges Tausendblatt (*Myriophyllum alternifolium* (RL 3)) und Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*), daneben Arten der Röhrichte wie Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und in beruhigten Buchten auch Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) (BMS 2015/2016). Der ca. 10 m – 12 m breite Luhekanal (Kleiner Kanal (FKK)) mit steilen Uferböschungen und fehlender Wasservegetation stellt keinen LRT dar.

Der Erhaltungszustand der Luhe ist im Abschnitt zwischen Luhdorf und Bahlburg aufgrund des Ausbaus und der Strukturarmut überwiegend ungünstig („C“) eingestuft. Als gut / günstig („B“) wurde der mäandrierende Unterlauf des Aubachs bewertet (BMS 2015/2016).

Der Erhaltungszustand der Luhe zwischen Winsener Landstraße und A 39 ist ebenfalls günstig eingestuft. Nördlich von Winsen (Luhe) ist die Luhe aufgrund des Gewässerausbaus und der negativen Auswirkungen auf die Habitatstrukturen ungünstig bewertet (ALAND 2015).

Das FFH-Gebiet Nr. 212 gehört zu den 16 Gebieten in Niedersachsen mit Vorkommen des LRT 3260 ab 30 ha Größe. Der Erhaltungszustand ist in der atlantischen Region in Deutschland (BFN 2013) und Niedersachsen (NLWKN 2011a) schlecht (U2) bewertet.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Der LRT 6430 kommt ausschließlich an den Unterläufen von Luhe und Aubach vor: an der Luhe unterhalb der Winsener Landstraße sowie am Aubach unterhalb von

Bahlburg (Biotoptypen Bach- und sonstige Uferstaudenflur (UFB ü §) am Aubach und Uferstauden der Stromtäler (UFT §ü) an der Luhe).

Besonders am Aubach sind typische *Filipendula ulmaria*-Säume ausgebildet. Weitere kennzeichnende Hochstauden sind u.a. Gewöhnliche Zaunwinde (*Calystegia sepium*), Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Hopfen (*Humulus lupulus*) und Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*).

Der Erhaltungszustand ist gut („B“), da nässezeigende Hochstauden dominieren und Neophyten bislang keine Rolle spielen (BMS 2015/2016).

Laut Gebietsdatenbogen umfasst der LRT 6430 im gesamten FFH-Gebiet eine Fläche von 2,0 ha (Erhaltungszustand C). In der Basiserfassung von BMS (2015/2016) wurden 1,07 ha (= rd. 0,1 % der Untersuchungsfläche) erfasst. Im Betrachtungsraum zwischen A 39 und Bahlburg beträgt die Gesamtfläche rd. 0,96 ha. Im Rahmen der Basiserfassung nördlich von Winsen (Luhe) wurden 0,79 ha erfasst. Der Erhaltungszustand ist aufgrund der Ausbreitung von Neophyten und Röhrcharten überwiegend schlecht („C“) bewertet (ALAND 2015).

LRT 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)

Mesophiler Eichen-Mischwald kommt im UG der Basiserfassung (BMS 2015/2016) nur in einzelnen Bereichen auf reicheren Standorten vor. Schwerpunktorkommen des LRT 9160 sind die alten Wälder im NSG LÜ 127 „Laßbrook“, NSG LÜ 151 „Bahlbürger Bruch“ und in einem Waldgebiet südlich von Salzhausen (TG 100).

Im detailliert betrachteten Bereich der FFH-Voruntersuchung kommt der LRT 9160 beidseits der Luhe südlich von Luhdorf vor (Biotoptyp Mesophiler Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Standorte mit Übergängen zu Bodensaurem Eichen-Mischwald (WCA (WQL) (rd. 3,81 ha)). Einbezogen wurde auch ein angrenzender Laubforst aus einheimischen Arten (WXH), der sich aufgrund des entsprechenden Standortes und der vorhandenen typischen Krautschicht zu diesem LRT entwickeln kann (E) ((rd. 0,76 ha).

Im UG der Basiserfassung überwiegt flächenmäßig die feuchte, basenärmere Variante (WCA). Daneben ist aber auch die basenreichere Variante (WCR) relativ großflächig ausgebildet, in nassen Senken zudem die nasse Variante (WCN §).

Nahezu überall prägt die Stiel-Eiche (*Quercus robur*) die 1. Baumschicht, in der 2. Baumschicht typischerweise die Hainbuche (*Carpinus betulus*). Hinzu kommen gelegentlich Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Esche (*Fraxinus excelsior*) sowie Rotbuche (*Fagus sylvatica*), stellenweise auch Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Zitter-Pappel (*Populus tremula*). Viele Bestände befinden sich im Starkholzstadium und sind sehr strukturreich, vor allem in den drei Waldgebieten des TG 100.

Typische Feuchtezeiger sind Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*), Winkel-Segge (*Carex remota*), Wald-Segge (*C. sylvatica*), Gewöhnliches Hexenkraut (*Circaea luteiana*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) neben mesophilen Waldarten wie Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Vielblü-

tige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*). In der basenreichen Variante kommen u.a. Gelbes Windröschen (*Anemone ranunculoides* (RL Nds.3)), Waldmeister (*Galium odoratum*), Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Ährige Teufelskralle (*Phyteuma spicatum* (RL Region T 3) und Grünliche Waldhyazinthe (*Platanthera chloranta* (RL Nds. 3, regional 2) hinzu, in der nassen Variante u.a. Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) (vgl. BMS 2015/2016).

Der Erhaltungszustand ist überwiegend gut („B“) bzw. sogar hervorragend („A“). Wertgebend sind strukturelle Parameter (Starkholz, Habitatbäume, starkes Totholz) zusammen mit einer typischen, kennartenreichen Baum-, Strauch- und Krautschicht.

Der Erhaltungszustand des großflächigen, älteren Eichen-Mischwald-Bestands im detailliert betrachteten Bereich ist gut („B“), während der kleinflächige, weiter südlich liegende jüngere, eutrophierte Bestand (rd. 0,17 ha) mit „C“ bewertet ist (vgl. BMS 2015/2016).

Laut Gebietsdatenbogen umfasst der LRT 9160 im gesamten FFH-Gebiet eine Fläche von 60,0 ha (= 2,42 %) (Erhaltungszustand B). In der Basiserfassung von BMS (2015/2016) wurden 41,62 ha (= rd. 3,9 % der Untersuchungsfläche) erfasst. Im Bereich zwischen L 234 und Bahlburg beträgt die Gesamtfläche rd. 3,81 ha und die Entwicklungsfläche 0,76 ha. Im FFH-Teilgebiet nördlich von Winsen (Luhe) kommt der LRT 9160 nicht vor (ALAND 2015).

Der Erhaltungszustand ist in Niedersachsen (vgl. NLWKN 2009) und Deutschland (BFN 2013) als „unzureichend“ (U1) eingestuft

LRT 9190 Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen

Bodensaure Eichenmischwälder kommen fast überall an der Luhe außer nahe der Stadt Winsen an den Talkanten vor, vereinzelt auch an entsprechenden Standorten an Aubach, Nordbach und Lopau. Überwiegend handelt es sich um relativ schmale, bandartige Bestände auf bzw. direkt oberhalb der Talkante; etwas großflächigere Vorkommen sind im Luhebusch bei Luhmühlen ausgebildet.

Die etwas nährstoffreichere Variante (WQL) überwiegt deutlich, die armen Varianten (WQT, WQF, WQN §) spielen flächenmäßig keine bedeutende Rolle.

Die 1. Baumschicht wird großenteils von Stiel-Eichen (*Quercus robur*) gebildet, hinzukommen vor allem im Unterstand Hänge-Birken (*Betula pendula*), teilweise auch Kiefern (*Pinus sylvestris*) sowie gelegentlich Moor-Birke (*Betula pubescens*). Neben Säurezeigern wie Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Siebenstern (*Trientalis europaea*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und teils auch Feuchtezeigern wie insbesondere Gewöhnliches Pfeifengras (*Molinia caerulea*) treten u.a. Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und gelegentlich Efeu (*Hedera helix*) hinzu. In einigen Beständen breitet sich Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) aus, stellenweise auch der Neophyt Späte Trauben-Kirsche (*Prunus serotina*) (vgl. BMS 2015/2016).

Im detailliert betrachteten Bereich der FFH-VP ist der rd. 0,51 ha große alte Eichenwald-Bestand (Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflandes mit Tendenz zu Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer, mäßig basenreicher

Standorte (WQL (WCE)) zwischen Eisenbahnlinie und Aubach als LRT 9190 erfasst. Die Baumschicht ist von Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) geprägt. In der Krautschicht kommen u.a. Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) vor.

Der Erhaltungszustand des LRT 9190 ist überwiegend noch gut („B“), ansonsten schlecht („C“). Auch der Erhaltungszustand des Bestands zwischen Eisenbahnstrecke und Aubach ist gut.

Der LRT 9190 (Erhaltungszustand B) ist im FFH-Gebiet laut Gebietsdatenbogen mit 35,0 ha vertreten (1,41 % der Fläche des FFH-Gebietes). Im UG der Basiserfassung umfasst der Bestand 48,23 ha (4,47 %) (BMS 2015/2016).

Das FFH-Gebiet Nr. 212 gehört nicht zu den FFH-Gebieten in Niedersachsen mit den bedeutendsten Vorkommen des LRT 9190 (Vorkommen > 50 ha). Der Erhaltungszustand ist in Niedersachsen als „schlecht“ (vgl. NLWKN 2010c) und in Deutschland als „unzureichend“ eingestuft (BFN 2013).

4.3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

1337 Biber (*Castor fiber*)

Der Biber (*Castor fiber*) ist im Gebietsdatenbogen nicht genannt. In den gebietsbezogenen Erhaltungszielen - Teilbereich Landkreis Harburg (LANDKREIS HARBURG März 2016) sind für ihn jedoch Erhaltungsziele formuliert.

Seit Ende der 1990er Jahre sind auch aus dem Landkreis Harburg Nachweise des Bibers bekannt. Mit einer Etablierung an der Elbe und weiteren Zuwanderungen in die Elbezuflüsse im Landkreis ist zu rechnen (LANDKREIS HARBURG 2013).

Nach Auskunft der UNB Landkreis Harburg (Stand April 2016) sind Einzelvorkommen an der Luhe nördlich von Winsen (Luhe) und der Ilmenau sowie südlich der A 39 am Rethmoorsee, südöstlich von Luhdorf und südlich von Bahlburg bekannt. Der Landkreis Harburg gehört zu den Gebieten mit Priorität für die Umsetzung von Maßnahmen für den Biber (NLWKN 2011c).

Grundsätzlich sind Biber hinsichtlich ihrer Lebensraumansprüche sehr flexibel und anpassungsfähig, dennoch gibt es einige besiedlungsrelevante Mindestanforderungen an die Qualität der Habitate. Als semiaquatisches Säugetier beansprucht der Biber vorzugsweise langsam fließende (Gefälle max. 2%) oder stehende (ab 300 qm Fläche), natürliche oder naturnahe, störungsarme und im Winter ausreichend frostfreie Gewässer und deren Uferbereiche mit strukturreicher, d.h. dichter, überhängender Vegetation und weichholzreichen Gehölzsäumen mit gutem Regenerationsvermögen. Besiedelt werden Altwässer in Auenlebensräumen, aber auch Gewässer in Niedermoorgebieten sowie sonstige Gewässer im Agrar- und Siedlungsraum und in Teichwirtschaften. Die Reviergröße variiert jahreszeitlich und liegt im Sommer bei 1-3 km Fließgewässerlänge bei ungünstiger Nahrungsverfügbarkeit 5 bis 9 km), im Winter ist sie bedeutend geringer. Wasser ist Medium für Fortbewegung, Nahrungstransport und Schutz vor Feinden; neben den elementaren Nahrungsressourcen müssen daher auch ausreichende Deckungs- und Siedlungsmöglichkeiten vorhanden sein.

Die Wassertiefe sollte mindestens 80 cm, für Bauanlagen mindestens 2 m, die Breite mindestens 5 m bis ca. 20 m betragen; die Gewässerränder sollten stellenweise relativ steil ($> 45^\circ$ -Hangneigung) und – für die Anlage von Wohnröhren – auch grabbar sein. Limitierender Faktor für die ganzjährige Besiedlung von Gewässerabschnitten ist u.a. eine ausreichende Verfügbarkeit von Winternahrung. Biber sind unter natürlichen Umständen vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv, Tagaktivität ist aber (abhängig von weitgehender Störungsfreiheit im Siedlungsgebiet) ebenfalls möglich (NLWKN 2011c: 2).

Der Biber gilt in Niedersachsen nach der RL 1991 (HECKENROTH 1993) als ausgestorben und in Deutschland (RL 2008 in: MEINIG et al. 2009) steht er auf der Vorwarnliste. Die niedersächsische Einstufung entspricht allerdings heute nicht mehr der tatsächlichen Gefährdung. Der Erhaltungszustand ist in der atlantischen Region Deutschlands als günstig (BFN 2013) und Niedersachsens (NLWKN 2011c) als unzureichend eingestuft.

1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

Der Fischotter (*Lutra lutra*) ist zwar nicht im Gebietsdatenbogen genannt, wird aber in den allgemeinen Erhaltungszielen (NLWKN Entwurf 2009) genannt und in den gebietsbezogenen Erhaltungszielen - Teilbereich Landkreis Harburg (LANDKREIS HARBURG März 2016) sind Erhaltungsziele für ihn formuliert.

Nördlich des Untersuchungsraumes konnten an der Luhe in Höhe der Autobahnbrücke (A 39) und an einem Graben in Winsen Nachweise (Kot, Trittsiegel) des Fischotters (*Lutra lutra*) erbracht werden. Trittsiegel wurden auch am Aubach (Querung der L 234) südlich des Untersuchungsraumes festgestellt (vgl. ALAND 2009).

Das Gewässersystem der Luhe hat für den Fischotter im Landkreis Harburg eine besondere Bedeutung, da es eine Verbindungsachse zwischen den Ottervorkommen an der Elbe und der Ilmenau darstellt (vgl. LANDKREIS HARBURG 2013).

Die Luhe wurde im Rahmen des bundeslandübergreifenden Projektes „Das Blaue Metropolnetz“ als bedeutsamer Gewässerkorridor für Fischotter und Mensch ausgewiesen. Zur Entwicklung der Wanderachsen für den Fischotter wurden im Untersuchungsraum am Aubach und zwischen Luhe und Luhekanal zwei Maßnahmen umgesetzt (AKTION FISCHOTTERSCHUTZ 2010).

Der Fischotter bevorzugt flache Flüsse mit reicher Ufervegetation, Auwälder, Überschwemmungsareale. Grundsätzlich können alle Gewässerlebensräume besiedelt werden. Wichtig ist eine hohe Strukturvielfalt des Gewässers wie z.B. Mäander, Gehölze (Wurzelwerk in der Uferzone), Hochstauden und Röhrichte im Uferbereich, ein reiches Angebot an Ruhe- und Schlafplätzen, Störungsarmut, -freiheit. Er ist hauptsächlich nachtaktiv und sehr wanderaktiv (Wanderstrecken / Nacht 10 - 20 (-25) km (Rüden), 3 - 10 km (Fähen). Wanderungen erfolgen vorwiegend entlang der Gewässer, aber auch mehrere km zwischen Gewässersystemen. Häufig werden über Jahre dieselben Wechsel genutzt. Anwesenheitsindizien des Otters sind: Losung, Nahrungsreste, Otterpfade/Tritts Spuren, Aus-/Einstiege („Otterrutschen“). Schlafplätze sind einfachste Verstecke wie Reisighaufen oder ausgespülte Ufer; Wurfbaue werden besonders sicher und ausgepolstert in Ufernähe angelegt (NLWKN 2011b: 2).

Der Fischotter ist in Niedersachsen (HECKENROTH 1993) als vom Aussterben bedroht (Gefährdungskategorie 1) und in Deutschland als gefährdet eingestuft (RL 2008 in: MEINIG et al. 2009) sowie europarechtlich geschützt (Art des Anhang II und IV der FFH-Richtlinie).

Der Erhaltungszustand in der atlantischen Region Deutschlands und Niedersachsens ist unzureichend (U1) eingestuft (BFN 2013, NLWKN 2011b).

1134 Bitterling (*Rhodeus amarus*)

Der Bitterling konnte im gesamten Gewässerlauf der Luhe nicht nachgewiesen werden und ist typischerweise auch nicht zu erwarten. Aufgrund des Fortpflanzungsverhaltens der Art kommen Bitterlinge nur in Lebensräumen mit Vorkommen von Großmuscheln vor. Aktuelle Nachweise aus 2009 liegen dem LAVES aus dem Hauptkanal Ilau-Schneeграben, dem Hörsterграben, der Alten Ilau und dem Ordersee vor.

Da mögliche Wirkungen des Vorhabens nicht bis in diese Gewässer reichen, können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für den Bitterling ausgeschlossen werden **(keine weitere Berücksichtigung der Fischart)**.

1149 Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

Das FFH-Gebiet Nr. 212 Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze gehört zu den FFH-Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Steinbeißer (LAVES 2011e). Die Schutzwürdigkeit des FFH-Gebietes besteht u.a. wegen des bedeutenden Vorkommens dieser Anhang II-Art (vgl. Gebietsdatenbogen im Anhang). Nach Angaben des LAVES beschränkt sich das Vorkommen auf die untere Neetze, die Ilmenau und die zahlreichen Nebengewässer (HEUSER, UNB Landkreis Harburg, 11.04.2016 schriftl.).

Der Erhaltungszustand ist in der atlantischen Region Deutschlands ungünstig (BFN 2013) und in Niedersachsen günstig eingestuft (LAVES 2011e). Laut Gebietsdatenbogen ist der Erhaltungszustand des Steinbeißers im FFH-Gebiet gut („B“).

Da mögliche Wirkungen des Vorhabens nicht bis in diese Gewässer reichen, können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für den Steinbeißer ausgeschlossen werden **(keine weitere Berücksichtigung der Fischart)**.

1163 Groppe (*Cottus gobio*)

Die Luhe (vor allem der Ober- und Mittellauf) stellt innerhalb des FFH-Gebietes einen bedeutenden Lebensraum für die Groppe dar.

Nachweise in Luhe und Luhekanal südlich von Luhdorf (Planungsraum) liegen aus dem Jahr 2008 vor (vgl. Tab. 2). Die meisten Groppen wurden in der Luhe in den kurzen Abschnitten mit einer naturnahen Kieselsohle gefangen. Das rechte Ufer des Luhekanals bietet mit Baumwurzeln und überhängenden Zweigen und Büschen noch günstige Lebensraumstrukturen für Fische (u.a. Lachs und Groppe). Die Groppe war nur im Herbst, dann jedoch auch mit Jungtieren, nachzuweisen (ALAND 2009). Nachweise im Bereich Bahlburg (oberhalb des Planungsraumes) liegen aus den Jahren 2009 und 2014 vor. Im Aubach wurde die Groppe 2010 nachgewiesen (LAVES

2016). Die Groppe, Leitart von Luhe und Aubach, konnte in guten Dichten nur im Oberlauf der Luhe von Schnede bis in den Bereich Oldendorf nachgewiesen werden (Herr ARZBACH, LAVES, schriftl. am 04.05.2016).

Die Groppe bevorzugt sommerkühle, schnell fließende, sauerstoffreiche und saubere Gewässerstrecken mit steinigem oder auch sandigem Untergrund. Sie gilt als Indikatorart für Gewässergüte II und besser. Auch sommerkalte Tieflandbäche mit ausreichender Strukturvielfalt (u.a. viele Totholzelemente) werden besiedelt. Da die Groppe keine Schwimmblase besitzt, kann sie auch kleine Sohlabstürze von 15-20 cm nicht überwinden. Sie ist also in besonderem Maße auf durchgängige Fließgewässer angewiesen. Tagsüber halten sie sich überwiegend unter Steinen oder Totholzstücken und Wurzelwerk verborgen. Junge Groppen verdriften nach dem Schlupf in stromab gelegene Gewässerabschnitte. Mit zunehmendem Alter und nach Hochwasserereignissen führen die ansonsten stationär lebenden Groppen Kompensationswanderungen stromaufwärts durch. Die Oberläufe von Fließgewässern stellen ihren Hauptlebensraum dar. Als Laichhabitat benötigt sie Kies oder größere Steine oder Wurzeln und hohl aufliegendes Holz. Die Laichzeit liegt im Tiefland in den Monaten März bis April (vgl. LAVES 2011d).

Die Groppe ist in Niedersachsen als gefährdet (3) eingestuft (vorläufige RL 2008, in: LAVES 2011a). In Deutschland gilt sie als nicht gefährdet (FREYHOF 2009).

Zusammenhängende Verbreitungsareale liegen in Niedersachsen überwiegend im Mittelgebirge und in der Lüneburger Heide. Das FFH-Gebiet Luhe und untere Neetze ist für die Groppe als bedeutendes FFH-Gebiet eingestuft. Der Erhaltungszustand in der atlantischen Region in Niedersachsen und in Deutschland ist günstig bewertet (BFN 2013, LAVES 2011d). Im FFH-Gebiet ist er ungünstig (Kategorie C) eingestuft (vgl. Gebietsdatenbogen im Anhang).

1099 Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

Nachweise des Flussneunauges in der Luhe und dem Aubach liegen aus dem Jahr 2008 vor (ALAND 2009) (vgl. Tab. 2). Von Seiten des LAVES liegen Sichtbeobachtungen (Stand 2010) von laichenden Individuen und Laichgruben für den Bereich Winsen und oberhalb von Luhdorf im Luheseitenarm bzw. Umfluter (= Luhekanal) zwischen Luhdorf und Bahlburg vor (Herr ARZBACH, LAVES, schriftl. am 04.05.2016).

Diese Anhang II-Art gehört zu den wertbestimmenden Rundmaularten dieses FFH-Gebietes (vgl. Gebietsdatenbogen im Anhang).

Die Luhe mit ihrem eingetieften Profil, begradigten Verlauf und der starken Übersandung der Sohle weist noch in kurzen Abschnitten eine naturnahe Kieselsohle auf. Dort wurden auch die nach Laichplätzen suchenden Flussneunaugen in 2008 gefangen. Im Aubach wurde das Flussneunauge innerhalb des mäandrierenden Abschnittes erfasst (ALAND 2009).

Im Binnenland besiedelt das Flussneunauge insbesondere durchgängige, sauerstoffreiche Fließgewässer mit mäßig bis stark überströmten Kiesbänken (Laichareal) und Feinsedimentbänken als Larvalhabitat (Strukturbezug: hoch). Solche Abschnitte fin-

den sich im oberen Potamal (Barbenregion) und besonders im Rhithral (Äschenregion, z. T. Forellenregion) (LAVES 2011f).

Flussneunaugen gehören zu den Langdistanz-Wanderfischen. Ihre mehrjährige Larvalphase verbringen sie im Süßwasser. Nach einer 2-3 jährigen Fressphase im Meer wandern die geschlechtsreifen, etwa 30 – 40 cm großen Tiere zum Ablachen zurück ins Süßwasser (anadrome Wanderungen). Diese Wanderungen beginnen bereits im Herbst mit dem Aufstieg ins Süßwasser. Die Überwinterung erfolgt dann mit versteckter Lebensweise stromab der späteren Laichplätze. Im zeitigen Frühjahr wird dann die Wanderung zu den Laichplätzen, z. T. bis in die Forellenregion (obere rhithrale Gewässerabschnitte), fortgesetzt.

Der Aufstieg der laichreifen Tiere erfolgt i. d. R. stark synchronisiert. Die Wanderzeiten können je nach geographischer Lage und begleitenden Faktoren (Abfluss, Wassertemperatur) stark variieren und sich bis in den April hinein erstrecken.

Häufig kommen die frühen Lebensstadien des Flussneunauges vergesellschaftet mit Bachneunaugen und anderen rheophilen (strömungsliebenden) Arten wie Hasel, Döbel, Koppe, Äsche und Bachforelle vor (LAVES 2011f).

Das Flussneunauge ist in Niedersachsen als stark gefährdet (2) (vorläufige RL 2008, in: LAVES 2011a) und in Deutschland als gefährdet (3) (FREYHOF 2009) eingestuft.

Zusammenhängende Verbreitungsareale liegen in Niedersachsen überwiegend im Mittelgebirge und in der Lüneburger Heide. Das FFH-Gebiet Luhe und untere Neetze ist für das Flussneunauge als bedeutendes FFH-Gebiet eingestuft. Der Erhaltungszustand in der atlantischen Region in Niedersachsen und in Deutschland ist als unzureichend bewertet (BFN 2013, LAVES 2011f). Im FFH-Gebiet ist er ungünstig (Kategorie C) eingestuft (vgl. Gebietsdatenbogen im Anhang).

1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

In 2008 wurden Neunaugenquerder in Luhe, Luhekanal und Aubach erfasst, bei denen es sich wahrscheinlich um Bachneunaugen handelt (ALAND 2009). Nach Aussagen von Herrn ARZBACH, LAVES (schrftl. 04.05.2016) beschränkt sich das Vorkommen des Bachneunauges weitestgehend auf die Luhe. Nachweise im Oberlauf liegen aus den Jahren 2012 und 2014 vor. Hier sind auch die größten Bestände zu erwarten – z.B. Umfluter Oldendorf (vgl. MU 2004). An der Messstelle Bahlburg wurden 2014 82 Querder (Bach- / Flussneunauge) nachgewiesen. Für die Luhe ist das Bachneunauge auch als Leitart in der Referenzfischfauna angegeben.

Das Bachneunauge lebt stationär (vor allem in der Forellenregion kleiner Flüsse und Bäche mit sandigem Sediment). Als Laichhabitat wird kiesiger Gewässergrund in flachen, strömenden Gewässerabschnitten benötigt. Larven benötigen wenig mobile Sandbänke, in denen sie sich 3 – 5 Jahre (nach DR. ARZBACH, LAVES (mdl. 02/2008) 10 – 12 Jahre), in eingegrabener Lebensweise aufhalten. Eine stabile und kleinräumig differenzierte Gewässersohle (eine nahräumliche Vernetzung von flach überströmten, kiesigen Abschnitten (Laichhabitate) mit strömungsberuhigten Abschnitten und Ablagerungen von Feinsedimenten (stabile Sandbänke als Larvalhabitate) stellt eine wichtige Habitatstruktur dar. Die meiste Zeit seines Lebens verbringt

das Bachneunauge als Querder (Larvenstadium). Zum Ablachen wandert das Bachneunauge im Frühjahr kürzere Strecken bachaufwärts. Nach der Eiablage in Laichgruben sterben die adulten Tiere ab (vgl. LAVES 2011c). Bachneunaugen entfernen sich ca. 2 km (selten bis zu 4 km) vom ehemaligen Laichplatz und Querder können stromabwärts driften.

Die Gewässerabschnitte von Luhe und Aubach stellen potenzielle Laich-, Aufwuchs- und Nahrungshabitate des Bachneunauges dar.

Der Erhaltungszustand des Bachneunauges im FFH-Gebiet ist ungünstig (Kategorie C) eingestuft (vgl. Gebietsdatenbogen im Anhang).

In der atlantischen Region Niedersachsens und Deutschlands ist der Erhaltungszustand günstig bewertet (BFN 2013, LAVES 2011c). Im Elbeeinzugsgebiet liegen die Besiedlungsschwerpunkte in den Flüssen der Stader Geest und der Lüneburger Heide (Oste, Schwinge, Aue-Lühe, Este, Seeve, Luhe, Ilmenau). Das FFH-Gebiet Luhe und untere Neetze ist für das Bachneunauge als bedeutend eingestuft (vgl. LAVES 2011c).

1145 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Nach Auskunft des LAVES (2016) beschränkt sich das Vorkommen des Schlammpeitzgers innerhalb des FFH-Gebietes auf die untere Neetze, die Ilmenau und die zahlreichen Nebengewässer. In der Luhe sind auch keine Schlammpeitzger zu erwarten, da der Mittellauf der Luhe bereits zur Äschenregion gehört (Herrn ARZBACH, LAVES (schrftl. 04.05.2016)).

Da mögliche Wirkungen des Vorhabens nicht bis in diese Gewässer bzw. -abschnitte reichen, können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für den Schlammpeitzger ausgeschlossen werden (**keine weitere Berücksichtigung der Fischart**).

1095 Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

Für das Meerneunauge liegen dem LAVES Sichtbeobachtungen von laichenden Individuen und Laichgruben aus dem Jahr 2010 unterhalb von Winsen und im direkten Stadtbereich von Winsen (z.B. Mühlenkanal) sowie Sichtbeobachtungen unterhalb des Wasserkraftwerks in Luhdorf vor (Herrn ARZBACH, LAVES (schrftl. 04.05.2016)).

Für den Luheabschnitt Mündung bis zur Mühle Winsen liegen auch ältere Nachweise für den Zeitraum 1994 – 2000 vor. Im Stadtgebiet von Winsen sind Laichplätze auch aus diesem Zeitraum bekannt. Im Juni 2000 befand sich in der unteren Luhe das größte für Niedersachsen bekannte Laichvorkommen mit ca. 30 festgestellten Laichgruben sowie mind. 150 ablaichenden Individuen (MEYER et al. 2000). Da das Mühlenwehr trotz Fischtreppe eine Barriere für das Meerneunauge darstellt (lediglich einzelne kommen bei Freiflut (Hochwasser wie 2002) durch) (MEYER, LAVES mdl. 02/2008), stellt die Luhe oberhalb des Wehres aktuell keine Wanderstrecke dar.

Tab. 2: Nachgewiesene Fischarten des Anhang II

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Luhe	Luhekanal	Aubach
Groppe	<i>Cottus gobio</i>	x	x	x
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	x	x	x ¹⁾
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	x ²⁾	x ¹⁾	x ¹⁾
Meerneunauge	<i>(Petromyzon marinus)</i>	x ³⁾		

¹⁾ Neunaugenquerder

²⁾ im Planungsraum: Neunaugenquerder

³⁾ Unterlauf der Luhe

4.3.4 Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen

Von der zuständigen Naturschutzbehörde wurden keine weiteren Ziele als die unter Kap. 2.2 genannt. Für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes sind die beiden Fließgewässer und ihre Auen relevante Landschaftsstrukturen.

5 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung haben die Aufgabe, die negativen Auswirkungen von vorhabensbedingten Wirkprozessen auf die Erhaltungsziele eines FFH-Gebietes zu verhindern bzw. zu begrenzen und tragen somit zur Verträglichkeit des Vorhabens bei (BMVBW 2004a: 47).

Die aufgrund der Anforderungen der Eingriffsregelung und des besonderen Artenschutzes erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung von Beeinträchtigungen können identisch sein mit Maßnahmen zur Schadensbegrenzung. Insbesondere artenschutzrechtlich begründete Vermeidungsmaßnahmen erfüllen häufig die Funktion der Schadensbegrenzung.

Im Planungsprozess zur Erarbeitung von Varianten wurden – soweit möglich - bereits Bereiche mit hoher ökologischer Wertigkeit (Bereiche mit sehr hohem Raumwiderstand gemäß UVS) berücksichtigt. Eine Querung des FFH-Gebietes ist allerdings bei einer Süd- oder Nordumfahrung von Luhdorf unvermeidbar.

Die Gesamtvarianten 4 und 5, die keine Querung des FFH-Gebietes verursachen, erfüllen die Ziele der Raumordnung nur unzureichend (mittlere Zielerfüllung) und wurden deshalb in der raumordnerischen Bewertung zurückgestellt.

Da nicht auszuschließen ist, dass die raumordnerische Vorzugsvariante⁴ 1-L zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele

⁴ Stand Mai 2015

oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen im Sinne des § 34 Abs. 2 BNatSchG führen kann, wurden bereits auf der Raumordnungsebene relativ detaillierte Aussagen zu den Bauwerken und Bauverfahren im FFH-Gebiet erarbeitet (vgl. grbv 2016) sowie ein Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag zu den Auswirkungen der Süd- und Nordvarianten der OU Luhdorf auf das Abflussgeschehen erstellt (S-L-F 2017).

Durch folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzungen können mögliche erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen im Sinne des § 34 Abs. 2 BNatSchG vermieden werden.

Diese Maßnahmen zur Schadensbegrenzung werden – anders als bei einer FFH-Vorprüfung - **in dieser Voruntersuchung berücksichtigt**, um bereits auf der RO-Ebene einschätzen zu können, ob eine Südumfahrung von Luhdorf aus Sicht der FFH-RL / bzw. des § 34 Abs.2 BNatSchG möglich ist oder eine Ausnahmeprüfung sehr wahrscheinlich ist.

Vermeidungsmaßnahmen können zwar auf dieser Planungsebene noch nicht rechtsverbindlich festgelegt werden, doch ohne Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen kann nicht belastbar beurteilt werden, ob und wie weit die Vorzugsvariante oder weitere, denkbare Alternativen zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes i.S. des § 34 Abs.2 BNatSchG führen werden (vgl. KRÜSEMANN 2016, zitiert in: WULFERT et al. 2018).

Sie sind Grundlage für die nachfolgende Entwurfsplanung für die gewählte Trasse und entsprechend zu konkretisieren (wie z.B. die Länge und Höhe der Kollisions-schutzwände für Fledermäuse).

Grundsätzlich können die Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes erst auf Grundlage der Entwurfsplanung ermittelt werden. Somit kann erst eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) zum Feststellungsentwurf Rechtssicherheit gewährleisten.

Bauausführung

- **Vorkopf-Bauweise** sowie Nutzung zukünftiger Flächen für den Trassenkörper als Baustraßen und BE-Flächen für den Bau der Brücken, um eine baubedingte zusätzliche Flächeninanspruchnahme zu vermeiden; beim Bau der Aubach-Brücke (Variante 1-L) sowie der Brücke über Alte Luhe, Luhe und Luhekanal (Var. 2.1-L) Einsatz des Taktchiebeverfahrens, um die baubedingte Flächeninanspruchnahme zu verringern
- **gewässerschonendes Bauverfahren** beim Bau der Brückenbauwerke (z.B. Abspundung der Baustelle im Bereich der zu errichtenden Brückenpfeiler) zur Minimierung des Sedimenteintrages und damit der Beeinträchtigung von Fischen und Rundmäulern
- **Regelmäßige Kontrolle des einzuleitenden Grundwassers** aus der baubedingten Grundwasserhaltung auf dessen Schadstoffgehalte (insbesondere Eisengehalt) und ph-Werte während der gesamten Einleitungsphase, um zu vermeiden, dass zu hohe, schädigende Schadstoffmengen in die Fließgewässer gelangen und zu einer Beeinträchtigung des LRT 3260 und der Fließgewässerorganismen führen

- Durch den **Einbau von Schrägrechen mit Vliesmatten oder Strohballenfiltern** wird für Fische und Rundmäuler in den Gewässerabschnitten unterhalb der Baustelle der baubedingte Eintrag von Schwebstoffen minimiert
- Wahl eines **erschütterungsarmen Verfahrens** beim Abspunden der Baugruben (Einpressen oder Einvibrieren von Spundwänden anstellen von Einrammen) zur Minimierung möglicher Beeinträchtigungen der Fischfauna
- **Bodenschonende Bauweise** zum Schutz gegen Bodenverdichtung: Im Bereich der Aubach-/ Luheniederung (Gleyböden) werden Arbeitsstreifen / Baustraßen außerhalb des geplanten Dammbauwerks mit einem Geotextilvlies angelegt. Als tragende Schicht wird ein Mineralgemisch mit einer Stärke von mind. 30 cm unter einer wassergebundenen Decke verwendet
- **Bauzeitenregelung** – zur Vermeidung von Störungen des Fischotters und des sich potenziell ausbreitenden Bibers sowie von lichtempfindlichen Fledermausarten ist auf Bauarbeiten und Beleuchtung in der Dämmerungs- und Nachtzeit zu verzichten
- **Baufeldräumung** (u.a. Gehölzfällungen) **außerhalb der Brutzeit von Vögeln** zur Vermeidung der Tötung von Jungtieren oder Zerstörung von Gelegen
- Die **Baudurchführung** erfolgt **außerhalb der Hauptlaichzeit** der Fische (außerhalb 1. März bis 30. Juni)

Brückenbauwerke (anlagebedingte Beeinträchtigungen)

- Ausführung aller **Gewässerunterführungen in ottergerechter Bauweise** gemäß MAQ (FGSV 2008) (u.a. Anlage von Bermen)
- Errichtung **ausreichend dimensionierter Brückenbauwerke**, um Fledermausarten, die zu den charakteristischen Arten einzelner Lebensraumtypen gehören, ein Unterfliegen der Straße zu ermöglichen
- Anlage von unbefestigten / **naturnahen Gewässersohlen** in Aubach, Luhe und Luhekanal unterhalb der Brückenbauwerke
- **Kollisionsschutz an Brückenbauwerken** im Bereich von bedeutsamen Flugrouten niedrig fliegender Fledermausarten
- **Anlage von 2,0 m hohen Spritzschutzwänden** im Bereich der Querungsbauwerke der Fließgewässer zur Vermeidung / Minimierung der Schadstoffeinträge

Unterhaltung (betriebsbedingte Beeinträchtigungen)

- **Errichtung von Regenrückhalte- und Absetzanlagen**, um eine Direkteinleitung von belastetem Oberflächenwasser der Fahrbahnen im Bereich der Brückenbauwerke in die Fließgewässer zu vermeiden. Im Bereich der Dammkörper erfolgt eine breitflächige Versickerung.
- Sofern der critical load der Wald-LRT (91E0*, 9160, 9190) durch betriebsbedingte Stickstoffimmissionen überschritten wird und der Orientierungswert des jeweiligen LRT nach LAMBBRECHT & TRAUTNER 2007) überschritten wird, sind Maßnahmen zu ergreifen (z.B. **Errichtung von Immissionsschutzwänden**), um die Stickstoffeinträge zu verringern.

6 Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Die erforderlichen Bewertungen zur Prognose möglicher Beeinträchtigungen orientieren sich am BMVBW-Leitfaden (2004a) zur FFH –Verträglichkeitsprüfung im Bundesstraßenbau.

6.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

6.1.1 Grundsätzliches

Eigenständige Behandlung der Erhaltungsziele

Da die erhebliche Beeinträchtigung eines einzigen Erhaltungszieles zur Unzulässigkeit des Vorhabens führt, ist jedes Erhaltungsziel eigenständig zu behandeln.

Eine summarische Behandlung mehrerer Arten und Lebensräume ist dann zulässig, wenn diese im Hinblick auf die relevanten Wirkprozesse des geprüften Vorhabens dieselbe Reaktion zeigen würden (vgl. BMVBW 2004a).

Berücksichtigung von Vorbelastungen

Bei der Bewertung von Beeinträchtigungen sind Vorbelastungen (u.a. durch verbindlich genehmigte bzw. ausgeführte Projekte) als Bestandteil des Ist-Zustandes des FFH-Gebietes zu berücksichtigen. Ist die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes als Erhaltungsziel eines Lebensraum formuliert, ist bei einer hohen Vorbelastung das Ausmaß einer noch zulässigen zusätzlichen Beeinträchtigung geringer als bei einer niedrigen Vorbelastung (vgl. BMVBW 2004a: 37).

6.1.1.1 Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen

Die Erheblichkeit einer Beeinträchtigung ist gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG das entscheidende Kriterium für die Zulassungsfähigkeit eines Vorhabens.

Nach den Leitentscheidungen des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) und des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) zur FFH-Verträglichkeit ist grundsätzlich jede Beeinträchtigung von Erhaltungszielen oder Schutzzwecken erheblich und muss daher als „Beeinträchtigung des Gebiets als solchem“ gewertet werden. Nicht erheblich sind daher nur Beeinträchtigungen, die kein Erhaltungsziel nachteilig berühren (DE WITT & BARTHOLOME 2014: 41).

Nach dem BVerwG-Urteil vom 17.01.2007 stellt die Beurteilung der Erheblichkeit eine naturwissenschaftliche Fragestellung dar (vgl. DE WITT & BARTHOLOME 2014: 42).

Der Begriff der Erheblichkeit bedarf als unbestimmter Rechtsbegriff einer Konkretisierung im jeweiligen Einzelfall. Entscheidungsrelevant sind die Erhaltungsziele, für deren Erhaltung bzw. Wiederherstellung ein Schutzgebiet gemeldet wurde.

Ziel der FFH-Richtlinie ist nach Art. 2 Abs. 2 die Wahrung des günstigen Erhaltungszustandes der Arten und Lebensräume der Anhänge I und II.

Die entscheidende Prüffrage ist, ob der Erhaltungszustand trotz Durchführung des

Vorhabens stabil bleiben wird bzw. ob das betroffene Ökosystem in der Lage ist, nach einer Störung / Beeinträchtigung wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren. Naturschutzfachlich zu berücksichtigen sind somit unterschiedliche Empfindlichkeiten von Arten und Lebensraumtypen (vgl. DE WITT & BARTHOLOME 2014: 42).

6.1.1.2 Erforderliche Bewertungsschritte / Ablauf

Die Bewertung der möglichen Beeinträchtigungen durch die zu prüfende Variante erfolgt unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, da es sich insbesondere um straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen handelt (naturschutzfachlich begründete Bauwerke und Schutzeinrichtungen), die gleichzeitig und wesentlich dazu beitragen, artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden. Zudem folgt noch eine FFH-VP im Rahmen der Entwurfsplanung.

6.1.1.3 Bewertungskriterien

Die Merkmale, die zur Einstufung des Erhaltungszustandes herangezogen werden, sind als Kriterien zur Bewertung der Beeinträchtigungen heranzuziehen.

• Kriterien für Lebensräume des Anhang I

- Struktur des Lebensraumes (Flächengröße, Ausprägung, charakteristische Arten)
- Funktionen (das Faktorengefüge, das zum langfristigen Fortbestand der beschriebenen Strukturen notwendig ist)
- Wiederherstellbarkeit der Lebensräume

• Kriterien für Arten des Anhang II

- Struktur des Bestandes (beschreibende Kriterien der Population einschließlich Größe und Entwicklungstrends)
- Funktionen der Habitate des Bestandes
- Wiederherstellbarkeit der Habitate der Arten

6.1.2 Erheblichkeitsschwelle

Da Grenz- oder Richtwerte zur Ermittlung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen nur in Ausnahmefällen vorliegen (z.B. Mindestarealgrößen) und sich Wirkungsintensitäten nur in wenigen Fällen quantifizieren lassen (z.B. Flächenverluste), erfolgt die Bewertung auf dem verbal-argumentativen Weg.

Zudem besteht kein analoges Verhältnis zwischen Flächenverlust und Beeinträchtigungsgrad. Allgemeine Orientierungswerte bedürfen zudem einer Überprüfung anhand der gebietsspezifischen Situation.

Bewertung von Flächenverlusten eines Lebensraumtyps

Direkte Flächenverluste eines LRT sind nach dem Kriterium des günstigsten Erhaltungszustandes grundsätzlich als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten.

Im Sinne der „Verhältnismäßigkeit“ wurde diese Bewertung vom BVerwG allerdings eingeschränkt (BVerwG-Urteil vom 12.03.2008 – 9A.3.06 – Rn 124ff – Hessisch Lichtenau). Als Orientierungshilfe verweist das BVerwG auf das FuE-Vorhaben „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“ (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007). Die in dem Fachgutachten genannten Schwellenwerte für die einzelnen Lebensräume werden auch in der vorliegenden Voruntersuchung für den anlage- und baubedingten Verlust von LRT zugrunde gelegt.

Bewertung der Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Stickstoffeinträge

Die Beeinträchtigung eines stickstoffempfindlichen LRT wird als erheblich gewertet, wenn dieser flächig betroffen ist von Zusatzbelastungen > 3% des relevanten Critical Loads und die betroffene Fläche die Orientierungswerte nach LAMBRECHT / TRAUTNER (2007) unter Berücksichtigung von Abstufungen anhand von Annahmen zu graduellen Beeinträchtigungen überschreitet.

6.2 Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

6.2.1 Lebensraumtyp 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Erhaltungsziele

Erhaltung / Förderung naturnaher, feuchter bis nasser Erlen-, Eschen und Weidenwälder aller Altersstufen in Quellbereichen, an Bächen und Flüssen mit einem naturnahen Wasserhaushalt, standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohen Anteil an Alt- und Totholz, Höhlenbäumen sowie spezifischen Habitatstrukturen (Flutrinnen, Tümpel, Verlichtungen) einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten.

Typische Tierarten

Von den typischen Tierarten (NLWKN 2010) bietet der Aubach mit dem kleinflächigen Erlen-Eschen-Galeriewald (neben den Gewässerläufen von Luhe und Luhekanal) dem Fischotter (*Lutra lutra*) potenzielle Wandermöglichkeiten (s. Kap. 6.3.2). Der Auwald-Bestand im Bereich des Naturnahen Altwassers südlich der A 39 (WARÜ/WET) stellt ebenfalls einen Bestandteil des Wanderkorridors des Fischotters und potenzielles Habitat des Bibers (*Castor fiber*) dar.

Typische Brutvogelarten (wie Kleinspecht, Pirol, Nachtigall, Waldschnepfe, Eisvogel) kommen im LRT 91E0* nicht vor (ALAND 2014 & 2018).

Das in 2008 im Bereich des Erlen-Eschen-Galerie-Waldes am Aubach erfasste Brutrevier des Eisvogels (*Alcedo atthis*) am Aubach (jedoch ohne Nestfund) (vgl. ALAND 2009), konnte in 2017 nicht bestätigt werden. In 2017 wurde lediglich ein Brutstandort am Luhekanal ca. 850 m südlich der Variante 1-L erfasst (ALAND 2018).

Typische Pflanzenarten u.a.

Von den typischen Pflanzenarten des LRT (vgl. NLWKN 2010) kommt in der Baumschicht des Erlen-Eschen-Galeriewaldes hpts. Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) neben und Esche (*Fraxinus excelsior*) vor. Aufgrund des schmalen Baumsaumes und der angrenzenden intensiven Grünlandnutzung fehlt eine typische Auwaldkrautschicht und der Standort ist eutrophiert. Die Baumschicht des Erlen- Bruchwalds nährstoffreicher Standorte, kleinflächig vergesellschaftet mit (Traubenkirschen-)Erlen- und Eschen-Auwald (WARü/WET) wird von der Erle dominiert (vgl. BMS 2015/2016).

6.2.1.1 Variante 1-L

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Der LRT 91E0* liegt ca. 120 m nördlich des Brückenbauwerks über die Aubachniederung, so dass eine bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ausgeschlossen werden kann.

Indirekte Auswirkungen auf den LRT durch die Dammkörper können ausgeschlossen werden, da der Erlen-Eschen-Galeriewald (WEG) gewässergespeist ist.

Eine Beeinträchtigung von typischen Tier- oder Pflanzenarten ist nicht zu erwarten, da weder eine Flächeninanspruchnahme erfolgt noch durch indirekte Wirkfaktoren (keine Entwässerungswirkung der Trasse) eine Abnahme der potenziellen Habitat-eignung des LRT 91E0* für Biber oder Fischotter zu erwarten ist. Für Biber und Fischotter stellt der kleinflächige LRT 91E0* aufgrund ihrer großen Aktionsräume zudem keinen Hauptlebensraum / deutlichen Vorkommensschwerpunkt dar.⁵ Charakteristische Brutvogelarten / Höhlenbrüter kommen in dem Waldbestand nicht vor (vgl. ALAND 2018).

Baubedingte Grundwasserabsenkung

Der LRT weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Wasserabsenkung auf (DRACHENFELS 2012). Da Erlen-Eschen-Galeriewälder überflutungsabhängig sind und die Grundwasserabsenkungen für die Errichtung der Brückenpfeiler nur temporär und kleinräumig bis ca. 15 m Entfernung wirksam sind (vgl. Kap. 3.1), können Beeinträchtigungen des LRT, der ca. 120 m nördlich des Brückenbauwerks liegt, ausgeschlossen werden.

Baubedingte Schall- und Lichtimmissionen

Die Funktion des LRT als Bestandteil des Wanderkorridors für den Fischotter bleibt dauerhaft erhalten. Mögliche Störungen der charakteristischen Tierart des LRT durch baubedingte Schall- und Lichtimmissionen können nicht ausgeschlossen werden, führen aber aufgrund des temporären Charakters zu keinen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele.

⁵ Nach der aktuellen Rechtsprechung des BVerwG sind charakteristische bzw. typische Arten solche Arten, anhand derer die konkrete Ausprägung eines Lebensraumtyps und dessen günstiger Erhaltungszustand in einem konkreten Gebiet und nicht nur ein LRT im Allgemeinen gekennzeichnet wird. Im Rahmen einer FFH-VP sind diejenigen charakteristischen Arten auszuwählen, die einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen LRT aufweisen bzw. die Population muss unmittelbar an den Erhalt des jeweiligen LRT gebunden sein (vgl. MKULNV 2016).

Betriebsbedingte Schall- und Lichtimmissionen

Die Funktion des LRT als potenzieller, kleinflächiger Bestandteil des Wanderkorridors des Fischotter wird durch betriebsbedingte Schall- und Lichtimmissionen nicht beeinträchtigt. Der Fischotter nutzt auch durch Lärm belastete Wanderkorridore. Beispielsweise wurden Spuren des Fischotter in Höhe der Autobahnbrücke (A 39) erbracht.

Betriebsbedingte Schadstoff- und Nährstoffeinträge

Stickstoffeinträge

Nach DRACHENFELS (2012) ist diesem LRT als Erlen- und Eschen-Galeriewald (WEG) eine eher mäßige Empfindlichkeit gegenüber Stickstoff zugeordnet (CL 20 - 30 kg N/ha*a). Aufgrund der nährstoffreichen Standortbedingungen (eutrophierter Standort), den relativ geringen prognostizierten Verkehrsmengen und des Abstandes des Galeriewaldes zur Trasse von ca. 120 m ist von keinen hohen Stickstoffeinträgen auszugehen. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele (Erhalt und Förderung des LRT) ist nicht zu erwarten bzw. könnte im Fall der Überschreitung des critical loads auf einer größeren Fläche (oberhalb des Schwellenwertes nach LAMBRECHT / TRAUTNER 2007) durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung – wie Immissions-schutzwände) vermieden werden⁶. Im Rahmen der Erarbeitung des Feststellungs-entwurfs kann ein Stickstoffgutachten die Beurteilungsgrundlage erbringen bzw. ermitteln, ob Stickstoffeinträge in relevanter Höhe zu erwarten sind (**B1.1**).

Weitere Kfz-bedingte Schadstoffeinträge sind nicht relevant (vgl. Kap.3.2.3).

Gesamteinschätzung

Durch die Variante 1-L sind keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* zu erwarten.

6.2.1.2 Variante 2.1-L

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Der LRT 91E0* liegt ca. 450 m nördlich der geplanten Trasse, so dass eine bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ausgeschlossen werden kann.

Eine Beeinträchtigung von typischen Tier- oder Pflanzenarten ist nicht zu erwarten, da weder eine Flächeninanspruchnahme erfolgt noch durch indirekte Wirkfaktoren (keine Entwässerungswirkung der Trasse) eine Abnahme der potenziellen Habitat-eignung des LRT 91E0* für Biber, Fischotter oder Brutvögel (Höhlenbrüter) zu erwarten sind. Zudem stellt der kleinflächige LRT 91E0* für Biber und Fischotter aufgrund ihrer großen Aktionsräume keinen Hauptlebensraum / deutlichen Vorkommens-schwerpunkt dar (vgl. Kap. 6.2.1.1).

Indirekte Auswirkungen auf den LRT durch das Brückenbauwerk oder den Damm-körper außerhalb des FFH-Gebietes können ausgeschlossen werden, da der Erlen-

⁶ Nach dem neuen Stickstoffleitfaden Straße (FGSV 2019) sind vorhabenbedingte atmosphärische Stickstoffeinträge u.a. bei LRT 91E0*- Vorkommen in Auen bzw. wasserwirtschaftlich abgegrenzten Überschwem-mungsgebieten vernachlässigbar.

Bruchwald nährstoffreicher Standorte, kleinflächig vergesellschaftet mit (Traubenkirschen-)Erlen- und Eschen-Auwald (WARü/ WET) gewässergespeist ist und ein möglicher maßnahmenbedingter Aufstau durch den rechtsseitigen Dammkörper zu keinen negativen Auswirkungen auf den LRT führt. Die Fließgewässer- und Hochwaserdynamik von Aubach und Luhe wird durch die beiden Brückenbauwerke und den Dammkörper östlich des Aubachs, der auf ca. 250 m Länge innerhalb des vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebietes liegt, nicht wesentlich verändert.

Baubedingte Grundwasserabsenkung

Der LRT weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Wasserabsenkung auf (DRACHENFELS 2012). Da Erlen- Bruchwald nährstoffreicher Standorte, kleinflächig vergesellschaftet mit (Traubenkirschen-)Erlen- und Eschen-Auwald überflutungsabhängig ist und die Grundwasserabsenkungen für die Errichtung der Brückenpfeiler nur temporär und kleinräumig bis ca. 15 m Entfernung wirksam sind (vgl. Kap. 3.1), können Beeinträchtigungen des LRT, der mind. 450 m nördlich des Brückenbauwerks liegt, ausgeschlossen werden.

Baubedingte Schall- und Lichtimmissionen

Die Funktion des LRT als Bestandteil des Wanderkorridors für den Fischotter oder als potenzieller Lebensraum des Bibers bleibt dauerhaft erhalten. Mögliche Störungen der charakteristischen Tierarten des LRT durch baubedingte Schall- und Lichtimmissionen sind aufgrund der Entfernung von mind. 450 m nicht zu erwarten. Zudem sind sie temporären Charakters (keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele).

Betriebsbedingte Schall- und Lichtimmissionen

Die Funktion des LRT als potenzieller, kleinflächiger Bestandteil des Wanderkorridors des Fischotters wird durch betriebsbedingte Schall- und Lichtimmissionen nicht beeinträchtigt. Der Fischotter nutzt auch durch Lärm belastete Wanderkorridore. Beispielsweise wurden Spuren des Fischotters in Höhe der Autobahnbrücke (A 39) erbracht. Eine Beeinträchtigung der potenziellen Habitatsignung des LRT für den Biber ist ebenfalls nicht zu erwarten (vgl. Kap. 6.3.1).

Betriebsbedingte Schadstoff- und Nährstoffeinträge

Stickstoffeinträge

Nach DRACHENFELS (2012) ist diesem LRT als Erlen- Bruchwald nährstoffreicher Standorte, kleinflächig vergesellschaftet mit (Traubenkirschen-)Erlen- und Eschen-Auwald (WARü/ WET) eine eher mäßige Empfindlichkeit gegenüber Stickstoff zugeordnet (CL 20 - 30 kg N/ha*a). Aufgrund der nährstoffreichen Standortbedingungen (eutrophierter Standort), den relativ geringen prognostizierten Verkehrsmengen und des Abstandes des Bruchwaldes zur Trasse von mind. 450 m ist von keinen, allenfalls geringfügigen Stickstoffeinträgen auszugehen. Eine Beeinträchtigung der Erhal-

tungsziele ist nicht zu erwarten⁷ bzw. könnte im Fall der Überschreitung des critical loads auf einer größeren Fläche (oberhalb des Schwellenwertes nach LAMBRECHT / TRAUTNER 2007) durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (wie Immissions-schutzwände) vermieden werden. Im Rahmen der Erarbeitung des Feststellungsentwurfs kann ein Stickstoffgutachten die Beurteilungsgrundlage erbringen bzw. ermitteln, ob Stickstoffeinträge in relevanter Höhe zu erwarten sind (**B1.1**).

Weitere Kfz-bedingte Schadstoffeinträge sind nicht relevant (vgl. Kap. 3.2.3).

Gesamteinschätzung

Durch die Variante 2.1-L sind keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* zu erwarten.

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

Erhaltungsziele

Erhaltung / Förderung naturnaher Fließgewässer mit unverbauten Ufern, vielfältigen Sedimentstrukturen (in der Regel Wechsel zwischen feinsandigen, kiesigen und grobsteinigen Bereichen), guter Wasserqualität, natürlicher Dynamik des Abflussgeschehens, einem durchgängigen, unbegradigten Verlauf und zumindest abschnittsweise naturnahem Auwald- und Gehölzsaum sowie gut entwickelter flutender Wasservegetation an besonnten Stellen einschließlich der typischen Tier- und Pflanzenarten.

Typische Tierarten

Von den typischen Tierarten (NLWKN 2011a) bieten dem Fischotter (*Lutra lutra*) die Gewässerläufe von Luhe und Aubach potenzielle Wandermöglichkeiten (s. Kap. 6.3.2) und eine Ausbreitung des Bibers an Aubach und Luhe ist potenziell möglich. Das in 2008 erfasste Brutrevier des Eisvogels (*Alcedo atthis*) am Aubach im Bereich des Erlen-Eschen-Galerie-Waldes (jedoch ohne Nestfund) konnte in 2017 nicht bestätigt werden (vgl. ALAND 2009 & 2018). Für verschiedene Fledermausarten stellen die Gewässer zusammen mit den gewässer- oder wegbegleitenden Gehölzstrukturen Jagdgebiete und Leitstrukturen dar. Die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) und die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) wurden 2008 an beiden Gewässern erfasst (vgl. ALAND 2009). Für Groppe (*Cottus gobio*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Bachschmerle (*Barbatula barbatula*) und Elritze (*Phoxinus phoxinus*) stellen Aubach und Luhe wichtige Lebensräume dar.

⁷ Nach dem neuen Stickstoffleitfaden Straße (FGSV 2019) sind vorhabenbedingte atmosphärische Stickstoffeinträge u.a. bei LRT 91E0*- Vorkommen in Auen bzw. wasserwirtschaftlich abgegrenzten Überschwemmungsgebieten vernachlässigbar.

Typische Pflanzenarten u.a.

Von den typischen Pflanzenarten des LRT (vgl. NLWKN 2011a) kommen im Aubach Wassersternarten (*Callitriche spec.*) und in der Luhe Flutender Wasserhahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) vor (vgl. BMS 2015/2016).

Aubach und Luhe sind als LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion* erfasst (vgl. BMS 2015/2016).

Die detaillierte Planung der Brückenbauwerke und die Festlegung der Bauverfahren an den Brückenbauwerken (z.B. Gründungsverfahren) erfolgt erst im Rahmen der Entwurfs- und Ausführungsplanung, so dass die bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren und Wirkungen auf den LRT 3260 in der FFH-VP zum Feststellungsentwurf einer Überprüfung und Konkretisierung bedürfen. Allerdings wurden bereits auf dieser Planungsebene mögliche schadensbegrenzende Bauverfahren diskutiert (vgl. GRBV 2016). Für das Aubach-Querungsbauwerk wird das Taktschiebeverfahren zugrunde gelegt, das v.a. zu einer geringeren baubedingten Flächeninanspruchnahme führt (vgl. Kap.5).

6.2.2.1 Variante 1-L

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Bodentnahmestellen für die Errichtung der Dammbauwerke sowie die Lagerung von Boden und anderen Baumaterialien liegen außerhalb des FFH-Gebietes und Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen überwiegend auf den Flächen der geplanten Dammkörper. Im Bereich der Aubach-Brücke sind eine Baustraße und Arbeitsraum an den Baugruben erforderlich, die im FFH-Gebiet liegen, jedoch außerhalb von LRT-Flächen.

Nach aktuellem Planungsstand ist für das Acht-Feld-Brückenbauwerk über die **Aubach**-Niederung ein Taktschiebeverfahren vorgesehen, während für das andere Brückenbauwerk ein konventionelles Bauverfahren geplant ist. Der Standort der Taktschiebeeinrichtung ist am westlichen Brückenende vorgesehen, also in einem Abstand von mind. 20 m zum Aubach bzw. LRT 3260.

Die erforderliche Größe der Baugruben und des erforderlichen Arbeitsraumes für die Errichtung der Brückenpfeiler und Widerlager einschließlich Fundamenten beiderseits von Luhe und Aubach steht noch nicht fest. Falls die Baugruben zu nah an den LRT heranrücken, ist eine Abspundung zur Gewässerseite hin vorgesehen. Für die Herstellung der Pfeiler des Aubach-Brückenbauwerks sind eine Baustraße parallel zur Trasse sowie eine Querung des Aubachs mittels Hilfsbrücke (z.B. Überdeckung des Aubachs mit Stahlplatten auf Spundwänden) erforderlich.

Nach jetzigem Planungsstand wird von einer Flachgründung der Pfeiler ausgegangen (ein Baugrundgutachten liegt nicht vor), was bei den grundwasserbeeinflussten Böden wahrscheinlich eine Wasserhaltung erforderlich macht. Um die Wassermengen zu reduzieren, werden nicht alle Pfeiler gleichzeitig gegründet und die Bauarbeiten möglichst bei Tiefwasserständen durchgeführt. Falls die anfallenden Wassermengen und somit die Einleitmengen in das Gewässer zu groß werden sollten, ist

entweder eine Unterwasserbetonschale oder eine Tiefgründung (z.B. mit Bohrpfählen) zu wählen, um die Wassermengen zu reduzieren oder alternativ zur Einleitung ist das Grundwasser wieder zu verpressen.

Da die Einleitung von Grundwasser auf die Bauphase begrenzt sein wird sind keine Beeinträchtigungen der Habitatbedingungen für Vegetation und aquatische Tierarten durch die temporäre Veränderung der hydraulischen und hydrodynamischen Verhältnisse zu erwarten, da sie nahezu in gleicher Weise und Quantität auch im Rahmen der natürlichen Dynamik von Fließgewässern auftreten können (vgl. BfN 2016) (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele).

Eine bauzeitliche Überdeckung des Gewässers sowie möglicherweise eine temporäre Uferverbauung durch Spundwände führt zu keinen dauerhaften Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele „Erhaltung / Förderung naturnaher Fließgewässer mit unverbauten Ufern“ sowie „unbegradigten Verlauf und zumindest abschnittsweise naturnahem Auwald- und Gehölzsaum sowie gut entwickelter flutender Wasservegetation an besonnten Stellen einschließlich der typischen Tier- und Pflanzenarten“. Nach Bauende werden die Spundwände wieder entfernt und die Ufer werden wieder unverbaut sein.

Bei dem Zwei-Feld-Brückenbauwerk über die **Luhe** liegen die Widerlager und Brückenpfeiler ebenfalls außerhalb des LRT. Um Beeinträchtigungen des Gewässers / LRT bei der Gründung und Errichtung der Brücke zu vermeiden ist ein Spundwandverbau bei der Baugrube vorgesehen.

Der Brückenbau erfolgt in konventioneller Weise. Der Überbau kann bei der max. Stützweite von 30 m auf einem konventionellen Leegerüst ohne Zwischenunterstützung erfolgen, so dass keine temporäre Flächeninanspruchnahme im Gewässer erforderlich ist (**B2.1**).

Eine Nutzung der Niederung als Wanderkorridor des Fischotters oder als Jagdgebiet von Fledermausarten (die Luhe mit angrenzenden Gehölzstrukturen stellt einen wertvollen Fledermauslebensraum dar) (vgl. ALAND 2018) ist auch während der Bautätigkeit gegeben.

Baubedingter Schadstoff- und Sedimenteintrag

Da die Schalung des Überbaus beim Brückenbauwerk über die Luhe mit einer Folieneabdichtung erfolgt, können Schadstoffeinträge minimiert werden.

Während der Bauarbeiten an den beiden Brückenbauwerken von Aubach und Luhe sowie von den angrenzenden, neu errichteten Dammböschungen (Bodenerosion noch nicht begrünter Böschungen) können Feinsedimente in beide Fließgewässer gelangen. Weitere Schadstoff- und Sedimenteinträge sind durch die Einleitung des Baugrubenwassers zu erwarten.

Eine Schwebstofffahne kann sich gewässerabwärts ausdehnen und zu einer Trübung und Belastung des Wasserkörpers führen und sich negativ auf die (potenziellen) Laich-, Aufzucht- und Nahrungshabitate für Bachneunaugen, Flussneunaugen und Groppen auswirken (siehe Kap.6.3.3 bis Kap. 6.3.5).

Um temporäre erhebliche Beeinträchtigungen von Laich- und Aufwuchshabitaten zu vermeiden, erfolgen gewässerschonende Bauarbeiten (vgl. Kap. 5).

Die Einleitung von Grundwasser mit erhöhten Eisen- oder anderen Schadstoffwerten kann zu Beeinträchtigungen der Fischfauna führen (siehe Kap.6.3.3 bis Kap. 6.3.5).

Infolge der Trübung des Wassers durch Eisenausfällungen oder durch sedimentierenden Eisenocker kann die Fließgewässervegetation verändert werden (negative Auswirkungen auf die Gewässerökologie).

Eine dauerhafte Verschlechterung der Wasserqualität (Gewässergüte) durch den temporären Schadstoff- und Feinsedimenteintrag kann ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels „Erhaltung / Förderung naturnaher Fließgewässer mit ... guter Wasserqualität“). Lediglich kurzfristig kann sich die Wasser- und Habitatqualität für charakteristische Tierarten (Fische, Rundmäuler, Libellenarten) in beiden Gewässern unterhalb der Baustelle verschlechtern. Durch die geplanten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (gewässerschonende Bauweise, Einbau von Schrägrechen mit Vliesmatten oder Strohballenfiltern, regelmäßige Kontrolle des einzuleitenden Grundwassers zur Einhaltung unbedenklicher Werte von Eisen und anderen potenziellen Schadstoffen) können die Einträge reduziert und lokal begrenzt werden (**B2.2**).

Baubedingte optische und akustische Störreize sowie Erschütterungen

Die Bauphase im FFH –Gebiet bzw. der Aubach-Luhe-Niederung wird ca. zwei Jahre betragen.

Während der Bauphase kommt es zu einer Erhöhung der optischen und akustischen Störreize durch Menschen und Maschinen (Schall- und Lichtemissionen). Erschütterungen entstehen beim Abspunden der Baugruben für die Brückenbauwerke und ggf. bei der Gründung der Widerlager und Pfeiler (Tiefgründung). Diese Immissionen / Störreize führen aufgrund ihrer bauzeitlichen Begrenzung nicht zu einer Beeinträchtigung der Funktion der Gewässer als (Teil-)habitat von charakteristischen Tierarten.

Während der Bauarbeiten kann es zu Beeinträchtigungen charakteristischer Tierarten des LRT 3260 - Fischotter (siehe Kap.6.3.2) und Fledermausarten - kommen. Die Luhe mit ihren begleitenden Gehölzstrukturen stellt für mehrere Fledermausarten einen Lebensraum mit hoher Bedeutung dar. Im Bereich der geplanten Trasse der Variante 1-L wurden mittels Netzfang Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) erfasst. Da sowohl Fischotter als auch Fledermäuse dämmerungs- und nachtaktiv sind, können Beeinträchtigungen durch optische und akustische Reize durch Bauzeitenregelung (Nachtbauverbot) vermieden werden.

Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme / Überbauung

Die Widerlager und Brückenpfeiler liegen außerhalb der beiden Fließgewässer Luhe und Aubach und somit des LRT 3260 (keine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme).

Die Brückenplanung für die Fließgewässer berücksichtigt naturschutzfachliche Anforderungen insbesondere für den Fischotter (fischottergerechte Gestaltung gemäß MAQ).

Die Erhaltung und Förderung natürlicher Uferstrukturen und der Unterwasservegetation ist in den überbauten Abschnitten von Luhe und Aubach nicht mehr möglich. Das Erhaltungsziel „Erhaltung / Förderung naturnaher Fließgewässer mit ...gut entwickelter flutender Wasservegetation an besonnten Stellen einschließlich der typischen Tier- und Pflanzenarten“ wird nicht beeinträchtigt, da die Erhaltung / Förderung der Unterwasservegetation an besonnten Stellen weiterhin gegeben ist und die beiden Brückenbauwerke nur kleinflächig die Gewässer verschatten.

Durch das Trassenbauwerk wird eine abflusswirksame Breite von rd. 180 m überbaut. Hier liegen die Fließgeschwindigkeiten jedoch nur bei rd. 0,1 m/s, so dass Auswirkungen auf das Fließverhalten als gering eingestuft werden (möglicher Einfluss ab > 0,3 m/s) (S-L-F 2017).

Der trassenbedingte Retentionsraumverlust von 8.514 m² Fläche bzw. 641 m³ Volumen im Überschwemmungsgebiet ist im Überschwemmungsgebiet oder unmittelbar angrenzend (z.B. zwischen Luhe und Luhekanal) durch Abgrabungen ausgleichbar, so dass die natürliche Dynamik des Abflussgeschehens erhalten bleibt (S-L-F 2017).

Die Eignung der überbauten Abschnitte als Laich- und Aufwuchshabitat kann sich verschlechtern. Da die Habitatqualität ober- und unterhalb beider Querungsbauwerke nicht beeinträchtigt wird und die Durchgängigkeit der Fließgewässer für Fische und Rundmäuler erhalten bleibt, sind keine Beeinträchtigungen der Habitateignung / -qualität beider Fließgewässer zu erwarten (vgl. Kap. 6.3) **(B2.3)**.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge

Kfz-bedingte Schadstoffeinträge über die Luft

Für FFH-Lebensraumtypen ist der zusätzliche vorhabenbedingte Stickstoffeintrag von Relevanz (sogenannte Critical Loads). Stickstoff wird in Form von NO_x insbesondere von Kraftfahrzeugen emittiert und als trockene und nasse Deposition in Vegetationsbestände bzw. FFH-LRT eingetragen und kann hier zu Verschlechterungen des Erhaltungszustandes stickstoffempfindlicher LRT führen. Fließgewässer gehören nicht zu den stickstoffempfindlichen Biotoptypen, so dass keine Beeinträchtigungen des LRT durch Kfz-bedingte Stickstoffeinträge über den Luftweg zu erwarten sind.

Aufgrund der geringen Effektreichweite von 10 m und den breiten Dammböschungen wird den weiteren Schadstoffeinträgen durch den Kfz-Verkehr keine Relevanz für das FFH-Gebiet beigemessen.

Einleitung von belastetem Oberflächenwasser / Eintrag von Tausalz

Das belastete Oberflächenwasser der versiegelten Fahrbahnen wird weitgehend über die Dammböschungen versickert. Im Bereich der Brückenbauwerke wird das anfallende Oberflächenwasser nicht direkt in die Fließgewässer geleitet, sondern über Rohrleitungen in ein Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absetzbecken und anschließend über einen offenen Graben das Gewässersystem geleitet. Durch

2,0 m hohe Spritzschutzwände an den Brückenbauwerken wird der Schadstoffeintrag reduziert. Eine Beeinträchtigung der Wasserqualität ist nicht zu erwarten (keine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels „Erhaltung / Förderung naturnaher Fließgewässer mit ...guter Wasserqualität“).

Der Eintrag von **Tausalz**, das im Winterdienst ausgebracht wird, kann nicht durch entsprechende Entwässerungssysteme wie breitflächige Versickerung und Vorbehandlung vermieden werden, so dass ein direkter oder indirekter Eintrag über das Grundwasser erfolgt. Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Fließgewässer und ihrer Flora und Fauna können die Folge sein. Über die Höhe des Chlorideintrags bzw. der zusätzlichen Chloridbelastung der Fließgewässer liegen keine Informationen vor bzw. können erst im Rahmen der Entwurfsplanung durch ein Fachgutachten ermittelt werden.

Gewässerorganismen können ab Konzentrationen über 200 mg/l von Chlorid-Ionen geschädigt werden. In Regenrückhaltebecken wurden Konzentrationen bis zu 40 g/L gemessen, so dass an den Einleitstellen des salzhaltigen Wassers in das Fließgewässer erhöhte Chloridgehalte auftreten können (vgl. UBA 2013).

Die Untersuchung über die Chloridauffrachtung in die durch den geplanten Neubau der vierspurigen A 20 Abschnitt 2 betroffenen Fließgewässer ergab, dass die Fließgewässer durch den Winterdienst zusätzlich belastet werden. Diese zusätzlichen Belastungen sind aber vergleichsweise gering, so dass die mittleren Chloridkonzentrationen in den Wasserkörpern auch in Zukunft deutlich unter dem Orientierungswert für die Einhaltung des guten ökologischen Zustands nach OGewV von 200 mg Cl/l liegen werden (Ausnahme: ein tidebeeinflusstes Gewässer) (vgl. BOSCH & PARTNER 2017).

Die meisten Süßwasserfischarten und Neunaugenarten sind zumindest bis zu einem Gesamtsalzgehalt von 10 g L⁻¹ relativ salztolerant (vgl. BMLFUW 2014). Nach GLITZNER et al. (1999) sind in offenen Gewässern Schädigungen des Fischbestandes durch das mit dem Schmelzwasser eingebrachte Streusalz nicht wahrscheinlich, da eine Konzentration von 10 g/l Salz auch bei längerer Einwirkung nicht toxisch wirkt (weiteres siehe unter Kap. 6.3).

Beim Flutenden Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*), der in der Luhe vorkommt, kann nach ZIMMERMANN-TIMM (2007) (zit. in: BMLFUW 2014: 46) bereits bei einer Salzkonzentration von 100 mg L⁻¹ eine Verringerung der Photosynthese auftreten.

Im Bereich der Aubach-Luhe-Niederung wird ca. die Hälfte des belasteten Oberflächenwassers über die Dammböschungen versickert und gelangt somit indirekt über das Grundwasser in die Fließgewässer. Das belastete Oberflächenwasser der Brückenbauwerke (ca. die Hälfte der Gesamtlänge in der Niederung) wird direkt über Rückhaltebecken eingeleitet. Da sich Luhe und Aubach gemäß WRRL in einem guten chemischen Zustand befinden, pflanzenschädigende Salzkonzentrationen nicht zu erwarten sind, der LRT 3260 unmittelbar unterhalb der querenden A 39 trotz Einleitungen in einem guten Erhaltungszustand vorkommt (vgl. BMS 2015/2016), ist nicht zu erwarten, dass die zusätzlichen Tausalzeinträge zu erheblichen Beeinträch-

tigungen des LRT 3260 und der charakteristischen Tier- und Pflanzenarten führt (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des LRT) **(B2.4)**.

Schallemissionen und Erschütterungen

Der Kfz-Verkehr verursacht Schallemissionen, die zu Beeinträchtigungen von lärmempfindlichen Tierarten führen können. Erschütterungen entstehen durch das Befahren der Brückenbauwerke. Da die Brückenpfeiler (als möglicher Überträger von Erschütterungen) außerhalb der Gewässer errichtet werden, können Beeinträchtigungen der Fischfauna und Rundmäuler ausgeschlossen werden.

Der Fischotter und die vorkommenden Fledermausarten gehören nicht zu den lärmempfindlichen Arten.

Kollisionsrisiko durch Kfz-Verkehr

Biber, Fischotter und Fledermäuse (charakteristische Arten des LRT) sind potenziell durch den Kfz-Verkehr gefährdet.

Durch fischottergerechte Brückenbauwerke und ausreichend dimensionierte Bauwerke für tieffliegende Fledermausarten (Höhe des Brückenbauwerks über die Luhe: 4,50 m) sowie Kollisionsschutzwände⁸ im Bereich der Jagdgebiete/ Leitstrukturen kann ein erhöhtes Kollisionsrisiko vermieden werden (keine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels „Erhaltung / Förderung naturnaher Fließgewässer ... einschließlich der typischen Tier- und Pflanzenarten“).

Gesamteinschätzung

Durch das Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und *Callitricho-Batrachion* zu erwarten.

6.2.2.2 Variante 2.1-L

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Bodenentnahmestellen für die Errichtung der Dammbauwerke sowie die Lagerung von Boden und anderen Baumaterialien liegen außerhalb des FFH-Gebietes und Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen überwiegend auf den Flächen der geplanten Dammkörper. Im Bereich des 17-Feld-Bauwerks sind eine Baustraße und Arbeitsraum an den Baugruben erforderlich, die auf ca. 130 m Länge im FFH-Gebiet liegen, jedoch außerhalb von LRT-Flächen.

Für die Errichtung des 17-Feld-Brückenbauwerks wird - wie für das Acht-Feld-Brückenbauwerk über die Aubach-Niederung bei Variante 1-L - von einem Takt-schiebeverfahren ausgegangen, während für das andere Brückenbauwerk über den Aubach ein konventionelles Bauverfahren geplant ist. Im Vergleich zur raumordneri-

⁸ Die Funktion von Kollisionsschutzwänden, Fledermäuse ab- /umzuleiten (z.B. zu einem Querungsbauwerk) konnte in Feldexperimenten bestätigt werden (vgl. KARST et al.2019).

schen Vorzugsvariante⁹ 1-L liegen keine detaillierten Angaben zum Bauverfahren und –ablauf vor. Der Standort der Taktschiebeeinrichtung steht noch nicht fest.

Die erforderliche Größe der Baugruben und des erforderlichen Arbeitsraumes für die Errichtung der Brückenpfeiler und Widerlager einschließlich Fundamenten beiderseits von Luhe und Aubach steht noch nicht fest. Falls die Baugruben zu nah an den LRT heranrücken, ist eine Abspundung zur Gewässerseite hin vorgesehen. Für die Herstellung der Pfeiler des 17-Feld-Brückenbauwerks sind eine Baustraße parallel zur Trasse sowie wahrscheinlich eine Querung der Luhe bzw. des LRT 3260 mittels Hilfsbrücke (z.B. Überdeckung des Gewässers mit Stahlplatten auf Spundwänden) erforderlich.

Nach jetzigem Planungsstand wird von einer Flachgründung der Pfeiler ausgegangen (ein Baugrundgutachten liegt nicht vor), was bei den grundwasserbeeinflussten Böden wahrscheinlich eine Wasserhaltung erforderlich macht. Um die Wassermengen zu reduzieren, werden nicht alle Pfeiler gleichzeitig gegründet und die Bauarbeiten möglichst bei Tiefwasserständen durchgeführt. Falls die anfallenden Wassermengen und somit die Einleitmengen in das Gewässer zu groß werden sollten, ist entweder eine Unterwasserbetonschale oder eine Tiefgründung (z.B. mit Bohrpfehlen) zu wählen, um die Wassermengen zu reduzieren oder alternativ zur Einleitung ist das Grundwasser wieder zu verpressen.

Da die Einleitung von Grundwasser auf die Bauphase begrenzt sein wird sind keine Beeinträchtigungen der Habitatbedingungen für Vegetation und aquatische Tierarten durch die temporäre Veränderung der hydraulischen und hydrodynamischen Verhältnisse zu erwarten, da sie nahezu in gleicher Weise und Quantität auch im Rahmen der natürlichen Dynamik von Fließgewässern auftreten können (vgl. BfN 2016) (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele).

Eine bauzeitliche Überdeckung des Gewässers sowie möglicherweise eine temporäre Uferverbauung durch Spundwände führt zu keinen dauerhaften Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele „Erhaltung / Förderung naturnaher Fließgewässer mit unverbauten Ufern“ sowie „unbegradigten Verlauf und zumindest abschnittsweise naturnahem Auwald- und Gehölzsaum sowie gut entwickelter flutender Wasservegetation an besonnten Stellen einschließlich der typischen Tier- und Pflanzenarten“. Nach Bauende werden die Spundwände wieder entfernt und die Ufer werden wieder unverbaut sein.

Bei dem Ein-Feld-Brückenbauwerk über den Aubach liegen die Widerlager ebenfalls außerhalb des LRT. Um Beeinträchtigungen des Gewässers / LRT bei der Gründung und Errichtung der Brücke zu vermeiden ist ein Spundwandverbau bei der Baugrube vorgesehen.

Der Brückenbau erfolgt in konventioneller Weise. Der Überbau kann bei der max. Stützweite von 30 m auf einem konventionellen Leegerüst ohne Zwischenunterstützung erfolgen, so dass keine temporäre Flächeninanspruchnahme im Gewässer erforderlich ist **(B2.1)**.

⁹ Stand Mai 2015

Eine Nutzung der Niederung als Wanderkorridor des Fischotters oder als Jagdgebiet von Fledermausarten (die Luhe mit angrenzenden Gehölstrukturen stellt einen wertvollen Fledermauslebensraum dar) (vgl. ALAND 2018) ist auch während der Bautätigkeit gegeben.

Baubedingter Schadstoff- und Sedimenteintrag

Da die Schalung des Überbaus beim Brückenbauwerk über den Aubach mit einer Folienabdichtung erfolgt, können Schadstoffeinträge minimiert werden.

Während der Bauarbeiten an den beiden Brückenbauwerken von Aubach und Luhe sowie von den angrenzenden, neu errichteten Dammböschungen (Bodenerosion noch nicht begrünter Böschungen) können Feinsedimente in beide Fließgewässer gelangen. Weitere Schadstoff- und Sedimenteinträge sind durch die Einleitung des Baugrubenwassers zu erwarten.

Eine Schwebstofffahne kann sich gewässerabwärts ausdehnen und zu einer Trübung und Belastung des Wasserkörpers führen und sich negativ auf die (potenziellen) Laich-, Aufzucht- und Nahrungshabitate für Bachneunaugen, Flussneunaugen und Groppen auswirken (siehe Kap.6.3.3 bis Kap. 6.3.5).

Um temporäre erhebliche Beeinträchtigungen von Laich- und Aufwuchshabitaten zu vermeiden, erfolgen gewässerschonende Bauarbeiten (vgl. Kap. 5).

Die Einleitung von Grundwasser mit erhöhten Eisen- oder anderen Schadstoffwerten kann zu Beeinträchtigungen der Fischfauna führen (siehe Kap.6.3.3 bis Kap. 6.3.5).

Infolge der Trübung des Wassers durch Eisenausfällungen oder durch sedimentierenden Eisenocker kann die Fließgewässervegetation verändert werden (negative Auswirkungen auf die Gewässerökologie).

Eine dauerhafte Verschlechterung der Wasserqualität (Gewässergüte) durch den temporären Schadstoff- und Feinsedimenteintrag kann ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels „Erhaltung / Förderung naturnaher Fließgewässer mit ... guter Wasserqualität“). Lediglich kurzfristig kann sich die Wasser- und Habitatqualität für charakteristische Tierarten (Fische, Rundmäuler, Libellenarten) in beiden Gewässern unterhalb der Baustelle verschlechtern. Durch die geplanten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (gewässerschonende Bauweise, Einbau von Schrägrechen mit Vliesmatten oder Strohballenfiltern, regelmäßige Kontrolle des einzuleitenden Grundwassers zur Einhaltung unbedenklicher Werte von Eisen und anderen potenziellen Schadstoffen) können die Einträge reduziert und lokal begrenzt werden (**B2.2**).

Baubedingte optische und akustische Störreize sowie Erschütterungen

Die Bauphase im FFH –Gebiet bzw. der Aubach-Luhe-Niederung wird ca. zwei Jahre betragen.

Während der Bauphase kommt es zu einer Erhöhung der optischen und akustischen Störreize durch Menschen und Maschinen (Schall- und Lichtemissionen). Erschütterungen entstehen beim Abspunden der Baugruben für die Brückenbauwerke und ggf. bei der Gründung der Widerlager und Pfeiler (Tiefgründung). Diese Immissionen /

Störreize führen aufgrund ihrer bauzeitlichen Begrenzung nicht zu einer Beeinträchtigung der Funktion der Gewässer als (Teil-)habitat von charakteristischen Tierarten.

Während der Bauarbeiten kann es zu Beeinträchtigungen charakteristischer Tierarten des LRT 3260 - Fischotter (siehe Kap.6.3.2) und Fledermausarten - kommen. Die charakteristischen Fledermausarten des LRT (vgl. NLWKN 2011a) kommen an Aubach und Luhe im Bereich der querenden Trasse der Variante 2.1-L nicht vor. Nördlich der geplanten Trasse stellt die Luhe mit ihren begleitenden Gehölzstrukturen für mehrere Fledermausarten (insbesondere Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)) einen Lebensraum mit hoher Bedeutung dar. Im Bereich der geplanten Trasse gelang an der Luhe kein Netzfang. Dem Aubach kommt keine hohe Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse zu. Hier stellen die Baumhecken an Aueweg und Schwarzenbergsweg bedeutsame Lebensräume dar (vgl. Unterlage 12.1.3 UVS - Karte Planungsrelevante Tierarten). Da sowohl Fischotter als auch Fledermäuse dämmerungs- und nachtaktiv sind, können Beeinträchtigungen durch optische und akustische Reize durch Bauzeitenregelung (Nachtbauverbot) vermieden werden.

Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme / Überbauung

Die Widerlager und Brückenpfeiler liegen außerhalb der beiden Fließgewässer Luhe und Aubach und somit des LRT 3260 (keine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme).

Die Brückenplanung für den Aubach berücksichtigt naturschutzfachliche Anforderungen insbesondere für den Fischotter (fischottergerechte Gestaltung gemäß MAQ).

Die Erhaltung und Förderung natürlicher Uferstrukturen und der Unterwasservegetation ist in dem überbauten Abschnitt des Aubachs nicht mehr möglich und bei dem 17-Feld-Brückenbauwerk (lichte Höhe: 5,0 m) ggf. beeinträchtigt. Das Erhaltungsziel „Erhaltung / Förderung naturnaher Fließgewässer mit ...gut entwickelter flutender Wasservegetation an besonnten Stellen einschließlich der typischen Tier- und Pflanzenarten“ wird nicht beeinträchtigt, da die Erhaltung / Förderung der Unterwasservegetation an besonnten Stellen weiterhin gegeben ist und die beiden Brückenbauwerke nur kleinflächig die Gewässer verschatten.

Im Bereich des linksseitigen Vorlandes der Luhe beträgt die abflusswirksame Breite im Bereich des Damms rd. 500 m. Durch den Damm wird linksseitig eine abflusswirksame Breite von rd. 240 m verbaut. Hier liegen die Fließgeschwindigkeiten jedoch nur bei rd. 0,1 m/s, so dass Auswirkungen auf das Fließverhalten als gering eingestuft werden (möglicher Einfluss ab > 0,3 m/s) (S-L-F 2017).

Der trassenbedingte Retentionsraumverlust von 3.697 m² Fläche bzw. 404 m³ Volumen im Überschwemmungsgebiet ist hier oder unmittelbar angrenzend (z.B. zwischen Luhe und Luhekanal) durch Abgrabungen ausgleichbar, so dass die natürliche Dynamik des Abflussgeschehens erhalten bleibt (S-L-F 2017).

Die Eignung der überbauten Abschnitte als Laich- und Aufwuchshabitat kann sich verschlechtern. Da die Habitatqualität ober- und unterhalb beider Querungsbauwerke nicht beeinträchtigt wird und die Durchgängigkeit der Fließgewässer für Fische und

Rundmäuler erhalten bleibt, sind keine Beeinträchtigungen der Habitatsignung / -qualität beider Fließgewässer zu erwarten (vgl. Kap. 6.3) **(B2.3)**.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge

Kfz-bedingte Schadstoffeinträge über die Luft

Für FFH-Lebensraumtypen ist der zusätzliche vorhabenbedingte Stickstoffeintrag von Relevanz (sogenannte Critical Loads). Stickstoff wird in Form von NO_x insbesondere von Kraftfahrzeugen emittiert und als trockene und nasse Deposition in Vegetationsbestände bzw. FFH-LRT eingetragen und kann hier zu Verschlechterungen des Erhaltungszustandes stickstoffempfindlicher LRT führen. Fließgewässer gehören nicht zu den stickstoffempfindlichen Biotoptypen, so dass keine Beeinträchtigungen des LRT durch Kfz-bedingte Stickstoffeinträge über den Luftweg zu erwarten sind.

Aufgrund der geringen Effektreichweite von 10 m und den breiten Dammböschungen wird den weiteren Schadstoffeinträgen durch den Kfz-Verkehr keine Relevanz für das FFH-Gebiet beigemessen.

Einleitung von belastetem Oberflächenwasser / Eintrag von Tausalz

Das belastete Oberflächenwasser der versiegelten Fahrbahnen wird weitgehend über die Dammböschungen versickert. Im Bereich der Brückenbauwerke wird das anfallende Oberflächenwasser nicht direkt in die Fließgewässer geleitet, sondern über Rohrleitungen in ein Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absetzbecken und anschließend über einen offenen Graben das Gewässersystem geleitet. Durch 2,0 m hohe Spritzschutzwände an den Brückenbauwerken wird der Schadstoffeintrag reduziert. Eine Beeinträchtigung der Wasserqualität ist nicht zu erwarten (keine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels „Erhaltung / Förderung naturnaher Fließgewässer mit ...guter Wasserqualität“).

Der Eintrag von **Tausalz**, das im Winterdienst ausgebracht wird, kann nicht durch entsprechende Entwässerungssysteme wie breitflächige Versickerung und Vorbehandlung vermieden werden, so dass ein direkter oder indirekter Eintrag über das Grundwasser erfolgt. Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Fließgewässer und ihrer Flora und Fauna können die Folge sein. Über die Höhe des Chlorideintrags bzw. der zusätzlichen Chloridbelastung der Fließgewässer liegen keine Informationen vor bzw. können erst im Rahmen der Entwurfsplanung durch ein Fachgutachten ermittelt werden.

Gewässerorganismen können ab Konzentrationen über 200 mg/l von Chlorid-Ionen geschädigt werden. In Regenrückhaltebecken wurden Konzentrationen bis zu 40 g/L gemessen, so dass an den Einleitstellen des salzhaltigen Wassers in das Fließgewässer erhöhte Chloridgehalte auftreten können (vgl. UBA 2013).

Die Untersuchung über die Chloridauffrachtung in die durch den geplanten Neubau der vierspurigen A 20 Abschnitt 2 betroffenen Fließgewässer ergab, dass die Fließgewässer durch den Winterdienst zusätzlich belastet werden. Diese zusätzlichen Belastungen sind aber vergleichsweise gering, so dass die mittleren Chloridkonzentrationen in den Wasserkörpern auch in Zukunft deutlich unter dem Orientie-

rungswert für die Einhaltung des guten ökologischen Zustands nach OGewV von 200 mg Cl/l liegen werden (Ausnahme: ein tidebeeinflusstes Gewässer) (vgl. BOSCH & PARTNER 2017).

Die meisten Süßwasserfischarten und Neunaugenarten sind zumindest bis zu einem Gesamtsalzgehalt von 10 g L⁻¹ relativ salztolerant (vgl. BMLFUW 2014). Nach GLITZNER et al. (1999) sind in offenen Gewässern Schädigungen des Fischbestandes durch das mit dem Schmelzwasser eingebrachte Streusalz nicht wahrscheinlich, da eine Konzentration von 10 g/l Salz auch bei längerer Einwirkung nicht toxisch wirkt (weiteres siehe unter Kap. 6.3).

Beim Flutenden Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*), der in der Luhe vorkommt, kann nach ZIMMERMANN-TIMM (2007) (zit. in: BMLFUW 2014: 46) bereits bei einer Salzkonzentration von 100 mg L⁻¹ eine Verringerung der Photosynthese auftreten.

Im Bereich der Aubach-Luhe-Niederung wird ca. die Hälfte des belasteten Oberflächenwassers über die Dammböschungen versickert und gelangt somit indirekt über das Grundwasser in die Fließgewässer. Das belastete Oberflächenwasser der Brückenbauwerke (ca. die Hälfte der Gesamtlänge in der Niederung) wird direkt über Rückhaltebecken eingeleitet. Da sich Luhe und Aubach gemäß WRRL in einem guten chemischen Zustand befinden, pflanzenschädigende Salzkonzentrationen nicht zu erwarten sind, der LRT 3260 unmittelbar unterhalb der querenden A 39 trotz Einleitungen in einem guten Erhaltungszustand vorkommt (vgl. BMS 2015/2016), ist nicht zu erwarten, dass die zusätzlichen Tausalzeinträge zu erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 3260 und der charakteristischen Tier- und Pflanzenarten führt (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des LRT) **(B2.4)**.

Schallemissionen und Erschütterungen

Der Kfz-Verkehr verursacht Schallemissionen, die zu Beeinträchtigungen von lärmempfindlichen Tierarten führen können. Erschütterungen entstehen durch das Befahren der Brückenbauwerke. Da die Brückenpfeiler (als möglicher Überträger von Erschütterungen) außerhalb der Gewässer errichtet werden, können Beeinträchtigungen der Fischfauna und Rundmäuler ausgeschlossen werden.

Der Fischotter und die vorkommenden Fledermausarten gehören nicht zu den lärmempfindlichen Arten.

Kollisionsrisiko durch Kfz-Verkehr

Biber, Fischotter und Fledermäuse (charakteristische Arten des LRT) sind potenziell durch den Kfz-Verkehr gefährdet.

Durch fischottergerechte Brückenbauwerke und ausreichend dimensionierte Bauwerke für tieffliegende Fledermausarten (Höhe des 17-Feld-Brückenbauwerks über die Luhe: 5,0 m) sowie Kollisionsschutzwände¹⁰ im Bereich der Jagdgebiete/ Leitstrukturen kann ein erhöhtes Kollisionsrisiko vermieden werden (keine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels „Erhaltung / Förderung naturnaher Fließgewässer ... einschließlich der typischen Tier- und Pflanzenarten“).

¹⁰ Die Funktion von Kollisionsschutzwänden, Fledermäuse ab- /umzuleiten (z.B. zu einem Querungsbauwerk) konnte in Feldexperimenten bestätigt werden (vgl. KARST et al.2019).

Gesamteinschätzung

Durch das Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitans* und *Callitriche-Batrachion* zu erwarten.

6.2.3 Lebensraumtyp 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Erhaltungsziele

Erhaltung / Förderung artenreicher Hochstaudenfluren (einschließlich ihrer Vergesellschaftungen mit Röhrichten) an Gewässerufeln und feuchten Waldrändern mit ihren typischen Tier- und Pflanzenarten.

6.2.3.1 Variante 1-L

Der LRT 6430 kommt nicht im Querungsbereich der Variante 1-L vor. Das nächste erfasste Vorkommen liegt am Aubach ca. 400 m südlich der geplanten Trasse. Nördlich der L 234 (Abstand Luftlinie ca. 700 m) befinden sich weitere nitrophile Uferstaudenfluren (= LRT 6430) an der Luhe.

Aufgrund der Entfernung zur geplanten Trasse können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des LRT ausgeschlossen werden.

6.2.3.2 Variante 2.1-L

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Der Lebensraumtyp 6430 kommt am Aubach im Bereich der Gewässerquerung vor. Durch die Überbauung (Brückenbauwerk) kommt es zu einem dauerhaften Verlust auf einer Länge von rd. 15 m beidseits des Gewässers (rd. 0,01 ha bzw. rd. 0,5 % der Gesamtfläche im FFH-Gebiet). Dieser relativ geringe Flächenverlust führt zu keiner Überschreitung des Orientierungswertes von 250 m² nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) und ist nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten (**B8.1**).

Baubedingte Beeinträchtigung durch Grundwasserhaltung

Während der Gründung des Brückenbauwerks über den Aubach ist wahrscheinlich eine Grundwasserhaltung erforderlich. Die Empfindlichkeit des LRT bzw. des Biotoptyps UFB gegenüber Grundwasserabsenkung wird als mittel eingestuft (DRACHENFELS 2012). Aufgrund des temporären Charakters der Grundwasserabsenkung, der geringen Reichweite des Absenkungstrichters sowie der natürlichen Schwankungsbreite des Grundwassers und des Aubachs sind keine Beeinträchtigungen des LRT zu erwarten.

Schadstoffeinträge über den Luftpfad

Die Empfindlichkeit des LRT 6430 gegenüber Stickstoffeintrag wird nach DRACHENFELS (2012) als mäßig eingestuft (critical load 20 – 30 kg/ha*a). Eine Beeinträchtigung des LRT durch Stickstoffeintrag und eine Überschreitung des Schwellenwertes nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) zusammen mit dem Flächenverlust

kann (derzeitig) nicht ausgeschlossen werden, ist aber durch die Errichtung von Immissionsschutzwänden vermeidbar (B8.2).

Gesamteinschätzung

Durch das Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe zu erwarten.

6.2.4 Lebensraumtyp 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)

Erhaltungsziele

Erhaltung / Förderung naturnaher bzw. halbnatürlicher, strukturreicher Eichenmischwälder auf feuchten bis nassen Standorten mit allen Altersphasen in mosaikartigem Wechsel, mit standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohem Tot- und Altholzanteil, Höhlenbäumen, natürlich entstandenen Lichtungen und vielgestaltigen Waldrändern einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten.

6.2.4.1 Variante 1-L

Der LRT 9160 kommt im Querungsbereich der Variante 1-L nicht vor. Das nächste erfasste Vorkommen liegt ca. 430 m südlich der geplanten Trasse an der Luhe. Der ältere Eichen-Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Standorte mit Übergängen zu Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden (WCA 3 (WQL)) erstreckt sich beidseits der Luhe. Eine bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme kann ausgeschlossen werden.

Schadstoffeinträge über die Luft

Für FFH-Lebensraumtypen ist der zusätzliche vorhabenbedingte Stickstoffeintrag von Relevanz (sogenannte Critical Loads). Stickstoff wird in Form von NO_x insbesondere von Kraftfahrzeugen emittiert und als trockene und nasse Deposition in Vegetationsbestände bzw. FFH-LRT eingetragen und kann hier zu Verschlechterungen des Erhaltungszustandes stickstoffempfindlicher LRT führen. Die Empfindlichkeit von Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern gegenüber Stickstoffeintrag ist mittel bis hoch eingestuft (vgl. DRACHENFELS 2012). Der Critical Load liegt zwischen 14 und 21 kg N/ha*a (vgl. BAST 2013).

Aufgrund der Entfernung der Trasse sind erhebliche Beeinträchtigungen des LRT durch Kfz-bedingte Stickstoffeinträge (Überschreitung des CL) nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.2.4.2 Variante 2.1-L

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Der LRT 9160 kommt ca. 15 m südlich und ca. 40 m nördlich des 17-Feld-Brückenbauwerks vor. Der ältere Eichen-Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenrei-

cher Standorte mit Übergängen zu Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden (WCA 3 (WQL)) erstreckt sich beidseits der Luhe. Eine bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme kann ausgeschlossen werden.

Baubedingte Beeinträchtigung durch Grundwasserhaltung

Während der Gründung der Pfeiler des 17-Feld-Brückenbauwerks in der Niederung bzw. im Überschwemmungsgebiet ist wahrscheinlich eine Grundwasserhaltung erforderlich. Die Empfindlichkeit des LRT bzw. des Biotoptyps WCA gegenüber Grundwasserabsenkung wird als mittel eingestuft (vgl. DRACHENFELS 2012). Aufgrund des temporären Charakters der Grundwasserabsenkung, der geringen Reichweite des Absenkungstrichters (maximal 15 m), der zeitlich gestaffelten Errichtung der Pfeiler (nur 3-4 Pfeiler gleichzeitig, um die Absenkungsfläche zu reduzieren) sowie der natürlichen Schwankungsbreite des Grundwassers und der Luhe sind keine Beeinträchtigungen des LRT 9160 zu erwarten.

Baubedingte Schall- und Lichtimmissionen

Charakteristische Brutvögel des LRT 9160 kommen nicht vor (vgl. Unterlage 12.1.3 der UVS und NLWKN 2009). Mehrere Fledermausarten – u.a. auch der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) als charakteristische Art - wurden am östlichen Waldrand erfasst. Mögliche Störungen von Fledermäusen durch baubedingte Schall- und Lichtimmissionen können nicht ausgeschlossen werden, führen aber aufgrund des temporären Charakters zu keinen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele. Zudem sind Fledermäuse dämmerungs- und nachtaktiv, so dass diese Störreize nur bei Nacharbeiten relevant sind. Durch das Nachtbauverbot an den Brückenbauwerken (Maßnahme zur Schadensbegrenzung) wird die potenzielle Störwirkung vermieden.

Betriebsbedingte Schall- und Lichtimmissionen

Lärmempfindliche Fledermausarten kommen am östlichen Rand des LRT 9160 nicht vor. Die erfassten Fledermausarten sind überwiegend „Licht nutzend“ bis „Lichtschwach meidend“ eingestuft. Lediglich der Große Abendsegler ist eindeutig als „Licht suchend“ eingestuft (vgl. BMVBS 2011). Die Flugaktivitäten finden hpts. nördlich der Trasse der Variant 2.1-L statt. Eine Barrierewirkung durch die Straße ist nicht zu erwarten. Aufgrund der relativ geringen Verkehrsmengen ist keine dauerhafte/durchgehende Beleuchtung durch Kfz gegeben. Eine Beeinträchtigung von charakteristischen Tierarten bzw. des Erhaltungsziels ist nicht zu erwarten.

Schadstoffeinträge über die Luft

Für FFH-Lebensraumtypen ist der zusätzliche vorhabenbedingte Stickstoffeintrag von Relevanz (sogenannte Critical Loads). Stickstoff wird in Form von NO_x insbesondere von Kraftfahrzeugen emittiert und als trockene und nasse Deposition in Vegetationsbestände bzw. FFH-LRT eingetragen und kann hier zu Verschlechterungen des Erhaltungszustandes stickstoffempfindlicher LRT führen. Die Empfindlichkeit von Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern gegenüber Stickstoffeintrag ist mittel bis hoch eingestuft (vgl. DRACHENFELS 2012). Der Critical Load liegt zwischen 14 und 21 kg N/ha*a (vgl. BAST 2013).

Aufgrund des geringen Abstands der Trasse zum LRT können Stickstoffeinträge und die Überschreitung des critical loads nicht ausgeschlossen werden. Ob die mögliche beeinträchtigte Fläche den Schwellenwert nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) überschreiten wird, kann erst im Rahmen der Entwurfsplanung durch eine Berechnung der Stickstoffeinträge ermittelt werden. Durch die Errichtung von Immissions-schutzwänden können jedoch erhebliche Beeinträchtigungen des LRT durch Kfz-bedingte Stickstoffeinträge vermieden werden. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele sind somit nicht zu erwarten (**B3.1**).

6.2.5 Lebensraumtyp 9190 Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen

Erhaltungsziele

Erhaltung / Förderung naturnaher bzw. halbnatürlicher, strukturreicher Eichenmischwälder auf nährstoffarmen Sandböden mit allen Altersphasen in mosaikartigem Wechsel, mit standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohem Tot- und Altholzanteil, Höhlenbäumen und vielgestaltigen Waldrändern einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten.

6.2.5.1 Variante 1-L

Das nächstgelegene Vorkommen des LRT 9190 befindet sich in ca. 450 m Abstand zur geplanten Trasse nördlich des Friedhofs zwischen Bahnlinie und Aubach und somit weiter entfernt als die bestehende L 234 (Abstand rd. 200 m).

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen sowie Beeinträchtigungen durch weitere bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren können ausgeschlossen werden. Von den potenziellen betriebsbedingten Wirkfaktoren ist ggf. der Eintrag von Stickstoff relevant.

Schadstoffeinträge über die Luft

Für FFH-Lebensraumtypen ist der zusätzliche vorhabenbedingte Stickstoffeintrag von Relevanz (sogenannte Critical Loads). Stickstoff wird in Form von NO_x insbesondere von Kraftfahrzeugen emittiert und als trockene und nasse Deposition in Vegetationsbestände bzw. FFH-LRT eingetragen und kann hier zu Verschlechterungen des Erhaltungszustandes stickstoffempfindlicher LRT führen. Die Empfindlichkeit von Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden (WQL) gegenüber Stickstoffeintrag ist hoch eingestuft (vgl. DRACHENFELS 2012). Der Critical Load liegt zwischen 8 und 14 kg N/ha*a (vgl. BAST 2013).

Aufgrund der Entfernung der Trasse sind erhebliche Beeinträchtigungen des LRT durch Kfz-bedingte Stickstoffeinträge (Überschreitung des Orientierungswertes nach Lamprecht & TRAUTNER 2007) eher unwahrscheinlich. Zudem befindet sich der LRT 9190 in einem guten Zustand (B) und Beeinträchtigungen durch Stickstoffeintrag des Kfz-Verkehrs auf der L 234 sind offensichtlich nicht erkennbar.

Ggf. ist im Rahmen der FFH-VP zum Feststellungsentwurf ein Gutachten zur Ermittlung des Stickstoffeintrags in den LRT zu erstellen.

Da mögliche erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 9190 nicht zu erwarten können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele ausgeschlossen werden (**B4.1**).

6.2.5.2 Variante 2.1-L

Das nächste Vorkommen des LRT 9190 liegt ca. 1.450 m nördlich der Variante 2.1-L, so dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele ausgeschlossen werden können.

6.3 Beeinträchtigungen von Arten des Anhang II der FFH-RL

6.3.1 1337 Biber (*Castor fiber*)

Erhaltungsziele

Erhaltung / Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population der Art. U.a. Sicherung und Entwicklung naturnaher Still- und Fließgewässer und Auen (mit Gehölzen bestandene, strukturreiche Gewässerränder, reiche submerse und emerse Vegetation, Weich- und Hartholzauen).

Der Biber kommt aktuell nicht an den Gewässerläufen im detailliert betrachteten Bereich vor. Einzelvorkommen sind jedoch an der Luhe nördlich von Winsen (Luhe) bekannt. Eine Ausbreitung in die Aubach-Luhe-Niederung ist potenziell möglich. Im Bereich von Variante 1-L und Variante 21.-L sind die Ansiedlungsbedingungen weniger günstig, da Weichholzauen / weichholzreiche Gehölzsäume und Altarme fehlen.

6.3.1.1 Variante 1-L

Baubedingte Barrierewirkung

Während der Bautätigkeiten kann es zu einer Beeinträchtigung potenzieller Lebensräume des Bibers sowie zu Störungen durch die Anwesenheit von Menschen sowie Schallimmissionen kommen. Bei optischen und akustischen Störreizen reagiert er mit Flucht (vgl. BFN 2016).

Biber sind überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv, so dass diese Störreize v.a. bei Nachtarbeiten relevant sind. Durch ein Nachtbauverbot an den Brückenbauwerken (Maßnahme zur Schadensbegrenzung) können erhebliche Störwirkungen vermieden werden.

Da die Beeinträchtigungen von temporärer Dauer sind können dauerhafte Beeinträchtigungen des potenziellen Habitats ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) (**B5.1**).

Anlagebedingte Barrierewirkung

Da die Gewässer weiterhin durchschwommen werden können und die Brückenbauwerke mit fischottergerechten Bermen angelegt werden, bleibt auch für den Biber die ökologische Durchgängigkeit erhalten.

Bei jahreszeitlich variierenden Reviergrößen von 1 - 3 km Fließgewässerlänge führen die neuen Brückenbauwerke zu keiner Verschlechterung der potenziellen Habitateignung der Fließgewässer (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele).

Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko

Da die ökologische Durchgängigkeit der Gewässer erhalten bleibt ist keine Erhöhung des Kollisionsrisikos zu erwarten.

Betriebsbedingte Störreize

Schall- und Lichtimmissionen durch den Kfz-Verkehr können zu Beeinträchtigungen von Reproduktionsrevieren führen. Da die Schall- und Lichtimmissionen kontinuierlich und nicht plötzlich / überraschend auftauchen sind keine Fluchtreaktionen zu erwarten, die bei der Jungenaufzucht von Relevanz sind.

6.3.1.2 Variante 2.1-L

Baubedingte Barrierewirkung

Während der Bautätigkeiten kann es zu einer Beeinträchtigung potenzieller Lebensräume des Bibers sowie zu Störungen durch die Anwesenheit von Menschen sowie Schallimmissionen kommen. Bei optischen und akustischen Störreizen reagiert er mit Flucht (vgl. BFN 2016).

Biber sind überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv, so dass diese Störreize v.a. bei Nachtarbeiten relevant sind. Durch ein Nachtbauverbot an den Brückenbauwerken (Maßnahme zur Schadensbegrenzung) können erhebliche Störwirkungen vermieden werden.

Da die Beeinträchtigungen von temporärer Dauer sind können dauerhafte Beeinträchtigungen des potenziellen Habitats ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B5.1)**.

Anlagebedingte Barrierewirkung

Da die Gewässer weiterhin durchschwommen werden können und die Brückenbauwerke mit fischottergerechten Bermen angelegt werden, bleibt auch für den Biber die ökologische Durchgängigkeit erhalten.

Bei jahreszeitlich variierenden Reviergrößen von 1 - 3 km Fließgewässerlänge führen die neuen Brückenbauwerke zu keiner Verschlechterung der potenziellen Habitateignung der Fließgewässer (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele).

Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko

Da die ökologische Durchgängigkeit der Gewässer erhalten bleibt ist keine Erhöhung des Kollisionsrisikos zu erwarten.

Betriebsbedingte Störreize

Schall- und Lichtimmissionen durch den Kfz-Verkehr können zu Beeinträchtigungen von Reproduktionsrevieren führen. Da die Schall- und Lichtimmissionen kontinuierlich

lich und nicht plötzlich / überraschend auftauchen sind keine Fluchtreaktionen zu erwarten, die bei der Jungenaufzucht von Relevanz sind.

6.3.2 1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

Erhaltungsziele

als vitale, langfristig überlebensfähige Population in Luhe und Ilmenau mit ihren Nebengewässern, u.a. durch Sicherung und Entwicklung naturnaher Gewässer und Auen (natürliche Gewässerdynamik mit strukturreichen Gewässerrändern, Weich- und Hartholzauen an Fließgewässern, hohe Gewässergüte) einschließlich der natürlichen nachhaltigen Nahrungsgrundlagen mit zumindest abschnittsweiser Sicherung von Ruhe und Ungestörtheit. Förderung der Wandermöglichkeit des Fischotters entlang der Fließgewässer (z. B. Bermen, Umfluter).

6.3.2.1 Variante 1-L

Baubedingte Barrierewirkung

Während der Bautätigkeiten kann es zu einer Unterbrechung der potenziellen Wanderstrecken sowie zu Störungen durch die Anwesenheit von Menschen sowie Lärm und Lichtimmissionen kommen.

Die östlich angrenzend an den Aubach angelegten Senken zur Entwicklung der Wanderachsen für den Fischotter in der Aubach-Luhe-Niederung liegen in einem Abstand von ca. 90 m südlich des geplanten Brückenbauwerks über den Aubach.

Fischotter sind überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv, so dass diese Störreize bei Nacharbeiten relevant sind. Durch das Nachtbauverbot an den Brückenbauwerken (Maßnahme zur Schadensbegrenzung) wird die Barriere- / Störwirkung minimiert.

Da die Beeinträchtigungen von temporärer Dauer und auf das engere Baufeld begrenzt sind, können Beeinträchtigungen der Funktion der Gewässer als Wanderkorridor ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B6.1)**.

Anlagebedingte Barrierewirkung

Fischotter-Baue sind durch das Vorhaben nicht betroffen (kein Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich). Die Dammkörper führen zu einer Beeinträchtigung der Wandermöglichkeiten in der Aubach-Luhe-Niederung. Da alle drei Brückenbauwerke mit fischottergerechten Bermen angelegt werden und insbesondere das 240 m lange Brückenbauwerk Querungsmöglichkeiten bietet, bleibt die ökologische Durchgängigkeit der Gewässer bzw. der gesamten Aubach-Luhe-Niederung für den Fischotter erhalten (keine Beeinträchtigung des Erhaltungszieles „Förderung der Wandermöglichkeit des Fischotters entlang der Fließgewässer“). Im Bereich der Querungsbauwerke sind der Erhalt und die Entwicklung strukturreicher Gewässerränder nicht mehr gegeben. Da es sich um relativ kurze Abschnitte handelt, werden auch die weiteren Erhaltungsziele „Sicherung und Entwicklung naturnaher Gewässer und Auen (natürliche Gewässerdynamik mit strukturreichen Gewässerrändern, Weich- und Hartholzauen an Fließgewässern, hohe Gewässergüte)“ nicht beeinträchtigt **(B6.2)**.

Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko

Die Anlage von Bermen im Bereich der gewässerquerenden Brückenbauwerke sowie die weiteren Querungsmöglichkeiten im Bereich der Brückenbauwerke verhindern eine Querung der Fahrbahnen und somit die Kollision mit Kraftfahrzeugen.

Betriebsbedingte Störreize

Die durch den zukünftigen Kfz-Verkehr bedingten akustischen und optischen Störreize (Lärm und Licht) können die Eignung der Aubach-Luhe-Niederung als Wanderkorridor im Vorhabenbereich beeinträchtigen. Ein bislang durch akustische Störreize wenig beeinträchtigter Raum wird durch Schallimmissionen des Kfz-Verkehrs beeinträchtigt. Während der Wanderungen ist die Empfindlichkeit des Fischotters gegenüber Lärm gering, da diese Störreize ihn nicht vom Queren stark befahrender Straßen abhalten. Zum Beispiel wurden Spuren des Fischotters an der Luhe in Höhe der Autobahnbrücke (A 39) erfasst. Lediglich bei der Jungenaufzucht scheint Ruhe ein bedeutender Faktor zu sein (vgl. BFN 2016). Das Erhaltungsziel „Sicherung und Entwicklung naturnaher Gewässer und Auen ... einschließlich der natürlichen nachhaltigen Nahrungsgrundlagen mit zumindest abschnittsweiser Sicherung von Ruhe und Ungestörtheit“ wird nicht beeinträchtigt, da sich die zusätzlichen Schallimmissionen auf einen begrenzten Abschnitt beschränken (**B6.3**).

Lichtimmissionen sind nach Einschätzung des BFN (2016) als Störreiz nicht relevant. Wesentlich relevanter sind Störungen durch Menschen am Gewässer und in Gewässernähe (z.B. Wasserwandern, Angeln). Störreize durch Menschen werden sich durch das Vorhaben nicht erhöhen.

6.3.2.2 Variante 2.1-L

Baubedingte Barrierewirkung

Während der Bautätigkeiten kann es zu einer Unterbrechung der potenziellen Wanderstrecken sowie zu Störungen durch die Anwesenheit von Menschen sowie Lärm und Lichtimmissionen kommen.

Ca. 100 m südlich des Brückenbauwerks liegt zwischen Luhe und Luhekanal eine Ruderalfläche mit Gehölzen und einem Wiesentümpel, die von der Aktion Fischotter zur Entwicklung der Wanderachsen für den Fischotter entlang der Luhe umgesetzt wurde (AKTION FISCHOTTERSCHUTZ 2010).

Fischotter sind überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv, so dass diese Störreize bei Nachtarbeiten relevant sind. Durch das Nachtbauverbot an den Brückenbauwerken (Maßnahme zur Schadensbegrenzung) wird die Barriere- / Störwirkung minimiert.

Da die Beeinträchtigungen von temporärer Dauer und auf das engere Baufeld begrenzt sind, können Beeinträchtigungen der Funktion der Gewässer bzw. der Niederung als Wanderkorridor ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) (**B6.1**).

Anlagebedingte Barrierewirkung

Fischotter-Baue sind durch das Vorhaben nicht betroffen (kein Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich). Die Dammkörper führen zu einer Beeinträchtigung der Wandermöglichkeiten in der Aubach-Luhe-Niederung. Da das Brückenbauwerk über den Aubach mit fischottergerechten Bermen angelegt wird und das 17-Feld-Brückenbauwerk Querungsmöglichkeiten bietet, bleibt die ökologische Durchgängigkeit der Gewässer bzw. der gesamten Aubach-Luhe-Niederung für den Fischotter erhalten (keine Beeinträchtigung des Erhaltungszieles „Förderung der Wandermöglichkeit des Fischotters entlang der Fließgewässer“). Im Bereich der Querungsbauwerke sind der Erhalt und die Entwicklung strukturreicher Gewässerränder nicht mehr gegeben. Da es sich um relativ kurze Abschnitte handelt, werden auch die weiteren Erhaltungsziele „Sicherung und Entwicklung naturnaher Gewässer und Auen (natürliche Gewässerdynamik mit strukturreichen Gewässerrändern, Weich- und Hartholzauen an Fließgewässern, hohe Gewässergüte)“ nicht beeinträchtigt (**B6.2**).

Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko

Die Anlage von Bermen im Bereich der gewässerquerenden Brückenbauwerke sowie die weiteren Querungsmöglichkeiten im Bereich des 17-Feld-Brückenbauwerks verhindern eine Querung der Fahrbahnen und somit die Kollision mit Kraftfahrzeugen.

Betriebsbedingte Störreize

Die durch den zukünftigen Kfz-Verkehr bedingten akustischen und optischen Störreize (Lärm und Licht) können die Eignung der Aubach-Luhe-Niederung als Wanderkorridor im Vorhabenbereich beeinträchtigen. Ein bislang durch akustische Störreize wenig beeinträchtigter Raum wird durch Schallimmissionen des Kfz-Verkehrs beeinträchtigt. Während der Wanderungen ist die Empfindlichkeit des Fischotters gegenüber Lärm gering, da diese Störreize ihn nicht vom Queren stark befahrener Straßen abhalten. Zum Beispiel wurden Spuren des Fischotters an der Luhe in Höhe der Autobahnbrücke (A 39) erfasst. Lediglich bei der Jungenaufzucht scheint Ruhe ein bedeutender Faktor zu sein (vgl. BFN 2016). Das Erhaltungsziel „Sicherung und Entwicklung naturnaher Gewässer und Auen ... einschließlich der natürlichen nachhaltigen Nahrungsgrundlagen mit zumindest abschnittsweiser Sicherung von Ruhe und Ungestörtheit“ wird nicht beeinträchtigt, da sich die zusätzlichen Schallimmissionen auf einen begrenzten Abschnitt beschränken (**B6.3**).

Lichtimmissionen sind nach Einschätzung des BFN (2016) als Störreiz nicht relevant. Wesentlich relevanter sind Störungen durch Menschen am Gewässer und in Gewässernähe (z.B. Wasserwandern, Angeln). Störreize durch Menschen werden sich durch das Vorhaben nicht erhöhen.

6.3.3 1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Erhaltungsziele

Erhalt / Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population der Art in durchgängigen, unbegradigten, sauerstoffreichen und sommerkühlen Abschnitten der Luhe mit Gewässergüte bis II; Laich- und Aufwuchshabitate mit vielfältigen Sedi-

mentstrukturen und Unterwasservegetation (kiesige und sandige, flache Abschnitte mit mittelstarker Strömung) sowie naturraumtypischer Fischbiozönose.

6.3.3.1 Variante 1-L

Baubedingte Flächeninanspruchnahme / Überbauung

Während der Bauarbeiten an den drei Brückenbauwerken an Aubach, Luhe und Luhekanal ist nicht auszuschließen, dass die Uferbereiche im Querungsbereich mittels Spundwand gesichert werden müssen und an Luhe und Luhekanal Hilfsbrücken erforderlich sind. Die temporäre Verbauung sehr kurzer Uferabschnitte und temporäre Überdeckung der Gewässer (z.B. Überdeckung mit Stahlplatten auf Spundwänden) führen zu keiner Minderung der Habitatqualität und –funktion der Gewässer für das Bachneunauge (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.1)**.

Baubedingter Sediment- und Schadstoffeintrag

Während der Bauarbeiten an den drei Brückenbauwerken an Aubach, Luhe und Luhekanal und den neuen Dammbauwerken (Bodenerosion noch nicht begrünter Böschungen) können Feinsedimente und Baumaterialien in die Fließgewässer gelangen.

Eine Schwebstofffahne kann sich gewässerabwärts ausdehnen und zu einer Trübung und Belastung des Wasserkörpers führen, die negative Auswirkungen (wie mechanische Schäden an Kiemen, Verstopfungen der Kiemen, Beeinträchtigung von Laich- und Aufzuchthabitaten) auf Bachneunaugen haben könnte.

Die potenziellen Teillebensräume (Laich-, Aufzucht- und Nahrungshabitat) von Bachneunaugen können im Abschnitt unterhalb des Bauwerks vorübergehend beeinträchtigt werden. Die größten Bestände des Bachneunauges befinden sich im Oberlauf der Luhe und sind nicht von den Schadstoff- und Sedimenteinträgen betroffen.

Um temporäre Beeinträchtigungen von Laich- und Aufwuchshabitaten zu vermeiden, erfolgen gewässerschonende Bauarbeiten. Zudem erfolgt die Baudurchführung außerhalb der Hauptlaichzeit der Fische (außerhalb 1. März bis 30. Juni).

Die Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser im Zuge der Brückenbauarbeiten kann zu Beeinträchtigungen von Bachneunaugen führen.

Negative Einflüsse einer hohen Eisenbelastung auf die Fischfauna können durch folgende Prozesse auftreten: Behinderung der Atmung und der Nahrungsaufnahme, Beeinträchtigung der Laichmöglichkeiten oder toxische Wirkungen von gelöstem Eisen (LFULG 2014).

Durch eine regelmäßige Kontrolle des einzuleitenden Grundwassers zur Einhaltung unbedenklicher Werte von Eisen und anderen potenziellen Schadstoffen können Beeinträchtigungen von Bachneunaugen ausgeschlossen werden.

Eine dauerhafte Verschlechterung der Wasserqualität (Gewässergüte) durch den temporären Feinsedimenteintrag und die temporäre Einleitung von Grundwasser kann ausgeschlossen werden. Lediglich kurzfristig kann sich die Wasserqualität unterhalb der Baustelle verschlechtern. Durch die geplanten Maßnahmen zur Scha-

densbegrenzung wird von keinen Beeinträchtigungen des Bachneunauges ausgegangen (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.2)**.

Baubedingte optische und akustische Störreize sowie Erschütterungen

Während der Bauphase können sich die Schallimmissionen (Luftschall durch Baumaschinen, -fahrzeuge und -arbeiten außerhalb der Fließgewässer) im Wasser erhöhen. Nach BFN (2016) liegen keine Informationen zur Relevanz der Wirkfaktoren Lärm, Licht und Erschütterungen vor.

Anlagebedingte Überbauung / Verschattung

Durch die Errichtung der drei Brückenbauwerke kommt es zu einer geringfügigen Verschattung der Gewässer. Der Erhalt bzw. die Entwicklung natürlicher Uferstrukturen und der Unterwasservegetation ist in überbauten Abschnitt nicht mehr möglich. Aufgrund der nur kleinflächigen Überbauung der Gewässerabschnitte werden die Habitatfunktionen der Gewässer nicht beeinträchtigt.

Durch das Trassenbauwerk wird eine abflusswirksame Breite von rd. 180 m überbaut. Hier liegen die Fließgeschwindigkeiten jedoch nur bei rd. 0,1 m/s, so dass Auswirkungen auf das Fließverhalten als gering eingestuft werden (möglicher Einfluss ab > 0,3 m/s) (S-L-F 2017), so dass Beeinträchtigungen des Bachneunauges durch Veränderungen der Strömungsverhältnisse ausgeschlossen werden können.

Da Rundmäuler gegenüber Dunkelheit nicht empfindlich sind, verschlechtert sich die ökologische Durchgängigkeit nicht.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge

Das belastete Oberflächenwasser der versiegelten Fahrbahnen wird weitgehend über die Dammböschungen versickert. Im Bereich der Brückenbauwerke wird das anfallende Oberflächenwasser nicht direkt in die Fließgewässer geleitet, sondern über Rohrleitungen in ein Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absetzbecken und anschließend über einen offenen Graben in das Gewässersystem geleitet. Hierdurch sowie durch 2,0 m hohe Spritzschutzwände im Bereich der Brückenbauwerke wird der Schadstoffeintrag reduziert. Eine Verschlechterung der Wasserqualität ist nicht zu erwarten (keine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels Gewässergüte II in der Luhe).

Der Eintrag von **Tausalz**, das im Winterdienst ausgebracht wird, kann nicht durch entsprechende Entwässerungssysteme wie breitflächige Versickerung und Vorbehandlung vermieden werden (siehe auch Kap. 6.2.2). Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Fließgewässer und ihrer Flora und Fauna können die Folge sein. Über die Höhe des Chlorideintrags bzw. der zusätzlichen Chloridbelastung der Fließgewässer liegen keine Informationen vor bzw. können erst im Rahmen der Entwurfsplanung durch ein Fachgutachten ermittelt werden.

Gewässerorganismen können ab Konzentrationen über 200 mg/L von Chlorid-Ionen geschädigt werden. In Regenrückhaltebecken wurden Konzentrationen bis zu 40 g/L gemessen, so dass an den Einleitstellen des salzhaltigen Wassers in das Fließgewässer erhöhte Chloridgehalte auftreten können (vgl. UBA 2013).

Nach GLITZNER et al. (1999) sind in offenen Gewässern Schädigungen des Fischbestandes durch das mit dem Schmelzwasser eingebrachte Streusalz nicht wahrscheinlich, da eine Konzentration von 10 g/l Salz auch bei längerer Einwirkung nicht toxisch wirkt. Auch laut BFN (2016) wird dem Wirkfaktor Salzeintrag eine geringe Relevanz beigemessen.

Die meisten Neunaugenarten sind zumindest bis zu einem Gesamtsalzgehalt von 10 g L⁻¹ relativ salztolerant (vgl. BMLFUW 2014). Bachneunaugen sind als rein limnische Art zwar empfindlicher als andere Neunaugenarten (z.B. Meerneunauge) jedoch sind keine so hohen Salzkonzentrationen durch den Tausalzeintrag zu erwarten, so dass Beeinträchtigungen von Bachneunaugen ausgeschlossen werden können (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.3)**.

Betriebsbedingte Schallimmissionen und Erschütterungen

Eine Empfindlichkeit von Rundmäulern gegenüber Lärm oder Erschütterungen ist nicht bekannt. Da die Brückenpfeiler nicht im Gewässer stehen sind die Erschütterungswirkungen im Gewässer zudem gering.

6.3.3.2 Variante 2.1-L

Baubedingte Flächeninanspruchnahme / Überbauung

Während der Bauarbeiten am Brückenbauwerk über den Aubach ist nicht auszuschließen, dass die Uferbereiche im Querungsbereich mittels Spundwand gesichert werden müssen und an Luhe und Luhekanal Hilfsbrücken erforderlich sind. Die temporäre Verbauung sehr kurzer Uferabschnitte und temporäre Überdeckung der Gewässer (z.B. Überdeckung mit Stahlplatten auf Spundwänden) führen zu keiner Minderung der Habitatqualität und –funktion der Gewässer für das Bachneunauge (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.1)**.

Baubedingter Sediment- und Schadstoffeintrag

Während der Brückenbauarbeiten (v.a. an Aubach) und den neuen Dammbauwerken (Bodenerosion noch nicht begrünter Böschungen) können Feinsedimente und Baumaterialien in die Fließgewässer gelangen.

Eine Schwebstofffahne kann sich gewässerabwärts ausdehnen und zu einer Trübung und Belastung des Wasserkörpers führen, die negative Auswirkungen (wie mechanische Schäden an Kiemen, Verstopfungen der Kiemen, Beeinträchtigung von Laich- und Aufzuchthabitaten) auf Bachneunaugen haben könnte.

Die potenziellen Teillebensräume (Laich-, Aufzucht- und Nahrungshabitat) von Bachneunaugen können im Abschnitt unterhalb des Bauwerks vorübergehend beeinträchtigt werden. Im Aubach wurden in 2008 Neunaugenquerder (vermutlich Bachneunaugen) im Bereich des geplanten Bauwerks erfasst. In Luhe und Luhekanal liegen Nachweise gewässerabwärts vor. Die größten Bestände des Bachneunauges befinden sich im Oberlauf der Luhe und sind nicht von den Schadstoff- und Sedimenteinträgen betroffen.

Um temporäre Beeinträchtigungen von Laich- und Aufwuchshabitaten zu vermeiden, erfolgen gewässerschonende Bauarbeiten. Zudem erfolgt die Baudurchführung außerhalb der Hauptlaichzeit der Fische (außerhalb 1. März bis 30. Juni).

Die Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser im Zuge der Brückenbauarbeiten kann zu Beeinträchtigungen von Bachneunaugen führen.

Negative Einflüsse einer hohen Eisenbelastung auf die Fischfauna können durch folgende Prozesse auftreten: Behinderung der Atmung und der Nahrungsaufnahme, Beeinträchtigung der Laichmöglichkeiten oder toxische Wirkungen von gelöstem Eisen (LFULG 2014).

Durch eine regelmäßige Kontrolle des einzuleitenden Grundwassers zur Einhaltung unbedenklicher Werte von Eisen und anderen potenziellen Schadstoffen können Beeinträchtigungen von Bachneunaugen ausgeschlossen werden.

Eine dauerhafte Verschlechterung der Wasserqualität (Gewässergüte) durch den temporären Feinsedimenteintrag und die temporäre Einleitung von Grundwasser kann ausgeschlossen werden. Lediglich kurzfristig kann sich die Wasserqualität unterhalb der Baustelle verschlechtern. Durch die geplanten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung wird von keinen Beeinträchtigungen des Bachneunauges ausgegangen (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.2)**.

Baubedingte optische und akustische Störreize sowie Erschütterungen

Während der Bauphase können sich die Schallimmissionen (Luftschall durch Baumaschinen, -fahrzeuge und -arbeiten außerhalb der Fließgewässer) im Wasser erhöhen. Nach BFN (2016) liegen keine Informationen zur Relevanz der Wirkfaktoren Lärm, Licht und Erschütterungen vor.

Anlagebedingte Überbauung / Verschattung

Durch die Errichtung der beiden Brückenbauwerke kommt es zu einer geringfügigen Verschattung der Gewässer. Der Erhalt bzw. die Entwicklung natürlicher Uferstrukturen und der Unterwasservegetation ist in überbauten Abschnitt nicht mehr möglich. Aufgrund der nur kleinflächigen Überbauung der Gewässerabschnitte werden die Habitatfunktionen der Gewässer nicht beeinträchtigt.

Durch das Trassenbauwerk wird eine abflusswirksame Breite von rd. 180 m überbaut. Hier liegen die Fließgeschwindigkeiten jedoch nur bei rd. 0,1 m/s, so dass Auswirkungen auf das Fließverhalten als gering eingestuft werden (möglicher Einfluss ab > 0,3 m/s) (S-L-F 2017), so dass Beeinträchtigungen des Bachneunauges durch Veränderungen der Strömungsverhältnisse ausgeschlossen werden können.

Da Rundmäuler gegenüber Dunkelheit nicht empfindlich sind, verschlechtert sich die ökologische Durchgängigkeit nicht.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge

Das belastete Oberflächenwasser der versiegelten Fahrbahnen wird weitgehend über die Dammböschungen versickert. Im Bereich der Brückenbauwerke wird das anfallende Oberflächenwasser nicht direkt in die Fließgewässer geleitet, sondern

über Rohrleitungen in ein Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absetzbecken und anschließend über einen offenen Graben in das Gewässersystem geleitet. Hierdurch sowie durch 2,0 m hohe Spritzschutzwände im Bereich der Brückenbauwerke wird der Schadstoffeintrag reduziert. Eine Verschlechterung der Wasserqualität ist nicht zu erwarten (keine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels Gewässergüte II in der Luhe).

Der Eintrag von **Tausalz**, das im Winterdienst ausgebracht wird, kann nicht durch entsprechende Entwässerungssysteme wie breitflächige Versickerung und Vorbehandlung vermieden werden (siehe auch Kap. 6.2.2). Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Fließgewässer und ihrer Flora und Fauna können die Folge sein. Über die Höhe des Chlorideintrags bzw. der zusätzlichen Chloridbelastung der Fließgewässer liegen keine Informationen vor bzw. können erst im Rahmen der Entwurfsplanung durch ein Fachgutachten ermittelt werden.

Gewässerorganismen können ab Konzentrationen über 200 mg/L von Chlorid-Ionen geschädigt werden. In Regenrückhaltebecken wurden Konzentrationen bis zu 40 g/L gemessen, so dass an den Einleitstellen des salzhaltigen Wassers in das Fließgewässer erhöhte Chloridgehalte auftreten können (vgl. UBA 2013).

Nach GLITZNER et al. (1999) sind in offenen Gewässern Schädigungen des Fischbestandes durch das mit dem Schmelzwasser eingebrachte Streusalz nicht wahrscheinlich, da eine Konzentration von 10 g/l Salz auch bei längerer Einwirkung nicht toxisch wirkt. Auch laut BFN (2016) wird dem Wirkfaktor Salzeintrag eine geringe Relevanz beigemessen.

Die meisten Neunaugenarten sind zumindest bis zu einem Gesamtsalzgehalt von 10 g L⁻¹ relativ salztolerant (vgl. BMLFUW 2014). Bachneunaugen sind als rein limnische Art zwar empfindlicher als andere Neunaugenarten (z.B. Meerneunauge) jedoch sind keine so hohen Salzkonzentrationen durch den Tausalzeintrag zu erwarten, so dass Beeinträchtigungen von Bachneunaugen ausgeschlossen werden können (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.3)**.

Betriebsbedingte Schallimmissionen und Erschütterungen

Eine Empfindlichkeit von Rundmäulern gegenüber Lärm oder Erschütterungen ist nicht bekannt. Da die Brückenpfeiler nicht im Gewässer stehen sind die Erschütterungswirkungen im Gewässer zudem gering.

6.3.4 1163 Groppe (*Cottus gobio*)

Erhaltungsziele

Erhalt/ Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in durchgängigen, unbegradigten, schnellfließenden, sauerstoffreichen und sommerkühlen Abschnitten der Luhe mit Gewässergüte II und besser mit vielfältigen Sedimentstrukturen (kiesiges, steiniges Substrat), unverbauten Ufern und Verstecken unter Wurzeln, Steinen, Holz bzw. flutender Wasservegetation naturraumtypischer Fischbiozönose.

6.3.4.1 Variante 1-L

Baubedingte Flächeninanspruchnahme / Überbauung

Während der Bauarbeiten an den Brückenbauwerken an Aubach, Luhe und Luhekanal ist nicht auszuschließen, dass die Uferbereiche im Querungsbereich mittels Spundwand gesichert werden müssen und Hilfsbrücken erforderlich sind. Die temporäre Verbauung sehr kurzer Uferabschnitte und die temporäre Überdeckung der Gewässer (z.B. Überdeckung mit Stahlplatten auf Spundwänden) führen zu keiner Minderung der Habitatqualität und –funktion der Gewässer für die Groppe (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.1)**.

Baubedingter Sediment- und Schadstoffeintrag

Während der Bauarbeiten an den beiden Brückenbauwerken und den neuen Dammbauwerken (Bodenerosion noch nicht begrünter Böschungen) können Feinsedimente und Baumaterialien in die Fließgewässer gelangen.

Eine Schwebstofffahne kann sich gewässerabwärts ausdehnen und zu einer Trübung und Belastung des Wasserkörpers führen, die negative Auswirkungen (wie mechanische Schäden an Kiemen, Verstopfungen der Kiemen, Beeinträchtigung von Laich- und Aufzuchthabitaten) auf die Groppe haben könnte.

Die potenziellen Teillebensräume (Laich-, Aufzucht- und Nahrungshabitat) der Groppe können im Abschnitt unterhalb des Bauwerks vorübergehend beeinträchtigt werden. Neben den direkten Habitatverlusten können Groppen auch indirekt durch Reduktion ihrer Nahrungsgrundlagen betroffen sein. Kolmation, Versandung und Verschlammung der Gewässersohle kann auch einen deutlichen Rückgang der Benthosfauna bewirken (Arten- und Individuenrückgang). Aufgrund des Vorkommens der Groppe oberhalb der Trasse in kurzen Abschnitten mit Kiessohle sind keine Beeinträchtigungen der Habitatstrukturen (wie z.B. Übersandung der Kiessohle) zu erwarten. Große Dichten der Groppe konnten in der Luhe nur im Oberlauf nachgewiesen werden.

Um temporäre Beeinträchtigungen von Laich- und Aufwuchshabitaten zu vermeiden, erfolgen zudem gewässerschonende Bauarbeiten. Zudem erfolgt die Baudurchführung außerhalb der Hauptlaichzeit der Fische (außerhalb 1. März bis 30. Juni).

Die Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser im Zuge der Brückenbauarbeiten kann zu Beeinträchtigungen von Groppen führen.

Negative Einflüsse einer hohen Eisenbelastung auf die Fischfauna können durch folgende Prozesse auftreten: Behinderung der Atmung und der Nahrungsaufnahme, Beeinträchtigung der Laichmöglichkeiten oder toxische Wirkungen von gelöstem Eisen (LFULG 2014).

Durch eine regelmäßige Kontrolle des einzuleitenden Grundwassers zur Einhaltung unbedenklicher Werte von Eisen und anderen potenziellen Schadstoffen können Beeinträchtigungen von Groppen ausgeschlossen werden.

Eine dauerhafte Verschlechterung der Wasserqualität (Gewässergüte) durch den temporären Feinsedimenteintrag und die temporäre Einleitung von Grundwasser

kann ausgeschlossen werden. Lediglich kurzfristig kann sich die Wasserqualität unterhalb der Baustelle verschlechtern. Durch die geplanten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung wird von keinen Beeinträchtigungen der Groppe ausgegangen (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.2)**.

Baubedingte optische und akustische Störreize sowie Erschütterungen

Während der Bauphase können sich die Schallimmissionen (Luftschall durch Baumaschinen, -fahrzeuge und -arbeiten außerhalb der Fließgewässer) im Wasser erhöhen. Nach BFN (2016) liegen keine Informationen zur Relevanz der Wirkfaktoren Lärm, Licht und Erschütterungen vor.

Anlagebedingte Überbauung / Verschattung

Durch die Errichtung der beiden Brückenbauwerke kommt es zu einer geringfügigen Verschattung der Gewässer. Der Erhalt bzw. die Entwicklung natürlicher Uferstrukturen und der Unterwasservegetation ist in den überbauten Abschnitten nicht mehr möglich. Aufgrund der nur kleinflächigen Überbauung der Gewässerabschnitte werden die Habitatqualität und -funktionen nicht beeinträchtigt.

Durch das Trassenbauwerk wird eine abflusswirksame Breite von rd. 180 m überbaut. Hier liegen die Fließgeschwindigkeiten jedoch nur bei rd. 0,1 m/s, so dass Auswirkungen auf das Fließverhalten als gering eingestuft werden (möglicher Einfluss ab > 0,3 m/s) (S-L-F 2017), so dass Beeinträchtigungen der Groppe durch Veränderungen der Strömungsverhältnisse ausgeschlossen werden können.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge

Das belastete Oberflächenwasser der versiegelten Fahrbahnen wird weitgehend über die Dammböschungen versickert. Im Bereich der Brückenbauwerke wird das anfallende Oberflächenwasser nicht direkt in die Fließgewässer geleitet, sondern über Rohrleitungen in ein Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absetzbecken und anschließend über einen offenen Graben das Gewässersystem geleitet. Hierdurch sowie durch 2,0 m hohe Spritzschutzwände im Bereich der Brückenbauwerke wird der Schadstoffeintrag reduziert. Eine Verschlechterung der Wasserqualität ist nicht zu erwarten (keine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels Gewässergüte II in der Luhe).

Der Eintrag von **Tausalz**, das im Winterdienst ausgebracht wird, kann nicht durch entsprechende Entwässerungssysteme wie breitflächige Versickerung und Vorbehandlung vermieden werden (siehe auch Kap. 6.2.2). Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Fließgewässer und ihrer Flora und Fauna können die Folge sein. Über die Höhe des Chlorideintrags bzw. der zusätzlichen Chloridbelastung der Fließgewässer liegen keine Informationen vor bzw. können erst im Rahmen der Entwurfsplanung durch ein Fachgutachten ermittelt werden.

Gewässerorganismen können ab Konzentrationen über 200 mg/L von Chlorid-Ionen geschädigt werden. In Regenrückhaltebecken wurden Konzentrationen bis zu 40 g/L gemessen, so dass an den Einleitstellen des salzhaltigen Wassers in das Fließgewässer erhöhte Chloridgehalte auftreten können (vgl. UBA 2013).

Nach GLITZNER et al. (1999) sind in offenen Gewässern Schädigungen des Fischbestandes durch das mit dem Schmelzwasser eingebrachte Streusalz nicht wahrscheinlich, da eine Konzentration von 10 g/l Salz auch bei längerer Einwirkung nicht toxisch wirkt. Auch laut BFN (2016) wird dem Wirkfaktor Salzeintrag eine geringe Relevanz beigemessen.

Die meisten Süßwasserfischarten sind zumindest bis zu einem Gesamtsalzgehalt von 10 g L⁻¹ relativ salztolerant (vgl. BMLFUW 2014). Bei der Groppe, die Fließgewässer bis in die Brackwasserregion hinein besiedelt, ist eine gewisse Toleranz gegenüber einer Salinität des Wassers gegeben (vgl. BFN 2016). Da keine so hohen Salzkonzentrationen durch den Tausalzeintrag zu erwarten sind, können Beeinträchtigungen von Gropfen ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.3)**.

Betriebsbedingte Schallimmissionen und Erschütterungen

Eine Empfindlichkeit der Groppe gegenüber Lärm oder Erschütterungen ist nicht bekannt (vgl. BFN 2016). Da die Brückenpfeiler nicht im Gewässer stehen sind die Erschütterungswirkungen im Gewässer zudem gering.

6.3.4.2 Variante 2.1-L

Baubedingte Flächeninanspruchnahme / Überbauung

Während der Bauarbeiten am Brückenbauwerk über den Aubach ist nicht auszuschließen, dass die Uferbereiche im Querungsbereich mittels Spundwand gesichert werden müssen und an Luhe und Luhekanal Hilfsbrücken erforderlich sind. Die temporäre Verbauung sehr kurzer Uferabschnitte und die temporäre Überdeckung der Gewässer (z.B. Überdeckung mit Stahlplatten auf Spundwänden) führen zu keiner Minderung der Habitatqualität und –funktion der Gewässer für die Groppe (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.1)**.

Baubedingter Sediment- und Schadstoffeintrag

Während der Brückenbauarbeiten und den neuen Dammbauwerken (Bodenerosion noch nicht begrünter Böschungen) können Feinsedimente und Baumaterialien in die Fließgewässer gelangen.

Eine Schwebstofffahne kann sich gewässerabwärts ausdehnen und zu einer Trübung und Belastung des Wasserkörpers führen, die negative Auswirkungen (wie mechanische Schäden an Kiemen, Verstopfungen der Kiemen, Beeinträchtigung von Laich- und Aufzuchthabitaten) auf die Groppe haben könnte.

Die potenziellen Teillebensräume (Laich-, Aufzucht- und Nahrungshabitat) der Groppe können im Abschnitt unterhalb des Bauwerks vorübergehend beeinträchtigt werden. Neben den direkten Habitatverlusten können Gropfen auch indirekt durch Reduktion ihrer Nahrungsgrundlagen betroffen sein. Kolmation, Versandung und Verschlammung der Gewässersohle kann auch einen deutlichen Rückgang der Benthosfauna bewirken (Arten- und Individuenrückgang). Die Groppe wurde in der Luhe ca. 600 m unterhalb der Trasse in den kurzen Abschnitten mit Kiessohle nach-

gewiesen und im Luhekanal ca. 450 m gewässerabwärts. Durch den Einbau von Schrägrechen mit Vliesmatten oder Strohballenfiltern wird für Fische und Rundmäuler in den Gewässerabschnitten unterhalb der Baustelle der baubedingte Eintrag von Schwebstoffen minimiert, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Habitatstrukturen (wie z.B. Übersandung der Kiessohle) zu erwarten sind. Große Dichten der Groppe konnten in der Luhe nur im Oberlauf nachgewiesen werden.

Um temporäre Beeinträchtigungen von Laich- und Aufwuchshabitaten zu vermeiden, erfolgen zudem gewässerschonende Bauarbeiten.

Die Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser im Zuge der Brückenbauarbeiten kann zu Beeinträchtigungen von Gropen führen.

Negative Einflüsse einer hohen Eisenbelastung auf die Fischfauna können durch folgende Prozesse auftreten: Behinderung der Atmung und der Nahrungsaufnahme, Beeinträchtigung der Laichmöglichkeiten oder toxische Wirkungen von gelöstem Eisen (LFULG 2014).

Durch eine regelmäßige Kontrolle des einzuleitenden Grundwassers zur Einhaltung unbedenklicher Werte von Eisen und anderen potenziellen Schadstoffen können Beeinträchtigungen von Gropen ausgeschlossen werden.

Eine dauerhafte Verschlechterung der Wasserqualität (Gewässergüte) durch den temporären Feinsedimenteintrag und die temporäre Einleitung von Grundwasser kann ausgeschlossen werden. Lediglich kurzfristig kann sich die Wasserqualität unterhalb der Baustelle verschlechtern. Durch die geplanten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung wird von keinen Beeinträchtigungen der Groppe ausgegangen (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) (**B7.2**).

Baubedingte optische und akustische Störreize sowie Erschütterungen

Während der Bauphase können sich die Schallimmissionen (Luftschall durch Baumaschinen, -fahrzeuge und -arbeiten außerhalb der Fließgewässer) im Wasser erhöhen. Nach BFN (2016) liegen keine Informationen zur Relevanz der Wirkfaktoren Lärm, Licht und Erschütterungen vor.

Anlagebedingte Überbauung / Verschattung

Durch die Errichtung der beiden Brückenbauwerke kommt es zu einer geringfügigen Verschattung der Gewässer. Der Erhalt bzw. die Entwicklung natürlicher Uferstrukturen und der Unterwasservegetation ist in den überbauten Abschnitten nicht mehr möglich. Aufgrund der nur kleinflächigen Überbauung der Gewässerabschnitte werden die Habitatqualität und -funktionen nicht beeinträchtigt.

Durch das Trassenbauwerk wird eine abflusswirksame Breite von rd. 240 m überbaut. Hier liegen die Fließgeschwindigkeiten jedoch nur bei rd. 0,1 m/s, so dass Auswirkungen auf das Fließverhalten als gering eingestuft werden (möglicher Einfluss ab > 0,3 m/s) (S-L-F 2017), so dass Beeinträchtigungen der Groppe durch Veränderungen der Strömungsverhältnisse ausgeschlossen werden können.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge

Das belastete Oberflächenwasser der versiegelten Fahrbahnen wird weitgehend über die Dammböschungen versickert. Im Bereich der Brückenbauwerke wird das anfallende Oberflächenwasser nicht direkt in die Fließgewässer geleitet, sondern über Rohrleitungen in ein Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absetzbecken und anschließend über einen offenen Graben das Gewässersystem geleitet. Hierdurch sowie durch 2,0 m hohe Spritzschutzwände im Bereich der Brückenbauwerke wird der Schadstoffeintrag reduziert. Eine Verschlechterung der Wasserqualität ist nicht zu erwarten (keine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels Gewässergüte II in der Luhe).

Der Eintrag von **Tausalz**, das im Winterdienst ausgebracht wird, kann nicht durch entsprechende Entwässerungssysteme wie breitflächige Versickerung und Vorbehandlung vermieden werden (siehe auch Kap. 6.2.2). Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Fließgewässer und ihrer Flora und Fauna können die Folge sein. Über die Höhe des Chlorideintrags bzw. der zusätzlichen Chloridbelastung der Fließgewässer liegen keine Informationen vor bzw. können erst im Rahmen der Entwurfsplanung durch ein Fachgutachten ermittelt werden.

Gewässerorganismen können ab Konzentrationen über 200 mg/L von Chlorid-Ionen geschädigt werden. In Regenrückhaltebecken wurden Konzentrationen bis zu 40 g/L gemessen, so dass an den Einleitstellen des salzhaltigen Wassers in das Fließgewässer erhöhte Chloridgehalte auftreten können (vgl. UBA 2013).

Nach GLITZNER et al. (1999) sind in offenen Gewässern Schädigungen des Fischbestandes durch das mit dem Schmelzwasser eingebrachte Streusalz nicht wahrscheinlich, da eine Konzentration von 10 g/l Salz auch bei längerer Einwirkung nicht toxisch wirkt. Auch laut BFN (2016) wird dem Wirkfaktor Salzeintrag eine geringe Relevanz beigemessen.

Die meisten Süßwasserfischarten sind zumindest bis zu einem Gesamtsalzgehalt von 10 g L⁻¹ relativ salztolerant (vgl. BMLFUW 2014). Bei der Groppe, die Fließgewässer bis in die Brackwasserregion hinein besiedelt, ist eine gewisse Toleranz gegenüber einer Salinität des Wassers gegeben (vgl. BFN 2016). Da keine so hohen Salzkonzentrationen durch den Tausalzeintrag zu erwarten sind, können Beeinträchtigungen von Groppen ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.3)**.

Betriebsbedingte Schallimmissionen und Erschütterungen

Eine Empfindlichkeit der Groppe gegenüber Lärm oder Erschütterungen ist nicht bekannt (vgl. BFN 2016). Da die Brückenpfeiler nicht im Gewässer stehen sind die Erschütterungswirkungen im Gewässer zudem gering.

6.3.5 1099 Flussneunauge (*Lampetra fluatilis*)

Erhaltungsziele

Erhalt/ Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufen und -mündungsbereichen mit Flachwasserzonen, Prielen, Neben- und Altarmen; Laichgebiete flache Flussabschnitte mit strukturreichem, kiesig-steinigem Grund, mittelstarker Strömung und besonderer Lage sowie stabile, feinsandige Sedimentbänke als Aufwuchsgebiete.

6.3.5.1 Variante 1-L

Baubedingte Flächeninanspruchnahme / Überbauung

Während der Bauarbeiten an den drei Brückenbauwerken ist nicht auszuschließen, dass die Uferbereiche im Querungsbereich der Trasse mittels Spundwand gesichert werden müssen und Hilfsbrücken erforderlich sind. Die temporäre Verbauung sehr kurzer Uferabschnitte und die temporäre Überdeckung der Gewässer (z.B. Überdeckung mit Stahlplatten auf Spundwänden) führen zu keiner Minderung der Habitatqualität und -funktion der Gewässer für das Flussneunauge (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) (B7.1).

Baubedingter Sediment- und Schadstoffeintrag

Während der Bauarbeiten an den drei Brückenbauwerken und den neuen Dammbauwerken (Bodenerosion noch nicht begrünter Böschungen) können Feinsedimente und Baumaterialien in die Fließgewässer gelangen.

Eine Schwebstofffahne kann sich gewässerabwärts ausdehnen und zu einer Trübung und Belastung des Wasserkörpers führen, die negative Auswirkungen (wie mechanische Schäden an Kiemen, Verstopfungen der Kiemen, Beeinträchtigung von Laich- und Aufzuchthabitaten) auf das Flussneunauge haben könnte.

In 2008 befanden sich die Laichhabitate (überströmte Kiesbänke) oberhalb der geplanten Trasse, so dass Beeinträchtigungen durch Eintrag von Feinsedimenten/Übersandung nicht zu erwarten sind. Für die Laichgruben gewässerabwärts in Winsen (Luhe) unterhalb des Wasserwerks bei Luhdorf sind aufgrund der Entfernung und der vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (gewässerschonende Bauarbeiten, Einbau von Schrägrechen mit Vliesmatten oder Strohbällenfiltern zur Vermeidung starker Sandfrachten und Feinsedimenteinträge, regelmäßige Kontrolle der Grundwassereinleitungen auf Schadstoffgehalte) ebenfalls keine Beeinträchtigungen der Laich- und Aufzuchthabitate des Flussneunauges zu erwarten. Die Durchgängigkeit der Gewässer ist auch während der Bauzeit gegeben, so dass Wanderungen potenziell möglich sind. Allerdings ist die Luhe aktuell aufgrund der Mühlenwehr und Wasserkraftwerk nur bedingt durchgängig (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) (B7.2).

Baubedingte optische und akustische Störreize sowie Erschütterungen

Während der Bauphase können sich die Schallimmissionen (Luftschall durch Baumaschinen, -fahrzeuge und -arbeiten außerhalb der Fließgewässer) im Wasser erhöhen. Nach BFN (2016) liegen keine Informationen zur Relevanz der Wirkfaktoren Lärm, Licht und Erschütterungen vor.

Anlagebedingte Überbauung / Verschattung

Durch die Errichtung der drei Brückenbauwerke kommt es zu einer geringfügigen Verschattung der Gewässer. Der Erhalt bzw. die Entwicklung natürlicher Uferstrukturen und der Unterwasservegetation ist in den überbauten Abschnitten nicht mehr möglich. Aufgrund der nur kleinflächigen Überbauung der Gewässerabschnitte werden die Habitatqualität und -funktionen nicht beeinträchtigt.

Durch das Trassenbauwerk wird eine abflusswirksame Breite von rd. 180 m überbaut. Hier liegen die Fließgeschwindigkeiten jedoch nur bei rd. 0,1 m/s, so dass Auswirkungen auf das Fließverhalten als gering eingestuft werden (möglicher Einfluss ab > 0,3 m/s) (S-L-F 2017), so dass Beeinträchtigungen des Flussneunauges durch Veränderungen der Strömungsverhältnisse ausgeschlossen werden können.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge

Das belastete Oberflächenwasser der versiegelten Fahrbahnen wird weitgehend über die Dammböschungen versickert. Im Bereich der Brückenbauwerke wird das anfallende Oberflächenwasser nicht direkt in die Fließgewässer geleitet, sondern über Rohrleitungen in ein Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absetzbecken und anschließend über einen offenen Graben das Gewässersystem geleitet. Hierdurch sowie durch 2,0 m hohe Spritzschutzwände im Bereich der Brückenbauwerke wird der Schadstoffeintrag reduziert. Eine Verschlechterung der Wasserqualität ist nicht zu erwarten (keine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels Gewässergüte II in der Luhe).

Der Eintrag von **Tausalz**, das im Winterdienst ausgebracht wird, kann nicht durch entsprechende Entwässerungssysteme wie breitflächige Versickerung und Vorbehandlung vermieden werden (siehe auch Kap. 6.2.2). Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Fließgewässer und ihrer Flora und Fauna können die Folge sein. Über die Höhe des Chlorideintrags bzw. der zusätzlichen Chloridbelastung der Fließgewässer liegen keine Informationen vor bzw. können erst im Rahmen der Entwurfsplanung durch ein Fachgutachten ermittelt werden.

Gewässerorganismen können ab Konzentrationen über 200 mg/L von Chlorid-Ionen geschädigt werden. In Regenrückhaltebecken wurden Konzentrationen bis zu 40 g/L gemessen, so dass an den Einleitstellen des salzhaltigen Wassers in das Fließgewässer erhöhte Chloridgehalte auftreten können (vgl. UBA 2013).

Nach GLITZNER et al. (1999) sind in offenen Gewässern Schädigungen des Fischbestandes durch das mit dem Schmelzwasser eingebrachte Streusalz nicht wahrscheinlich, da eine Konzentration von 10 g/l Salz auch bei längerer Einwirkung nicht toxisch wirkt. Auch laut BFN (2016) wird dem Wirkfaktor Salzeintrag eine geringe Relevanz beigemessen (BFN 2016).

Die meisten Süßwasserfischarten sind zumindest bis zu einem Gesamtsalzgehalt von 10 g L^{-1} relativ salztolerant (vgl. BMLFUW 2014). Beim Flussneunauge, das Laichwanderungen vom Meer in die Flüsse vornimmt, ist – abhängig vom Entwicklungsstadium – von einer gewissen Salztoleranz gegenüber Veränderungen der Salinität auszugehen (vgl. BFN 2016). Da keine so hohen Salzkonzentrationen durch den Tausalzeintrag zu erwarten sind, können Beeinträchtigungen von Flussneunaugen ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.3)**.

Betriebsbedingte Schallimmissionen und Erschütterungen

Eine Empfindlichkeit des Flussneunauges gegenüber Lärm oder Erschütterungen ist nicht bekannt (vgl. BFN 2016). Da die Brückenpfeiler nicht im Gewässer stehen sind die Erschütterungswirkungen im Gewässer zudem gering.

6.3.5.2 Variante 2.1-L

Baubedingte Flächeninanspruchnahme / Überbauung

Während der Bauarbeiten am Brückenbauwerk über den Aubach ist nicht auszuschließen, dass die Uferbereiche im Querungsbereich mittels Spundwand gesichert werden müssen und an Luhe und Luhekanal Hilfsbrücken erforderlich sind. Die temporäre Verbauung sehr kurzer Uferabschnitte und temporäre Überdeckung der Gewässer (z.B. Überdeckung mit Stahlplatten auf Spundwänden) führen zu keiner Minderung der Habitatqualität und –funktion der Gewässer für das Flussneunauge (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.1)**.

Baubedingter Sediment- und Schadstoffeintrag

Während der Brückenbauarbeiten und den neuen Dammbauwerken (Bodenerosion noch nicht begrünter Böschungen) können Feinsedimente und Baumaterialien in die Fließgewässer gelangen.

Eine Schwebstofffahne kann sich gewässerabwärts ausdehnen und zu einer Trübung und Belastung des Wasserkörpers führen, die negative Auswirkungen (wie mechanische Schäden an Kiemen, Verstopfungen der Kiemen, Beeinträchtigung von Laich- und Aufzuchthabitaten) auf das Flussneunauge haben könnte.

In 2008 befanden sich die Laichhabitate (überströmte Kiesbänke) ca. 900 m unterhalb der geplanten Trasse in der Luhe. Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (gewässerschonende Bauarbeiten, Einbau von Schrägrechen mit Vliesmatten oder Strohbällenfiltern zur Vermeidung starker Sandfrachten und Feinsedimenteinträge, regelmäßige Kontrolle der Grundwassereinleitungen auf Schadstoffgehalte) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Laich- und Aufzuchthabitate des Flussneunauges zu erwarten. Die Durchgängigkeit der Gewässer ist auch während der Bauzeit gegeben, so dass Wanderungen potenziell möglich sind. Allerdings ist die Luhe aktuell aufgrund der Mühlenwehr und Wasserkraftwerk nur bedingt durchgängig (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.2)**.

Baubedingte optische und akustische Störreize sowie Erschütterungen

Während der Bauphase können sich die Schallimmissionen (Luftschall durch Baumaschinen, -fahrzeuge und -arbeiten außerhalb der Fließgewässer) im Wasser erhöhen. Nach BFN (2016) liegen keine Informationen zur Relevanz der Wirkfaktoren Lärm, Licht und Erschütterungen vor.

Anlagebedingte Überbauung / Verschattung

Durch die Errichtung der Brückenbauwerke kommt es zu einer geringfügigen Verschattung der Gewässer. Der Erhalt bzw. die Entwicklung natürlicher Uferstrukturen und der Unterwasservegetation ist in den überbauten Abschnitten nicht mehr möglich. Aufgrund der nur kleinflächigen Überbauung der Gewässerabschnitte werden die Habitatqualität und -funktionen nicht beeinträchtigt.

Durch das Trassenbauwerk wird eine abflusswirksame Breite von rd. 240 m überbaut. Hier liegen die Fließgeschwindigkeiten jedoch nur bei rd. 0,1 m/s, so dass Auswirkungen auf das Fließverhalten als gering eingestuft werden (möglicher Einfluss ab > 0,3 m/s) (S-L-F 2017), so dass Beeinträchtigungen des Flussneunauges durch Veränderungen der Strömungsverhältnisse ausgeschlossen werden können.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge

Das belastete Oberflächenwasser der versiegelten Fahrbahnen wird weitgehend über die Dammböschungen versickert. Im Bereich der Brückenbauwerke wird das anfallende Oberflächenwasser nicht direkt in die Fließgewässer geleitet, sondern über Rohrleitungen in ein Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absetzbecken und anschließend über einen offenen Graben das Gewässersystem geleitet. Hierdurch sowie durch 2,0 m hohe Spritzschutzwände im Bereich der Brückenbauwerke wird der Schadstoffeintrag reduziert. Eine Verschlechterung der Wasserqualität ist nicht zu erwarten (keine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels Gewässergüte II in der Luhe).

Der Eintrag von **Tausalz**, das im Winterdienst ausgebracht wird, kann nicht durch entsprechende Entwässerungssysteme wie breitflächige Versickerung und Vorbehandlung vermieden werden (siehe auch Kap. 6.2.2). Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Fließgewässer und ihrer Flora und Fauna können die Folge sein. Über die Höhe des Chlorideintrags bzw. der zusätzlichen Chloridbelastung der Fließgewässer liegen keine Informationen vor bzw. können erst im Rahmen der Entwurfsplanung durch ein Fachgutachten ermittelt werden.

Gewässerorganismen können ab Konzentrationen über 200 mg/L von Chlorid-Ionen geschädigt werden. In Regenrückhaltebecken wurden Konzentrationen bis zu 40 g/L gemessen, so dass an den Einleitstellen des salzhaltigen Wassers in das Fließgewässer erhöhte Chloridgehalte auftreten können (vgl. UBA 2013).

Nach GLITZNER et al. (1999) sind in offenen Gewässern Schädigungen des Fischbestandes durch das mit dem Schmelzwasser eingebrachte Streusalz nicht wahrscheinlich, da eine Konzentration von 10 g/l Salz auch bei längerer Einwirkung nicht toxisch wirkt. Auch laut BFN (2016) wird dem Wirkfaktor Salzeintrag eine geringe Relevanz beigemessen (BFN 2016).

Die meisten Süßwasserfischarten sind zumindest bis zu einem Gesamtsalzgehalt von 10 g L^{-1} relativ salztolerant (vgl. BMLFUW 2014). Beim Flussneunauge, das Laichwanderungen vom Meer in die Flüsse vornimmt, ist – abhängig vom Entwicklungsstadium – von einer gewissen Salztoleranz gegenüber Veränderungen der Salinität auszugehen (vgl. BFN 2016). Da keine so hohen Salzkonzentrationen durch den Tausalzeintrag zu erwarten sind, können Beeinträchtigungen von Flussneunaugen ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele) **(B7.3)**.

Betriebsbedingte Schallimmissionen und Erschütterungen

Eine Empfindlichkeit des Flussneunauges gegenüber Lärm oder Erschütterungen ist nicht bekannt (vgl. BFN 2016). Da die Brückenpfeiler nicht im Gewässer stehen sind die Erschütterungswirkungen im Gewässer zudem gering.

6.3.6 1095 Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

Erhaltungsziele

Erhalt / Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufen und -mündungsbereichen mit Flachwasserzonen, Prielen, Neben- und Altarmen; flachen Flussabschnitten mit grobkiesig-steinigem Grund, mittlerer bis starker Strömung und besonderer Lage als Laichgebiete sowie stabile, feinsandige Sedimentbänke als Aufwuchsgebiete.

6.3.6.1 Variante 1-L

Da mögliche Wirkungen des Vorhabens nicht bis unterhalb des Wasserkraftwerks bei Luhdorf reichen werden, wo eine Sichtbeobachtung des Meerneunauges erfolgte (LAVES 2016) (ca. 500 m unterhalb der geplanten Trasse) können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für das Meerneunauge durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Da das Mühlenwehr trotz Fischtreppe eine Barriere für das Meerneunauge darstellt (lediglich einzelne kommen bei Freiflut durch) (MEYER, LAVES mdl. 02/2008), stellt die Luhe oberhalb des Wehres aktuell keine Wanderstrecke dar - also auch nicht im potenziellen Wirkraum des Vorhabens.

6.3.6.2 Variante 2.1-L

Da mögliche Wirkungen des Vorhabens nicht bis unterhalb des Wasserkraftwerks bei Luhdorf reichen werden, wo eine Sichtbeobachtung des Meerneunauges erfolgte (LAVES 2016) (ca. 1.500 m unterhalb der geplanten Trasse) können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für das Meerneunauge durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Da das Mühlenwehr trotz Fischtreppe eine Barriere für das Meerneunauge darstellt (lediglich einzelne kommen bei Freiflut durch) (MEYER, LAVES mdl. 02/2008), stellt die Luhe oberhalb des Wehres aktuell keine Wanderstrecke dar - also auch nicht im potenziellen Wirkraum des Vorhabens.

7 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Grundsätzlich sind in der FFH-VP diejenigen Erhaltungsziele in der kumulativen Betrachtung zu behandeln, die direkt oder indirekt vom zu prüfenden Vorhaben und von mindestens einem anderen Plan und Projekt beeinträchtigt werden.

Diese Prüfung möglicher kumulativer Wirkungen erfolgt in der FFH-Verträglichkeitsprüfung im Zuge der Entwurfsplanung. Von Seiten der UNB und der RO-Behörde wurden zudem keine anderen zu berücksichtigenden Projekte oder Pläne genannt.

Folgende Projekte sind ggf. in der FFH-VP zum Planfeststellungsverfahren als Vorbelastung zu berücksichtigen:

Die **Verlegung der Nordeuropäischen Erdgasleitung (NEL)** südlich von Luhdorf bzw. südlich der Trasse der Variante 1-L und nördlich der Variante 2.1-L erfolgte in 2013. Das Vorhaben ist somit als Vorbelastung zu berücksichtigen. Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes wurden ausgeschlossen (vgl. GRONTMIJ 2012). Eine Flächeninanspruchnahme von LRT erfolgte nicht. Die Basiserfassung erfolgte nach dem Bau der Erdgasleitung.

Der **geplante Aus- und Neubau der Schutzdeiche an der Luhe** (1.PFA rechter Luhedeich) nördlich der A 39 bzw. des detailliert untersuchten Bereichs dieses Vorhabens führt zu keinen bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes i.S. des § 34 Abs.2 BNatSchG – auch nicht zu Beeinträchtigungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle nach LAMBRECHT & TRAUNTER (2007). Der Verlust von Retentionsraum infolge von Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des LRT 3260 bzw. des Erhaltungsziels „ (...) Erhalt natürlicher Dynamik des Abflussgeschehens (...)“. Zudem ist eine Kompensation des Retentionsraumverlustes geplant (vgl. LAMPRECHT & WELLMANN 2017). Der Planfeststellungsbeschluss liegt seit dem 20.12.2018 vor.

8 Zusammenfassung

Anlass und Aufgabenstellung

Der Landkreis Harburg und die Stadt Winsen (Luhe) planen den Neubau einer Ortsumfahrung Pattensen und einer Ortsumfahrung Luhdorf. Ziel der Baumaßnahme ist, die verkehrsbedingten Belastungen in beiden Ortschaften zu verringern.

Nach einer ausführlichen Variantenbetrachtung (Bewertung der Varianten aus verkehrlicher, technischer und Umweltsicht) erfolgte in 2019 eine Abschichtung der zu betrachtenden Varianten im Raumordnungsverfahren.

Für die Ortsumgehung Luhdorf sind nunmehr nur noch die beiden Teil-Varianten Luhdorf-Süd 1-L und 2.1-L zu betrachten. Beide queren das FFH-Gebiet Nr. 212 „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ (DE 2626-331).

Die Variante 1-L quert das FFH-Gebiet Nr. 212 „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ (DE 2626-331) südlich von Luhdorf auf einer Länge von ca. 315 m und die Variante 2.1-L auf einer Länge von ca. 180 m.

Die Nord-Varianten (Varianten 9 und 10), die das FFH-Gebiet lediglich im Bereich der Luhe unmittelbar südlich der A 39 queren, werden aufgrund rechtlicher Hindernisse (seitens der NLStBV wurde keine Erlaubnis in Aussicht gestellt, in der Anbauverbotszone von 40m Breite entlang der A 39 bauen zu dürfen) nicht weiter verfolgt.

Beide Süd-Varianten 1-L und 2.1-L können zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen. Somit sind die Tatbestände erfüllt, die eine Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) erforderlich machen.

Im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens besteht aus rechtlicher Sicht nicht die Erfordernis, eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) durchzuführen. Diese Notwendigkeit ist erst im Planfeststellungsverfahren gegeben. Um aber bereits auf dieser Planungsebene Klarheit darüber zu gewinnen, ob die Variante zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes führen kann und somit gemäß § 34 BNatSchG unzulässig ist, entschieden die Vorhabenträger Stadt Winsen (Luhe) und Landkreis Harburg, bereits im Raumordnungsverfahren eine FFH-Voruntersuchung für die Variante 1-L und die Variante 2.1-L auf Grundlage des jetzigen Planungsstandes durchzuführen. Im nachgelagerten Planfeststellungsverfahren ist dann die FFH-Verträglichkeit der gewählten Trasse (Entwurfplanung) auf Grundlage dieser Voruntersuchung durchzuführen.

Übersicht über das FFH-Gebiet

Das FFH- Gebiet Nr. 212 „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ (DE 2626-331) mit einer Gesamtgröße von ca. ca. 2.479 ha (laut Gebietsdatenbogen Stand 01/2019) ist charakterisiert durch einen Komplex von naturnahen und kanalisierten Fließgewässern mit großer Bedeutung für Fische. Außerdem charakterisieren naturnahe Stillgewässer, Sümpfe und Feuchtgrünland sowie zahlreiche Erlen-Eschen- Quellwälder, Erlen-Bruchwälder und Birken-Bruchwälder das Schutzgebiet.

Die Schutzwürdigkeit des Gebietes ergibt sich insbesondere aus den bedeutenden Vorkommen von Meerneunauge, Flussneunauge und Schlammpeitzger sowie einer Repräsentanz zahlreicher naturraumtypischer Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I und II in den naturräumlichen Einheiten Hohe Heide, Luheheide, Stader Elbmarschen und Untere Mittelelbe-Niederung.

Als übrige Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie sind Groppe (*Cottus gobio*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*) relevant. Prioritäre Arten kommen nicht vor.

Beschreibung der geprüften Varianten

Die **Variante 1-L** quert das FFH-Gebiet ca. 350 m südlich des Ortsrandes von Luhdorf. Drei Brückenbauwerke über die FFH-Fließgewässer Aubach, Luhe und Luhekanal sind erforderlich:

- Aubach: 8-Feld-Bauwerk mit LW = 240 m, LH = 1,50 m, KH = 1,50 m
 - Luhe und Suhrfeldweg: 2-Feld-Bauwerk mit LW = 50 m (20,0 m + 30,0 m), LH = 3,00 m, KH = 1,50 m
 - Luhekanal und Falkenbergweg: 2-Feld-Bauwerk mit LW = 80 m (50,0 m + 30,0 m), LH = 4,50 m, KH = 2,50 m

Die Brückenplanung für die Fließgewässer berücksichtigt naturschutzfachliche Anforderungen insbesondere für den Fischotter (fischottergerechte Gestaltung gemäß MAQ).

Die geplante Fahrbahnbreite beträgt 8,0 m und Seitenfahrstreifen je 1,50 m Breite (= RQ 11). Aufgrund der erforderlichen Dammlage in der Luheniederung zur Überführung der Straße über die Fließgewässer wird der Trassenquerschnitt am Böschungsfußpunkt bis zu max. 60 m Breite betragen. Die Pfeiler der Aubach-Brücke liegen alle innerhalb des FFH-Gebietes. Für die Entwässerung der Fahrbahn wird eine hochgelegte Versickerungsmulde in die Kronenbreite integriert. Die Planungsgeschwindigkeit beträgt 90 km/h.

Die **Variante 2.1-L** quert die Aubach-Luhe-Niederung ca. 1.350 m südlich des Ortsrandes von Luhdorf und ca. 600 m nördlich des Ortsrandes von Bahlburg. In einem weiten Bogen verschwenkt die Variante dann nach Norden und schließt östlich Luhdorf an die K 78 an. Für diese Variante sind zwei Brückenbauwerke geplant:

- Aubach und Aueweg: 1-Feld-Bauwerk mit LW = 30 m, LH = 3,00 m, KH = 1,50 m
- Abzugsgraben „Alte Luhe“, Luhe und Luhekanal mit Falkenbergweg: 17-Feldbauwerk mit LW = 765 m (17 x 45 m), LH = 5,00 m, KH = 2,50 m

Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsrahmen wurde auf dem Scopingtermin am 05.05.2008 festgelegt. Der detailliert zu untersuchende Bereich (Untersuchungsraum) umfasst das FFH-Gebiet zwischen A 39 und Bahlburg sowie angrenzende Flächen in der Aue (vgl. Unterlage 12.2.1).

Innerhalb des FFH-Gebietes wurden die Daten der Basiserfassung (BMS 2015/2016) verwendet. Die Biotoptypenerfassung außerhalb des FFH-Gebietes erfolgte 2008 und wurde 2017 aktualisiert. Daten zu den relevanten Anhang II Arten Fischotter, Groppe, Bach-, Fluss- und Meerneunaue stammen aus der Erfassung 2008 (ALAND 2009), der Brutvogel- und Fledermauserfassung im Südteil in 2017 sowie aus aktuellen Daten der entsprechenden Fachbehörden. Für den Biber erfolgte eine Abfrage bei der Unteren Naturschutzbehörde Landkreis Harburg.

Detailliert untersuchter Bereich

Für die Betrachtung der beiden Varianten 1-L und 2.1-L südlich von Luhdorf beschränkt sich die Beschreibung auf den Bereich zwischen L 234 (Winsener Landstraße) und Bahlburg.

Von den im Gebietsdatenbogen aufgeführten Lebensraumtypen kommen im detailliert untersuchten Bereich der prioritäre Lebensraumtyp (LRT) 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*, der LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* (Aubach und Luhe sind als LRT 3260 erfasst), der LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe, der LRT 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) sowie der LRT 9190 Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen vor (vgl. Unterlage 12.2.1). Bei den Anhang-II Arten Groppe (*Cottus gobio*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) und Fischotter (*Lutra lutra*) ist ein Vorkommen im Untersuchungsraum dokumentiert bzw. wahrscheinlich. Der Biber (*Castor fiber*) kommt aktuell nicht im detailliert untersuchten Bereich vor. Eine Ausbreitung in die Aubach-Luhe-Niederung ist jedoch potenziell möglich.

Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Durch folgende Maßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen im Sinne des § 34 Abs. 2 BNatSchG vermieden werden.

Bauausführung (baubedingte Beeinträchtigungen)

- **Vorkopf-Bauweise** sowie Nutzung zukünftiger Flächen für den Trassenkörper als Baustraßen und BE-Flächen für den Bau der Brücken, um eine baubedingte zusätzliche Flächeninanspruchnahme zu vermeiden; beim Bau der Aubach-Brücke (Variante 1-L) sowie der Brücke über Alte Luhe, Luhe und Luhekanal (Var. 2.1-L) Einsatz des Taktschiebeverfahrens, um die baubedingte Flächeninanspruchnahme zu verringern
- **gewässerschonendes Bauverfahren** beim Bau der Brückenbauwerke (z.B. Abspundung der Baustelle im Bereich der zu errichtenden Brückenpfeiler) zur Minimierung des Sedimenteintrages und damit der Beeinträchtigung von Fischen und Rundmäulern
- **Regelmäßige Kontrolle des einzuleitenden Grundwassers** aus der baubedingten Grundwasserhaltung auf dessen Schadstoffgehalte (insbesondere Eisengehalt) und pH-Werte während der gesamten Einleitungsphase, um zu vermeiden, dass zu hohe, schädigende Schadstoffmengen in die Fließgewässer gelangen und zu einer Beeinträchtigung des LRT 3260 und der Fließgewässerorganismen führen
- Durch den **Einbau von Schrägrechen mit Vliesmatten oder Strohballenfiltern** wird für Fische und Rundmäuler in den Gewässerabschnitten unterhalb der Baustelle der baubedingte Eintrag von Schwebstoffen minimiert

- Wahl eines **erschütterungsarmen Verfahrens** beim Abspunden der Baugruben (Einpressen oder Einvibrieren von Spundwänden anstellen von Einrammen) zur Minimierung möglicher Beeinträchtigungen der Fischfauna
- **Bodenschonende Bauweise** zum Schutz gegen Bodenverdichtung: Im Bereich der Aubach-/ Luheniederung (Gleyböden) werden Arbeitsstreifen / Baustraßen außerhalb des geplanten Dammbauwerks mit einem Geotextilvlies angelegt. Als tragende Schicht wird ein Mineralgemisch mit einer Stärke von mind. 30 cm unter einer wassergebundenen Decke verwendet
- **Bauzeitenregelung** – zur Vermeidung von Störungen des Fischotters und des sich potenziell ausbreitenden Bibers sowie von lichtempfindlichen Fledermausarten ist auf Bauarbeiten und Beleuchtung in der Dämmerungs- und Nachtzeit zu verzichten
- **Baufeldräumung** (u.a. Gehölzfällungen) **außerhalb der Brutzeit von Vögeln** zur Vermeidung der Tötung von Jungtieren oder Zerstörung von Gelegen
- Die **Baudurchführung** erfolgt **außerhalb der Hauptlaichzeit** der Fische (außerhalb 1. März bis 30. Juni)

Brückenbauwerke (anlagebedingte Beeinträchtigungen)

- Ausführung aller **Gewässerunterführungen in ottergerechter Bauweise** gemäß MAQ (FGSV 2008) (u.a. Anlage von Bermen)
- Errichtung **ausreichend dimensionierter Brückenbauwerke**, um Fledermausarten, die zu den charakteristischen Arten einzelner Lebensraumtypen gehören, ein Unterfliegen der Straße zu ermöglichen
- Anlage von unbefestigten / **naturnahen Gewässersohlen** in Aubach, Luhe und Luhekanal unterhalb der Brückenbauwerke
- **Kollisionsschutz an Brückenbauwerken** im Bereich von bedeutsamen Flugrouten niedrig fliegender Fledermausarten
- **Anlage von 2,0 m hohen Spritzschutzwänden** im Bereich der Querungsbauwerke der Fließgewässer zur Vermeidung / Minimierung der Schadstoffeinträge

Unterhaltung (betriebsbedingte Beeinträchtigungen)

- **Errichtung von Regenrückhalte- und Absetzanlagen**, um eine Direkteinleitung von belastetem Oberflächenwasser der Fahrbahnen im Bereich der Brückenbauwerke in die Fließgewässer zu vermeiden. Im Bereich der Dammkörper erfolgt eine breitflächige Versickerung.
- Sofern der critical load der Wald-LRT (91E0*, 9160, 9190) durch betriebsbedingte Stickstoffimmissionen überschritten wird und der Orientierungswert des jeweiligen LRT nach LAMBBRECHT & TRAUTNER 2007) überschritten wird, sind Maßnahmen zu ergreifen (z.B. **Errichtung von Immissionsschutzwänden**), um die Stickstoffeinträge zu verringern.

Bei der Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes werden diese Maßnahmen zur Schadensbegrenzung berücksichtigt.

Sie sind in der technischen Entwurfsplanung und der Ausführungsplanung zu berücksichtigen und im Rahmen der FFH-VP und der Erarbeitung des Landschaftspfle-

gerischen Begleitplans auf der Entwurfs- bzw. Feststellungsebene zu überprüfen und zu konkretisieren.

Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhang I

LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Variante 1-L

- Keine bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
- Keine Beeinträchtigungen charakteristischer Tierarten
- Keine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen; ein mögliche Beeinträchtigung durch den Eintrag von Stickstoff kann nicht völlig ausgeschlossen werden, könnte aber bei einer Überschreitung des Orientierungswertes nach LAMBRECHT / TRAUTNER (2007) durch Immissionsschutzwände minimiert werden.

Variante 2.1-L

- Keine bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
- Keine Beeinträchtigungen charakteristischer Tierarten
- Keine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen; ein mögliche Beeinträchtigung durch den Eintrag von Stickstoff kann nicht völlig ausgeschlossen werden, könnte aber bei einer Überschreitung des Orientierungswert nach LAMBRECHT / TRAUTNER (2007) durch Immissionsschutzwände minimiert werden

LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*

Variante 1-L

- Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme von Uferbereichen (Uferverbau durch temporäre Spundwände) und eine temporäre Überdeckung durch Errichtung einer Hilfsbrücke (Stahlplatten auf Spundwänden) am Aubach
- Dauerhafte Überbauung (Verschattung) der beiden Fließgewässer Aubach und Luhe (Luhekanal ist kein LRT) durch Brückenbauwerke
- Keine Beeinträchtigung von charakteristischen Tierarten (Fischotter, Biber, Fledermäuse) bei Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (fischottergerechte Bermen, Kollisionsschutzwände)
- Baubedingte Sediment- und Schadstoffeinträge können durch entsprechende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (z.B. gewässerschonende Bauweise, regelmäßige Kontrolle des einzuleitenden Grundwassers) minimiert werden; keine dauerhafte Beeinträchtigung der Wasser- und Habitatqualität
- Mögliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Wasser- und Habitatqualität durch den Einsatz von Tausalz (Winterdienst); pflanzen- oder tierschädigende Salzkonzentrationen in den Fließgewässern sind nicht zu erwarten (keine Beeinträchtigung von Wasserpflanzen und aquatischen Tierarten)

Fazit: Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des LRT 3260 ist nicht zu erwarten.

Variante 2.1-L

- Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme von Uferbereichen (Uferverbau durch temporäre Spundwände)
- Dauerhafte Überbauung (Verschattung) des Aubachs und der Luhe durch Brückenbauwerk
- Keine Beeinträchtigung von charakteristischen Tierarten (Fischotter, Biber, Fledermäuse) bei Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung (Nachtbauverbot), fischottergerechte Bermen, Kollisionsschutzwände)
- Baubedingte Sediment- und Schadstoffeinträge können durch entsprechende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (z.B. gewässerschonende Bauweise, regelmäßige Kontrolle des einzuleitenden Grundwassers) minimiert werden; keine dauerhafte Beeinträchtigung der Wasser- und Habitatqualität
- Mögliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Wasser- und Habitatqualität durch den Einsatz von Tausalz (Winterdienst); pflanzen- oder tierschädigende Salzkonzentrationen in den Fließgewässern sind nicht zu erwarten (keine Beeinträchtigung von Wasserpflanzen und aquatischen Tierarten)

Fazit: Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des LRT 3260 ist nicht zu erwarten.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Variante 1-L

- Aufgrund der Entfernung von mind. 400 m zur geplanten Trasse können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des LRT 6430 ausgeschlossen werden

Variante 2.1-L

- Baubedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten
- Anlagebedingter Verlust von 0,01 ha am Aubach
- Betriebsbedingte Stickstoffeinträge und eine Überschreitung des Schwellenwertes nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) zusammen mit dem Flächenverlust kann (derzeitig) nicht ausgeschlossen werden

LRT 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (Carpinion betuli)

Variante 1-L

- Aufgrund der Entfernung von mind. 430 m zur geplanten Trasse können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des LRT 9160 ausgeschlossen werden

Variante 2.1-L

- Keine bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Beeinträchtigung durch Grundwasserhaltung sind nicht zu erwarten
- Baubedingte Beeinträchtigungen von charakteristischen Fledermausarten des LRT 9160 durch Schall- und Lichtimmissionen können nicht völlig ausgeschlossen werden, sind aber durch Nachtbauverbot vermeidbar
- Betriebsbedingte Beeinträchtigungen von charakteristischen Fledermausarten durch Schall- und Lichtimmissionen sind nicht zu erwarten, da keine lärmempfindlichen Fledermäuse vorkommen und die Flugaktivitäten hpts. nördlich der Trasse der Variant 2.1-L stattfinden (keine Barrierewirkung des Lichtes der Kfz). Aufgrund der relativ geringen Verkehrsmengen ist zudem keine dauerhafte/ durchgehende Beleuchtung durch Kfz gegeben.
- Aufgrund der mittleren bis hohen Empfindlichkeit von Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern gegenüber Stickstoffeintrag und des geringen Abstands der Trasse zum LRT können Stickstoffeinträge und die Überschreitung des critical loads nicht ausgeschlossen werden. Durch die Errichtung von Immissionsschutzwänden können jedoch erhebliche Beeinträchtigungen des LRT vermieden werden. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele sind somit nicht zu erwarten.

LRT 9190 Alte bodensaure Eichenwälder mit Quercus robur auf Sandebenen**Variante 1-L**

- Aufgrund der Entfernung von ca. 450 m zur geplanten Trasse sind Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des LRT 9190 nicht zu erwarten

Variante 2.1-L

- Das nächste Vorkommen des LRT 9190 liegt ca. 1.450 m nördlich der Variante 2.1-L, so dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele ausgeschlossen werden können.

Beeinträchtigungen von Arten des Anhang II der FFH-RL

Die beiden Varianten unterscheiden sich hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen von Anhang II-Arten nicht wesentlich und werden in der Zusammenfassung nicht getrennt dargestellt.

Biber (*Castor fiber*)**Variante 1-L und Variante 2.1-L**

- Mögliche baubedingte Beeinträchtigungen durch Bauarbeiten und Flächeninanspruchnahme; da die Beeinträchtigungen von temporärer Dauer sind, können dauerhafte Beeinträchtigungen des potenziellen Habitats ausgeschlossen werden

- Keine anlagebedingte Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässer bzw. Aue
- Keine betriebsbedingte Beeinträchtigung; die Anlage von Bermen im Bereich der Brückenbauwerke sowie die weiteren Querungsmöglichkeiten im Bereich der Brückenbauwerke verhindern eine Querung der Fahrbahnen und somit die Kollision mit Kraftfahrzeugen. Da die Schall- und Lichtimmissionen kontinuierlich und nicht plötzlich / überraschend auftauchen sind keine Fluchtreaktionen zu erwarten, die bei der Jungenaufzucht von Relevanz sind.

Fazit: Eine Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des Bibers kann ausgeschlossen werden.

Fischotter (*Lutra lutra*)

Variante 1-L und Variante 2.1-L

- Mögliche baubedingte Beeinträchtigung durch Bauarbeiten und Flächeninanspruchnahme; da die Beeinträchtigungen von temporärer Dauer sind können dauerhafte Beeinträchtigungen des Wanderkorridors ausgeschlossen werden
- Keine anlagebedingte Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässer bzw. Aue (ottergerechte Brückenbauwerke)
- Keine Erhöhung des Kollisionsrisikos; die Anlage von Bermen im Bereich der gewässerquerenden Brückenbauwerke sowie die weiteren Querungsmöglichkeiten im Bereich der Brückenbauwerke verhindern eine Querung der Fahrbahnen und somit die Kollision mit Kraftfahrzeugen (kein erhöhtes Kollisionsrisiko). Aufgrund des 17-Feld-Brückenbauwerks bei Variante 2.1-L ist die ökologische Durchgängigkeit der Niederung günstiger als bei Variante 1-L.
- Die durch den zukünftigen Kfz-Verkehr bedingten akustischen und optischen Störreize (Lärm und Licht) können die Eignung der Aubach-Luhe-Niederung als Wanderkorridor im Vorhabenbereich beeinträchtigen. Da die Empfindlichkeit des Fischotters gegenüber Lärm während der Wanderungen gering ist und auch Lichtimmissionen nicht als Störreize relevant sind, sind Beeinträchtigungen des Fischotters sowie die Eignung / Funktion der Aubach-Luhe-Niederung als Wanderkorridor nicht zu erwarten.

Fazit: Eine Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des Fischotters kann ausgeschlossen werden.

Groppe (*Cottus gobio*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

Variante 1-L und Variante 2.1-L

- Die temporäre Verbauung sehr kurzer Uferabschnitte und die temporäre Überdeckung der Gewässer durch Hilfsbrücken (z.B. Überdeckung mit Stahlplatten auf Spundwänden) führen zu keiner Minderung der Habitatqualität und –funktion der Gewässer für Groppe und Neunaugen (keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele).

- Die potenziellen Teillebensräume (Laich-, Aufzucht- und Nahrungshabitat) von Groppe, Bau- und Flussneunauge können im Abschnitt unterhalb des Bauwerks durch Sand-/Feinsedimenteintrag und Schadstoffeintrag vorübergehend beeinträchtigt werden. Aufgrund des Hauptvorkommens des Bachneunauges sowie des Flussneunauges im Oberlauf der Luhe sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Habitatstrukturen (wie z.B. Übersandung der Kiessohle) zu erwarten. Zudem können hohe Feinsediment- und Sandfrachten durch den Einbau von Schräggleichen mit Vliesmatten oder Strohballenfiltern minimiert werden bzw. eine potenzielle Beeinträchtigung von Laich- und Aufzuchthabitaten vermieden werden.
- Da das Mühlenwehr trotz Fischtreppe eine Barriere für das Meerneunauge darstellt, kann die Luhe oberhalb des Wehres bzw. im potenziellen Wirkraum beider Varianten nicht durchwandert werden.
- Durch die Errichtung der Brückenbauwerke kommt es zu einer Verschattung der Gewässer. Aufgrund der nur kleinflächigen Überbauung der Gewässerabschnitte werden die Habitatqualitäten und -funktionen der Gewässer für Groppe und Neunaugen nicht beeinträchtigt. Bauwerksbedingte Veränderungen der Fließgeschwindigkeit sind gering.
- Gegenüber bau- und betriebsbedingten akustischen und optischen Störreizen sind Groppen und Neunaugen nicht empfindlich (keine Beeinträchtigungen).
- Der Einsatz von Tausalzen (Winterdienst) kann zu Beeinträchtigungen der Wasser- und Habitatqualität der Fließgewässer führen. Da die Groppe die Fließgewässer bis in die Brackwasserregion hinein besiedelt, ist eine gewisse Toleranz gegenüber einer Salinität des Wassers gegeben. Auch die Neunaugen sind relativ salztolerant. Zudem sind keine hohen Salzkonzentrationen durch den Tausalzeintrag zu erwarten, so dass Beeinträchtigungen von Groppen ausgeschlossen werden können.

Fazit: Eine Beeinträchtigung von Erhaltungszielen von Groppe, Bach-, Fluss- und Meerneunauge kann ausgeschlossen werden.

Vergleich beider Varianten

Die FFH-Voruntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass beide Varianten bei Umsetzung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Gemäß § 34 Abs.2 BNatSchG wären beide Varianten zulässig.

- * Querung der FFH-Gewässer Aubach, Luhe und Luhekanal; bei Varianten 2.1-L zusätzlich die Alte Luhe (kein FFH-Gewässer)
- * Querung der Aubach-Luhenederung bzw. der Überschwemmungsbereiche von Aubach und Luhe; von den Variante 1-L können negative Auswirkungen auf die Abflusssdynamik und das natürliche Überflutungsregime durch den Dammkörper nicht ausgeschlossen werden. Der funktionale Zusammenhang zwischen den FFH-Gewässern und der bei Hochwasser überschwemmten Aue kann durch die Dammböschungen verändert werden. Die Variante 2.1-L ist aufgrund des 17-Feld-Brückenbauwerks günstiger zu beurteilen

- * Die ökologische Durchgängigkeit für den Biber und den Fischotter ist bei Variante 2.1-L aufgrund des 17-Feld-Brückenbauwerks etwas günstiger als bei Variante 1-L
- * Beide Varianten führen zu einer Zerschneidung von bedeutsamen Fledermaus-Lebensräumen (Fledermausarten als charakteristische Tierart des LRT 3260 und des LRT 9160). Variante 2.1-L ist aufgrund ihres 5,0 m hohen 17-Feld-Bauwerk etwas günstiger zu bewerten (Unterfliegen des Bauwerks)
- * Querung der drei FFH –Gewässer Aubach, Luhe und Luhekanal mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Fische und Rundmäuler.
- * Zerschneidung und Verlärmung eines ruhigen Bereichs mit möglichen negativen Auswirkungen auf den Wanderkorridor / Teillebensraum des Fischotters.
- * Durch Variante 2.1-L wird kleinflächig der LRT 6430 überbaut, während bei Variante 1-L kein anlagebedingter Flächenverlust erfolgt. Durch die Varianten 1-L und 2.1-L werden Flächen im FFH-Gebiet (keine LRT) durch die Errichtung von Brückenpfeilern in Anspruch genommen und durch Brückenbauwerke beeinträchtigt.
- * Aufgrund des geringen Abstands der Variante 2.1-L zum LRT 9160 ist diese gegenüber der Variante 1-L ungünstiger einzustufen

Der Unterschied zwischen den beiden Südvarianten ist sehr gering, so dass keine eindeutige Vorzugsvariante zu nennen ist. Die Variante 2.1-L ist aufgrund des die Aubach-Luhe-Niederung überspannenden Brückenbauwerks günstiger zu bewerten als die Var. 1-L. Sie verläuft allerdings in nur geringem Abstand zum LRT 9160. Bei Variante 1-L wird das FFH-Gebiet auf längerer Strecke (200 m gegenüber 130 m bei Variante 2.1-L) gequert und die lichte Höhe des Brückenbauwerks beträgt nur 1,50 m gegenüber 5,00 m bei Variante 2.1-L.

Anforderungen an die nächste Planungsebene / Entwurfsplanung

- Die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind Grundlage der Entwurfsplanung und der FFH-VP
- Die Vermeidungsmaßnahmen sind zu konkretisieren
- Ggf. ist ein Gutachten zur Ermittlung des Stickstoffeintrags in empfindliche, potenziell betroffenen Lebensraumtypen (Wald-LRT) zu erarbeiten, um den möglichen Stickstoffeintrag zu ermitteln
- Mögliche kumulierende Wirkungen durch andere Pläne und Projekte sind zu berücksichtigen.

9 Literatur / Quellen

- AKTION FISCHOTTERSCHUTZ e.V. (2010): Das Blaue Metropolnetz. Projektbericht 2010.
- ALAND (2009): Ortsumgehung Pattensen – Luhdorf. Verlängerung Osttangente IV.BA. Erfassung und Bewertung der Biotoptypen einschl. Flora und ausgewählter Tierarten. Band 1: Fauna. Erstellt i.A. der Stadt Winsen (Luhe), Hannover März 2009.
- ALAND (2014): Geplante WEA bei Winsen (Luhe) Gebiet 2 „Scharmbeck“ Ergänzende Kartierung und Bewertung der Brutvögel 2014. Erstellt im Auftrag der Hamburg Energie GmbH, Hannover.
- ALAND (2015): Basiserfassung im FFH-Gebiet 212 „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“, Teilgebiete 4 und 5 mit Stichprobenmonitoring LRT 6440. Bearbeitet durch Jutta Baumgart und Siegrid Herbst im Auftrag der NLWKN Geschäftsbereich IV – Naturschutz Betriebsstelle Lüneburg, Dezember 2015, Hannover.
- ALAND (2018): Neubau der Ortsumgehung Pattensen-Luhdorf. Bestand und Bewertung von Fledermäusen und Brutvögeln 2017. Erstellt i.A. des Landkreises Harburg – Betrieb Kreisstraßen, Hannover.
- BASt (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope, Kurzbericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand April 2013
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Nationaler Bericht nach Art.17 FFH-Richtlinie in Deutschland 2013, Bonn.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2016): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand 02.12.2016. <http://ffh-vp-info.de>
- BMLFUW – BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT – Sektion Wasser (Hrsg.) (2014): Chlorid - Auswirkungen auf die aquatische Flora und Fauna, mit besonderer Berücksichtigung der vier biologischen Qualitätselemente gemäß EU-WRRL, Wien.
- BMS – UMWELTPLANUNG (2015 /2016): FFH-Basiserfassung 212 „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“, Teilbereich „Luhe“. Text: Stand 2014 /2015, Erfassungsdaten Stand 2/2016, Osnabrück.
- BMVBS – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr, Entwurf Oktober 2011, Bonn.
- BMVBW – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004): Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (F.E. 02.221 / 2002 / LR) zur Entwicklung von Methodischen und Darstellungsformen für FFH-Verträglichkeitsprüfungen. Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. Erarbeitet durch die ARGE Kieler Institut für Landschaftsökologie – Dr. U. Mierwald, Planungsgesellschaft Umwelt, Stadt und Verkehr – cochet-Consult-Trüper Gondesen Partner. Veröffentlicht im BMVBW (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau.
- BMVBW – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004a): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP) Ausgabe 2004, Bonn.
- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29.07.2009 (BGBl Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51 S.2542), in Kraft getreten am 01.03.2010.
- BOSCH & PARTNER (2017): Fachbeitrag zur Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG zur Planung der A 20 (Küstenautobahn) Abschnitt 2 von der A 29 bei Jadeberg bis zur B 437 bei Schlei. Im Auftrag der NLStBV-GB Oldenburg, Hannover.

- Der Rat der Europäischen Gemeinschaften (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.92, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20.11.2006 - ABl. EG Nr. L 363/49 vom 20.12.06. – „FFH-Richtlinie“
- DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung. Inform. d. Naturschutz Nieders. 1/2012, Hannover.
- FGSV – FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- und VERKEHRSWESEN, ARBEITSGRUPPE STRASSENENTWURF (2008): Merkblatt für Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen MAQ, Köln.
- FGSV – FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (HRGS.) (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen. H PSE. Stickstoffleitfaden Straße, Köln.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische. 5. Fassung, Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 291–316, Bonn.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02. 28b/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna.
- GLITZNER I., BEYERLEIN, P., BRUGGER, C., EGERMANN, F., PAILL, W., SCHLÖGEL, B. & F. TATARUCH (1999): Literaturstudie zu anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von Straßen auf die Tierwelt. Endbericht. Studie im Auftrag des Magistrates der Stadt Wien, Graz, 176 S.
- Grbv – Ingenieure im Bauwesen (2016): OU Pattensen – Luhdorf / Scharmbeck Herstellungsvarianten. Erarb. i.A. des Landkreis Harburg Betrieb Kreisstraßen, Hannover 08/ 2016.
- GRONTMIJ GmbH (2012): Nordeuropäische Erdgasleitung „NEL“ Südvariante Winsen. Allgemein verständliche, nicht technische Zusammenfassung der Angaben gem. § 6 Abs.3 Satz 3 UVPG zum Planfeststellungsverfahren nach § 43 Abs. 1 Nr.2 EnWG. Im Auftrag von: WINGAS GmbH & Co.KG, Gasunie Ostseeanbindungsleitung GmbH, FLUXYS Deutschland GmbH, E.ON Ruhrgas AG, Bremen.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten (Fassung vom 1.1.1991). Inform.d. Naturschutz Nieder-sachs. 13. Jg., Nr. 6: 221-226. Hannover.
- KARST, I., M. BIEDERMANN, W. SCHORCHT & F. BOTADINA (2019): Verhindern schutz-zäune Kollisionen von Fledermäusen an Straßen? In: Naturschutz und Landschaftsplanung H.1, 2019.
- KOCHER, B. & D. PRINZ (1998): Herleitung von Kenngrößen zur Schadstoffbelastung des Schutzgutes Boden durch den Straßenverkehr. Schlussbericht zum F+E-Projekt 02.168 R95L, Bundesanstalt für Straßenwesen / Bundesministerium.
- KOCHER, B. & G. WESSOLEK (2002): Verlagerung straßenverkehrsbedingter stoffe mit dem Sickerwasser. Endbericht vom 31.03.2002 zum F+E-Projekt 05.118/1997/GRB, Auftraggeber: Bundesanstalt für Straßenwesen, Berlin.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007.- FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz [unter Mitarbeit von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule], Hannover, Filderstadt.

- LAMPRECHT & WELLMANN GbR (2017): Ausbau und Neubau der Schutzdeiche an der Luhe. 1. Planfeststellungsabschnitt rechter Luhedeich, Deich-km 1+368 bis 3+200. Umweltverträglichkeitsstudie, Uelzen September 2017.
- LANDKREIS HARBURG (2013): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Harburg.
- LANDKREIS HARBURG (2015): Planung der Ortsumfahrungen Pattensen, Luhdorf und Scharmbeck. Raumordnerische Bewertung zur Auswahl der weiter zu verfolgenden Varianten als Gegenstand des Raumordnungsverfahrens, Winsen (Luhe).
- LAVES – Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit Dez. Binnenfischerei – Fischereikundlicher Dienst (2011a): Vorläufige Rote Liste der Süßwasserfische in Niedersachsen (Stand 2008), Hannover, unveröff., (schriftl. Mitteilung Arzbach 19.05.2011)
- LAVES (Hrsg.) (2011b): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. - Fischarten des Anhang II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- LAVES (Hrsg.) (2011c): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. Fischarten des Anhang II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Bachneunauge (*Lampetra planeri*) – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- LAVES (Hrsg.) (2011d): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen.- Fischarten des Anhang II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Koppe, Groppe oder Mühlkoppe (*Cottus gobio*) – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- LAVES (Hrsg.) (2011e): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen.- Fischarten des Anhang II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Steinbeißer (*Cobitis taenia*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- LAVES (Hrsg.) (2011f): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen.- Fischarten des Anhang II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- LAVES – Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit - Institut für Fischkunde Cuxhaven / Abt. Binnenfischerei – Fischereikundlicher Dienst (2016): Daten aus dem WRRL- und FFH-Monitoring zur Erfassung der Fischfauna in Niedersachsens 2009 bis 2014, Hannover.
- LFULG – Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.) (2014): Fließgewässerorganismen und Eisen. Schriftenreihe, Heft 35/2014.
- MEINIG, H.; P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. In: BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1 Wirbeltiere, Schriftenreihe: Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1), Bonn – Bad Godesberg.
- MEYER, L.; BRUMMER, J.; BRUNKEN, H.; KOLSTER, H. & MOSCH, E.C. (2000): Zur Fischfauna von Ilmenauniederung und Winsener Elbmarschen (Niedersachsen) unter Berücksichtigung des Anhang II der FFH-Richtlinie. In: Braunschweiger Naturkundliche Schriften 6 (1): 1-38, Braunschweig, Okt. 2000.
- MU - Niedersächsisches Umweltministerium (2004): Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) in Niedersachsen. Kennziffer 212 Gewässersystem der Luhe und unteren Ilmenau, Nachmeldevorschlag.

- MKULNV - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH- Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schlussbericht (19.12.2016). Bearbeitung: Bosch & PARTNER GmbH und FÖA Landschaftsplanung GmbH, Düsseldorf.
- NAGBNatSchG – Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom Nds. Landtag am 16.02.2010 beschlossen.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz (Hrsg.) (2009): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 1: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Feuchter Eichen- und Hainbuchen- Mischwald.- Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover, unveröff.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz (Hrsg.) (2010a): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 3: Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Erlen-Bruchwälder, Erlen- und Eschen-Sumpfwälder.- Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover, unveröff.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz (Hrsg.) (2010b): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Erlen-Eschenwälder an Fließgewässern.- Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover, unveröff.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz (Hrsg.) (2010c): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Stieleiche.- Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover, unveröff.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz (Hrsg.) (2011a): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. - Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Fließgewässer mit flutender Wasservegetation - Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover, unveröff.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz (Hrsg.) (2011b): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 1: Säugetierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Fischotter (*Lutra lutra*) Stand November 2011.- Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz (Hrsg.) (2011c): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen.- Säugetierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Biber (*Castor fiber*).- Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- PGT UMWELT UND VERKEHR GmbH (2015): Verkehrsuntersuchung Ortsumgebung Pattensen- Luhdorf in der Stadt Winsen (Luhe). Im Auftrag des Landkreises Harburg, Stand 08.01.2015, Hannover.
- S-L-F – STADT-LAND-FLUSS INGENIEURDIENSTE (2017): Neubau der Ortsumgebung (OU) Luhdorf K78 - L234 Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag, Vorabzug Stand 28.04.2017, Hannover.

- UBA – UMWELTBUNDESAMT (2013): <http://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/zu-welchen-schaeden-fuehrt-streusalz-in-gewaessern> [Zuletzt aufgerufen: 10.05.2017]
- WITT, S.de & S. BARTHOLOME (2014): FFH- und Vogelschutzrichtlinie. In: Verwaltungsrecht für die Praxis, Bd. 4, Sonderdruck, Berlin.
- WULFERT, K., H. KÖSTERMEYER & M. LAU (2018): Arten- und Gebietsschutz auf vorgelagerten Planungsebenen. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3515 82 0100) (unter Mitarb. von: Müller-Pfannenstiel, K., Humbracht, I., Fischer, S., Opitz, M., Simon, M., Müller, J., Albrecht, L., Lüning, S.), BfN-Skripten 507, Bonn

Anhang 1

FFH-Gebiet Nr. 212

Gebietsnummer:	2626-331	Gebietstyp:	B
Landesinterne Nr.:	212	Biogeografische Region:	A
Bundesland:	Niedersachsen		
Name:	Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze		
geografische Länge (Dezimalgrad):	10,1953	geografische Breite (Dezimalgrad):	53,2478
Fläche:	2.479,40 ha		
Marine & Wattfläche:	0,00 ha	Gebietslänge:	0,00 km
Vorgeschlagen als GGB:	Januar 2005	Als GGB bestätigt:	November 2007
Ausweisung als BEG:		Meldung als BSG:	
Datum der nationalen Unterschutzstellung als Vogelschutzgebiet:			
Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG:			
Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:			
Weitere Erläuterungen zur Ausweisung des Gebiets:			
Bearbeiter:			
Erfassungsdatum:	November 2004	Aktualisierung:	Januar 2019
meldende Institution:	Niedersachsen: Landesbetrieb NLWKN (Hannover)		
Höhe:	bis über NN	Mittlere Höhe:	über NN
Niederschlag:	0 bis 0 mm/a		
Temperatur:	0,0 bis 0,0 °C	mittlere Jahresschwankung:	0,0 °C

TK 25 (Messtischblätter):

MTB	2626	Stelle
MTB	2627	Winsen (Luhe)
MTB	2628	Artlenburg
MTB	2629	Lauenburg (Elbe)
MTB	2726	Hanstedt
MTB	2727	Salzhausen
MTB	2729	Scharnebeck
MTB	2826	Egestorf
MTB	2827	Amelinghausen
MTB	2926	Munster Nord
MTB	2927	Wriedel
Inspire ID:		
Karte als pdf vorhanden?	nein	

NUTS-Einheit 2. Ebene:

DE93	Lüneburg
DE93	Lüneburg
DE93	Lüneburg
DE93	Lüneburg

Naturräume:

640	Hohe Heide
644	Luheheide
670	Stader Elbmarschen
876	Untere Mittelbe-Niederung
naturräumliche Haupteinheit:	
D24	Untere Elbeniederung (Elbmarsch)

Bewertung, Schutz:

Kurzcharakteristik:	Komplex von naturnahen und kanalisierten Fließgewässern sowie Gräben mit großer Bedeutung für Fische. Außerdem naturnahe Stillgewässer, Sümpfe und Feuchtgrünland sowie zahlreiche Erlen-Eschen-Quellwälder, Erlen-Bruchwälder, Birken-Bruchwälder u.a.
Teilgebiete/Land:	
Begründung:	Eines der bedeutendsten Vorkommen von Meererneunaige, Flussneunaige, Schlammpeitzger und Steinbeißer u.a.. Repräsentanz zahlreicher Lebensraumtypen und Arten in den Naturräumen D 24 und D 28.
Kulturhistorische Bedeutung:	
geowissensch. Bedeutung:	
Bemerkung:	

Biotopkomplexe (Habitatklassen):

D	Binnengewässer	7 %
H04	Intensivgrünlandkomplexe ('verbessertes Grasland')	52 %
II	Niedermoorkomplex (auf organischen Böden)	3 %
J1	Hoch- und Übergangsmoorkomplex	1 %
L	Laubwaldkomplexe (bis 30 % Nadelbaumanteil)	30 %
N	Nadelwaldkomplexe (bis max. 30% Laubholzanteil)	6 %
V	Gebüsch-/Vorwaldkomplexe	1 %

Schutzstatus und Beziehung zu anderen Schutzgebieten und CORINE:

Gebietsnummer	Nummer	FLandesint.-Nr.	Typ	Status	Art	Name	Fläche-Ha	Fläche-%
2626-331	2526-401	20	EGV	b	*	Untere Seeve- und Untere Luhe- Ilmenau-Niederung	870,95	9
2626-331	3026-401	30	EGV	b	/	Truppenübungsplatz Munster Nord und Süd	7.582,77	0

2626-331	2628-331	71	FFH	b	/	Ilmenau mit Nebenbächen	5.381,85	0
2626-331	2526-332	182	FFH	b	/	Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg	573,41	0
2626-331		WL 17	LSG	b	*	Garlstorfer Wald und weitere Umgebung	10.360,00	4
2626-331		WL 9	LSG	b	*	Schwindebeck	164,40	0
2626-331		LG 50	LSG	b	*	Schwindebeck	1.570,25	4
2626-331		HK 44	LSG	b		Luhetal	317,70	2
2626-331		LG 30	LSG	b	*	Weckenstedt	43,23	2
2626-331		UE 21	LSG	b	*	Stüsing	8.584,74	0
2626-331		LG 001	LSG	b	*	Landschaftsschutzgebiet des Landkreises Lüneburg	18.914,46	31
2626-331		WL 10	LSG	b	*	Röndahl	414,81	4
2626-331			NP	b	*	Lüneburger Heide	107.769,26	44
2626-331		LÜ 127	NSG	b	+	Laßbrock	14,75	1
2626-331		LÜ 151	NSG	b	+	Bahlburger Bruch	40,28	2
2626-331		LÜ 251	NSG	b	+	Hohes Holz	252,71	10
2626-331		LÜ 300	NSG	b	*	Ilmenau-Luhe-Niederung	431,00	10

Legende

Status	Art
b: bestehend	*: teilweise Überschneidung
e: einstweilig sichergestellt	+: eingeschlossen (Das gemeldete Natura 2000-Gebiet umschließt das Schutzgebiet)
g: geplant	-: umfassend (das Schutzgebiet ist größer als das gemeldete Natura 2000-Gebiet)
s: Schattenlisten, z.B. Verbandslisten	/: angrenzend
	=: deckungsgleich

Bemerkungen zur Ausweisung des Gebiets:

--

Gefährdung (nicht für SDB relevant):

Aufgrund der Ausdehnung und teilweise siedlungsnahen Lage des Gebietes zahlreiche Beeinträchtigungen durch Entwässerung, Nährstoffeinträge, Gewässerausbau, fischereiliche Nutzung, Ablagerung von Abfällen, standortfremde Baumarten u.a.

Einflüsse und Nutzungen / Negative Auswirkungen:

Code	Bezeichnung	Rang	Verschmutzung	Ort
A11	andere landwirtschaftliche Aktivitäten	mittel (durchschnittlicher Einfluß)		beides
B02.01.02	Wiederaufforstung mit nicht autochthonen Gehölzen	mittel (durchschnittlicher Einfluß)		innerhalb
H01.05	Diffuse Verschmutzung von Oberflächengewässern infolge Land- und Forstwirtschaft	gering (geringer Einfluß)		innerhalb

H04.01	saurer Regen	gering (geringer Einfluß)		beides
H04.02	atmosphärischer Stickstoffeintrag	mittel (durchschnittlicher Einfluß)		beides
J02	anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse	mittel (durchschnittlicher Einfluß)		beides
J02.03.02	Kanalisation von Gewässern	mittel (durchschnittlicher Einfluß)		innerhalb
J02.05.02	Veränderungen von Lauf und Struktur von Fließgewässern	mittel (durchschnittlicher Einfluß)		innerhalb
J02.10	Entfernen von Wasserpflanzen- u. Ufervegetation zur Abflussverbesserung	mittel (durchschnittlicher Einfluß)		innerhalb
J03.02	Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten	mittel (durchschnittlicher Einfluß)		beides
J03.02.01	Migrationsbarrieren	hoch (starker Einfluß)		beides
J03.02.02	Verminderung der Ausbreitungsmöglichkeiten	gering (geringer Einfluß)		innerhalb

Einflüsse und Nutzungen / Positive Auswirkungen:

Code	Bezeichnung	Rang	Verschmutzung	Ort
B02.01.01	Wiederaufforstung mit einheimischen Gehölzen	mittel (durchschnittlicher Einfluß)		innerhalb
B02.05	extensive Holzproduktion (Belassen von Tot- und Altholz im Bestand)	mittel (durchschnittlicher Einfluß)		innerhalb

Management:

Institute

LK Harburg Kandkreis Harburg
LK Heidekreis Landkreis Heidekreis
LK Lüneburg Landkreis Lüneburg
LK Uelzen Landkreis Uelzen

Status: J: Bewirtschaftungsplan liegt vor

Pflegepläne

Maßnahme / Plan	Link
Managementplan für die Flächen der Nds. Landesforsten im FFH-Gebiet 'Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze', Niedersächsisches Forstamt Oerrel, Landkreis Harburg 2009	
Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet / FFH-Teilgebiet 'Fehlingsbleck/Weckenstedt', Niedersächsisches Forstamt Sellhorn, Landkreis Lüneburg 2007	
Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet / FFH-Teilgebiet 'Hohes Holz', Niedersächsisches Forstamt Sellhorn, Landkreis Lüneburg und Harburg 2007	

Erhaltungsmassnahmen:

--

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Code	Name	Fläche (ha)	PF	NP	Daten-Qual.	Rep.	rel.-Grö. N	rel.-Grö. L	rel.-Grö. D	Erh.-Zust.	Ges.-W. N	Ges.-W. L	Ges.-W. D	Jahr
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons	72,2000			G	A			1	B			B	2016
3160	Dystrophe Seen und Teiche	0,9000			G	C			1	B			C	2015
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion	67,1000			G	B			1	B			B	2016
4030	Trockene europäische Heiden	0,3000			G	C			1	B			C	2015
5130	Formationen von Juniperus communis auf Kalkheiden und -rasen	0,4000			G	C			1	C			C	2014
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	1,0000			G	C			1	C			C	2007
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	2,2000			G	C			1	B			C	2016
6440	Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii)	3,4000			G	B			1	C			C	2015
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	37,9000			G	B			1	B			C	2015
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	2,1000			G	B			1	B			C	2015
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	26,8000			G	B			1	B			C	2016
9120	Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (Quercion robori-petraeae oder Ilici-Fagenion)	4,6000			G	B			1	B			C	2012
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	14,7000			G	B			1	B			C	2015
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum]	73,4000			G	B			1	B			C	2015
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	77,0000			G	B			1	B			C	2016
91D0	Moorwälder	4,7000			G	C			1	B			C	2015
91E0	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	213,0000			G	A			1	B			A	2016
91F0	Hartholzauenwälder mit	9,0000			G	A			1	B			C	2015

Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)																
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Artenlisten nach Anh. II FFH-RL und Anh. I VSch-RL sowie die wichtigsten Zugvogelarten

Taxon	Name	S	NP	Status	Dat.-Qual.	Pop.-Größe	rel.-Grö. N	rel.-Grö. L	rel.-Grö. D	Biog.-Bed.	Erh.-Zust.	Ges.-W. N	Ges.-W. L	Ges.-W. D	Anh.	Jahr
AMP	Triturus cristatus [Kammolch]			r		11 - 50	1	1	1	h	C	C	C	C	II	1996
FISH	Aspius aspius [Rapfen]			r	kD	r			1	h	C			C	II	2009
FISH	Cobitis taenia [Steinbeißer]			r	kD	r			1	h	B			C	II	2009
FISH	Cottus gobio [Groppe]			r	kD	r			1	n	C			C	II	2009
FISH	Lampetra fluviatilis [Flußneunauge]			r	kD	r			1	h	C			C	II	2014
FISH	Lampetra planeri [Bachneunauge]			r	kD	r			1	h	C			C	II	2009
FISH	Misgurnus fossilis [Schlammpeitzger]			r	kD	r			1	h	C			C	II	2009
FISH	Petromyzon marinus [Meerneunauge]			r	kD	r			1	h	C			C	II	2010
FISH	Rhodeus amarus [Bitterling]			r	kD	r			1	h	B			C	II	2009
FISH	Salmo salar [Lachs (nur im Süßwasser)]			u	kD	p			D	h					II	2009
FISH	Salmo salar [Lachs (nur im Süßwasser)]			m	kD	p			D	m					II	2009
ODON	Leucorrhinia pectoralis [Große Moosjungfer]			u	kD	p	3	1	1	h	C	C	C	C	II	1995

weitere Arten

Taxon	Code	Name	S	NP	Anh. IV	Anh. V	Status	Pop.-Größe	Grund	Jahr
PFLA	BROMRAC*	Bromus racemosus [Traubige Trespe]					r	p	z	2006
PFLA	CAREAPPR	Carex appropinquata [Schwarzschof-Segge]					r	p	z	2007
PFLA	DACTMA_I	Dactylorhiza majalis ssp. majalis [Gewöhnliches Breitblättriges Knabenkraut]					r	p	z	2006

Legende

Grund	Status
e: Endemiten	a: nur adulte Stadien

g: gefährdet (nach Nationalen Roten Listen)	b: Wochenstuben / Übersommerung (Fledermäuse)
i: Indikatorarten für besondere Standortverhältnisse (z.B. Totholzreichtum u.a.)	e: gelegentlich einwandernd, unbeständig
k: Internationale Konventionen (z.B. Berner & Bonner Konvention ...)	g: Nahrungsgast
l: lebensraumtypische Arten	j: nur juvenile Stadien (z.B. Larven, Puppen, Eier)
n: aggressive Neophyten (nicht für FFH-Meldung)	m: Zahl der wandernden/rastenden Tiere (Zugvögel...) staging
o: sonstige Gründe	n: Brutnachweis (Anzahl der Brutpaare)
s: selten (ohne Gefährdung)	r: resident
t: gebiets- oder naturraumtypische Arten von besonderer Bedeutung	s: Spuren-, Fährten- u. sonst. indirekte Nachweise
z: Zielarten für das Management und die Unterschutzstellung	t: Totfunde, (z.B. Gehäuse von Schnecken, Jagdl. Angaben, Herbarbelege...)
Populationsgröße	u: unbekannt
c: häufig, große Population (common)	w: Überwinterungsgast
p: vorhanden (ohne Einschätzung, present)	
r: selten, mittlere bis kleine Population (rare)	
v: sehr selten, sehr kleine Population, Einzelindividuen (very rare)	

Literatur:

Nr.	Autor	Jahr	Titel	Zeitschrift	Nr.	Seiten	Verlag

Dokumentation/Biotopkartierung:

--

Dokumentationslink:

--

Eigentumsverhältnisse:

Bund	0 %
Land	0 %
Kommunen	0 %
Sonstige	0 %
gemeinsames Eigentum/Miteigentum	0 %
Privat	0 %
Unbekannt	0 %