ERLÄUTERUNGSBERICHT

33X156604
15.03.2016
Deckblatt vom 28.08.2019
Deckblatt vom 04.03.2020

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG
ABTEILUNG W2 / REFERAT W21

Sonderprogramm Oderbruch - Verbesserung des Abfluss-profils an Gewässern I. Ordnung

Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals

Landschaftspflegerischer Begleitplan

PÖYRY
Engineering balanced sustainability™

Copyright © Pöyry Deutschland GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Weder Teile des Berichts noch der Bericht im Ganzen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Pöyry Deutschland GmbH in irgendeiner Form vervielfältigt werden.

Sonderprogramm Oderbruch - Verbesserung des Abflussprofils an Gewässern I. Ordnung
Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Auftraggeber:

Landesamt für Umwelt Brandenburg
Abteilung Wasserwirtschaft 2 - Flussgebietsmanagement
Referat W21 - Hochwasserschutz, Investiver Wasserbau

Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam

Verfasser:

Ole Olschewski
Ellerried 7
19061 Schwerin
Tel. 0385 6382-0
Fax 0385 6382-101
contact.schwerin@poyry.com
www.poyry.de

gez. ppa. Bolt gez. i.V. Maahs

Schwerin, den 15.03.2016
Pöyry Deutschland GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG…… 8
1.1 Planungsanlass und Aufgabenstellung…… 8
1.2 Lage des Vorhabens…….. 8
1.3 Schutzgebiete und -objekte…….. 9
1.4 Planungsgrundlagen…… 14
2 PROJEKTINFORMATIONEN…….. 14
2.1 Kurzdokumentation der technischen Planung……... 14
2.2 Ermittlung der projektbedingten Wirkungen…… 19
2.2.1 Baubedingte Auswirkungen…… 20
2.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen……... 21
2.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen…… 21
3 VERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS……. 21
4 BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG…… 22D
4.1 Kurzcharakteristik von Natur und Landschaft im Untersuchungsgebiet……... 22D
4.2 Biotopfunktion…… 23
4.2.1 Methodik…….. 23
4.2.2 Bestandsbeschreibung…….. 23
4.2.3 Bewertung der Biotopfunktion…… 28
4.2.4 Avifauna……... 34
4.2.5 Biber *(Castor fiber)* und Fischotter *(Lutra lutra)*…… 41
4.2.6 Fische *(Pisces)*…… 42
4.2.7 Lurche *(Amphibia)* und Kriechtiere *(Reptilia)*…… 43
4.2.8 Spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen der zu fällenden Bäume…….. 43
4.2.9 Makrozoobenthos *(Unionidae)*…… 44
4.3 Beschreibung und Bewertung der Bodenverhältnisse…… 46
4.4 Beschreibung und Bewertung der Wasserverhältnisse…….. 48
4.5 Beschreibung und Bewertung der Klimaverhältnisse…… 52
4.6 Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholungseignung…… 54
4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter…… 56
5 DOKUMENTATION ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG VORHABENSBEDINGTER AUSWIRKUNGEN……. 57

5.1 Bauzeitliche Schutzmaßnahmen…….. 57
5.2 Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen…….. 58.1 E
6 EINGRIFFSERMITTLUNG…… 62 D
6.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden…… 64
6.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser……... 66
6.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft…… 67
6.4 Eingriffsermittlung Biotopfunktion…… 67
6.4.1 Eingriffsermittlung aufgrund beeinträchtigter Biotoptypen…… 67
6.5 Eingriffsermittlung aufgrund beeinträchtigter faunistischer Funktionen…….. 75
6.5.1 Auswirkungen auf die Avifauna…….. 76
6.5.2 Auswirkungen auf Fischotter *(Lutra lutra)* und Biber *(Castor fiber)*…… 79
6.5.3 Auswirkungen auf Fledermäuse…….. 79
6.5.4 Auswirkungen auf die Fischfauna……... 80
6.5.5 Auswirkungen auf Gewässermollusken…….. 80
6.6 Auswirkungen auf das Landschaftsbild, die natürliche Erholungseignung sowie Kultur- und Sachgüter…… 81
7 MAßNAHMEN DES NATURSCHUTZES UND DER LANDSCHAFTSPFLEGE…… 82
7.1 Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen…….. 83 D
7.1.1 Maßnahme A1cef – Fledermauskästen und Vogelkästen…… 83 D
7.1.2 Maßnahme E1/Ko1 – Ausbildung von Sumpfbermen…… 83 D
7.1.3 Maßnahmenkomplex E2 - Alt Tucheband……... 84
7.1.4 Maßnahme E3 - Gehölzanlage im Vorhabensumfeld…….. 86 D
7.2 Zusammenfassende Gegenüberstellung der Eingriffe und der Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz…… 87 D
8 MAßNAHMENVERZEICHNIS…… 91
9 RECHTSGRUNDLAGEN / LITERATURVERZEICHNIS…….. 109

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Querprofil bei Bau-km 0+150…… 15.1 E
Abbildung 2: Beispiele Querprofile 2/2a ~~bei Bau-km 0+900~~…….. 16 DD
Abbildung 3: Geologie des weiteren Untersuchungsraumes……... 46
Abbildung 4: Darstellung der Ergebnisse der Reichsbodenschätzung aus dem weiteren Untersuchungsraum (unmaßstäblich)…… 47

Abbildung 5: Zu entwickelnde Sumpfbermen…… 84
Abbildung 6: Lage der Maßnahmen im Umfeld von Alt Tucheband……. 85

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1a: Übersicht Ufersicherung 16.1E
Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung und Gesamtbewertung der kartierten Biotop- und Nutzungstypen im UG……. 30
Tabelle 2: Brutvögel und Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet (MÜLLER, 2013a)….. 35
Tabelle 3: Nachgewiesene Fischarten im Quappendorfer Kanal……. 42
Tabelle 4: Erfasste Großmuscheln im Quappendorfer Kanal……... 44
Tabelle 5: MMK-Standorteinheiten und Leitbodenformen im Untersuchungsgebiet……. 48
Tabelle 6: Gesamtbewertung der Oberflächengewässer im UG…….. 50
Tabelle 7: Bewertung des Schutzgutes Klima/ Lufthygiene im UG……. 53
Tabelle 8: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Vorhabensgebiet…… 55
Tabelle 9: Zusammenfassende Übersicht der Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zum Vorhaben……. 62 D
Tabelle 10: Zusammenfassende Darstellung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und Einschätzung der Eingriffserheblichkeit…….. 64
Tabelle 11: Vorhabensbedingte Inanspruchnahme von Biotop- und Nutzungstypen……. 70 D
Tabelle 12: Vorhabensbedingt potenziell beeinträchtigte Vogelarten…… 77 D
Tabelle 13: Ermittlung des funktionalen Kompensationsbedarfs gemäß HVE (2009)…….. 88 D
Tabelle 14: Zusammenfassende Gegenüberstellung Eingriff – Kompensation…….. 90 D

ANHANG

Anhang 1: Gehölzbewertung / Eingriffs-/ Kompensationsermittlung / Gehölz -und Quartiersverluste

ANLAGEN/ KARTENVERZEICHNIS

Anlage 1: Übersichtskarte/ Schutzgebiete (M 1:10.000)
Anlage 2: Bestand (M 1:1.000)
Anlage D 3: Planung, Bewertung Bestand, Maßnahmen (M 1:1.000)

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz
BbgUVPG	Brandenburgisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
BbgWG	Brandenburgisches Wassergesetz
BHW	Bemessungshochwasser
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BP	Brutpaar
EU-VRL	Europäische Vogelschutzrichtlinie
FFH	Fauna-Flora-Habitat, Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung im Sinne der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-VU	Verträglichkeitsuntersuchung gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GOK	Geländeoberkante
HW	Hochwasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
ls	landseitig
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LRT	Lebensraumtyp
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg
MW	Mittelwasser
NATURA 2000	Kohärentes europäisches System besonderer Schutzgebiete gemäß der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
NSG	Naturschutzgebiet
RL	Rote Liste
SPA	Special Protection Area (Europäisches Vogelschutzgebiet) im Sinne der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
UG	Untersuchungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VRL/ VSchRL	siehe EU-VRL
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
ws	wasserseitig

1 EINLEITUNG

1.1 Planungsanlass und Aufgabenstellung

Das Landesamt für Umwelt Brandenburg, Abteilung Wasserwirtschaft 2 - Flussgebietsmanagement / Referat W21 - Hochwasserschutz, Investiver Wasserbau plant im Zuge des Sonderprogrammes Oderbruch die Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals als Gewässer I. Ordnung. Der 4.147 m lange Quappendorfer Kanal befindet sich nördlich von Neuhardenberg und verbindet die Gusower Alte Oder mit dem Friedländer Strom. Er beginnt an der Straßenbrücke Lindenstraße in Quappendorf und verläuft von hier in nordwestliche Richtung zum Kietzer See. Das Ende des Quappendorfer Kanals wird an der Brücke der Landesstraße L34 bei Neufriedland erreicht. Ein Sedimentfang wurde im Bereich der Einmündung Stöbber/Brücke Neufriedland im Jahr 2014 bereits realisiert und ist nicht Bestandteil der vorliegenden Planung. Oberhalb dieser Brücke mündet der Stöbber in den Quappendorfer Kanal. Übergeordnete Zielstellung der wasserwirtschaftlichen Planung ist die Gewährleistung einer geordneten Vorflut für Ortslagen und angrenzende landwirtschaftliche Flächen durch Herstellung einer angemessenen Standsicherheit der Gewässerböschungen sowie einer ausreichenden Abflussleistung bei Hochwasserereignissen (BAC, 2015).

Als planerisches Instrument für die Realisierung raumbeanspruchender Baumaßnahmen wird im § 17 Abs. 4 des BNatSchG der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) in Form von Karten und Text als Bestandteil der Fachplanung festgelegt. Die landschaftspflegerische Begleitplanung ist ein Instrument des umweltbezogenen Verursacherprinzips in Hinblick auf eine angemessene Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei Eingriffen in Natur und Landschaft. Der Landschaftspflegerische Begleitplan enthält die Darstellung und Bewertung der bestehenden Landschaftspotenziale, Aussagen über Art und Umfang des geplanten Eingriffs, die zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sowie Darstellungen über Art und Umfang der zu treffenden Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen.

1.2 Lage des Vorhabens

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich im Osten des Landes Brandenburg innerhalb des Landkreises Märkisch-Oderland zwischen dem Friedländer Strom im Bereich der Straßenbrücke der L 34 vor Neufriedland und dem Wehr Quappendorf (Richtung Gusower Alte Oder). Das Vorhabensgebiet befindet sich innerhalb der naturräumlichen Region sowie der gleichnamigen naturräumlichen Einheit „Odertal“, Unterbezeichnung „Oderbruch“. Das etwa 75 km lange und ca. 12 bis 15 km breite Oderbruch ist als Bereich mit besonderer landschaftlicher Eigenart hervorzuheben. Markant ist der Kontrast zwischen den steilen Plateauhängen/ Plateauflächen des Barnim und der Lebuser Platte sowie der relativen Ebenheit der Talniederung. Dieses charakteristische Niveau wird nur vereinzelt von kleinen sandigen Erhebungen unterbrochen. Das Landschaftsbild wird von ausgedehnten Ackerflächen beherrscht, die durch einzelne Gehölze oder Gehölzgruppen/ -reihen entlang der Wasserläufe in einer sonst überwiegend waldfreien Landschaft aufgelockert werden. Ein ausgeprägtes Entwässerungsnetz, viele Kanäle und

der künstlich durch Deiche an der Ostseite des Oderbruchs gehaltene, begradigte Oderstrom führen die Wassermengen der Niederung ab.

1.3 Schutzgebiete und -objekte

(Darstellung in Anlage 1)

Das Vorhaben berührt folgende Schutzgebiete/ Schutzobjekte:

Naturpark

Das Vorhabensgebiet tangiert im Bereich des Kietzer Sees den gemäß Verordnung vom 12.09.1990 festgesetzten **Naturpark** „Märkische Schweiz“. Der Naturpark nimmt eine Fläche von etwa 205 km² ein und wird geprägt von eiszeitlichen Endmoränenzügen, naturnahen Still- und Fließgewässern, Fischteichen, eingelagerten Mooren, Quellen sowie einem hohen Bewaldungsgrad. Der Quappendorfer Kanal stellt dabei die Grenze des Naturparks an seiner nordöstlichsten Stelle dar.

Landschaftsschutzgebiet

Der gesamte Naturpark wird von dem **Landschaftsschutzgebiet** „Naturpark Märkische Schweiz“ eingenommen. Grundlage der LSG-Ausweisung bildete ebenfalls die Schutzgebietsverordnung aus dem Jahr 1990.

Europäisches Vogelschutzgebiet

Weiterhin ist fast der gesamte Naturpark ein gemäß Artikel 4 der EU-VRL anerkanntes **Vogelschutzgebiet** (Special Protected Area/ SPA) und wird in der aktuellen Liste der gemeldeten Vogelschutzgebiete von der Europäischen Kommission mit der Gebiets-Nr. DE 3450-401, Landes-Nr. 7009 „**Märkische Schweiz**“ geführt (Gesamtfläche 17.968 ha). Das Vogelschutzgebiet befindet sich ca. 50 km von Berlin entfernt, im östlichen Teil Brandenburgs und erstreckt sich nördlich der Kleinstadt Müncheberg östlich der Dörfer Prötzel, Garzau und Hoppegarten sowie westlich von Altfriedland und Trebnitz. Die Oberflächenformen der Landschaft des SPA wurden glazial, speziell durch das letzte Stadium der Weichselkaltzeit geprägt und in ihrer heutigen Ausbildung geformt. Auf relativ kleinem Raum finden sich alle typischen geologischen Bildungen der Eiszeit des nordostdeutschen Tieflandes. Der zentrale Teil der Märkischen Schweiz hat ein ausgeprägtes, kleinräumig stark gegliedertes Relief und wird als Buckower Hügel- und Kessellandschaft bezeichnet. Dieser Teil der Landschaft wird überwiegend von Mischwaldgebieten, Seen und kleinen Mooren dominiert. Westlich und östlich grenzen flachwellige Grundmoränen (Barnim-und Lebusplatte) an, die größtenteils landwirtschaftlich durch Ackerbau genutzt werden. Die Seen und Fischteiche im Nordosten gehen in die flache Auenlandschaft des Oderbruchs über. Aufgrund des vielfältigen Landschaftsmosaiks ist auf relativ engem Raum eine große Standort- und Habitatvielfalt vorhanden, wobei sich vier avifaunistisch bedeutsame Räume ausgrenzen lassen (HOFFMANN, et al., 2005):

- Wald- und Seengebiet der Buckower Hügel- und Kessellandschaft
- Altfriedländer Teich- und Seengebiet
- Niedermoorgebiet Rotes Luch mit angrenzenden Trockenhängen

- Feldmark der Lebus- und Barnimplatte.

Wertbestimmende Vogelarten des SPA:

Arten nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)

Eisvogel (*Alcedo atthis*)
Zwerggans (*Anser erythropus*)
Rohrdommel (*Botaurus stellaris*)
Rothalsgans (*Branta ruficollis*)
Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*)
Weißstorch (*Ciconia ciconia*)
Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)
Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)
Kornweihe (*Circus cyaneus*)
Wachtelkönig (*Crex crex*)
Singschwan (*Cygnus cygnus*)
Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)
Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)
Silberreiher (*Egretta alba*)
Ortolan (*Emberiza hortulana*)
Kranich (*Grus grus*)
Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)
Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*)
Neuntöter (*Lanius collurio*)
Heidelerche (*Lullula arborea*)
Zwergschnäpper (*Ficedula parva*)
Schwarzmilan (*Milvus migrans*)
Rotmilan (*Milvus milvus*)
Fischadler (*Pandion haliaetus*)
Wespenbussard (*Pernis aviporus*)
Kampfläufer (*Philomachus pugnax*)
Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)
Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo*)
Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*)
Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*)

Regelmäßig vorkommende Zugvögel, die nicht im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) aufgeführt sind

Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*)
Spießente (*Anas acuta*)
Löffelente (*Anas clypeata*)
Krickente (*Anas crecca*)
Pfeifente (*Anas penelope*)
Stockente (*Anas platyrhynchos*)
Knäkente (*Anas querquedula*)
Schnatterente (*Anas strepera*)
Blessgans (*Anser albifrons*)
Graugans (*Anser anser*)
Tundra- und Waldsaatgans (*Anser fabalis rossicus; A. f. fabalis*)
Graureiher (*Ardea cinerea*)
Tafelente (*Aythya ferina*)
Reiherente (*Aythya fuligula*)
Schellente (*Bucephala clangula*)
Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*)
Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*)
Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)
Bekassine (*Gallinago gallinago*)
Silbermöwe (*Larus argentatus*)
Lachmöwe (*Larus ridibundus*)
Gänsesäger (*Mergus merganser*)
Großer Brachvogel (*Numenius arquata*)
Haubentaucher (*Podiceps cristatus*)
Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*)
Kurzschnabelgans (*Anser brachyrhynchus*)
Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*)
Dunkler Wasserläufer (*Tringa erythropus*)
Grünschenkel (*Tringa nebularia*)
Rotschenkel (*Tringa totanus*)
Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Vorläufige Erhaltungsziele des SPA:

Erhaltung und Wiederherstellung einer an Oberflächenformen reichen, glazial geprägten Wald- und Agrarlandschaft als Lebensraum (Brut-, Ruhe-, Rast- , Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der oben genannten Vogelarten, insbesondere:

- von reich strukturierten, naturnahen Laub- und Mischwäldern mit hohem Altholzanteil, alten Einzelbäumen, Überhältern und mit hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz einem reichen Angebot an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen und rauen Stammoberflächen sowie Horst- und Höhlenbäumen und Wurzeltellern umgestürzter Bäume,
- von störungsfreien Waldgebieten um Brutplätze des Schwarzstorchs und des Seeadlers
- von Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen und Kleingewässern mit naturnaher Wasserstandsdynamik
- von lichten und halboffenen Kiefernwäldern und -heiden mit Laubholzanteilen und reich gegliederten Waldrändern auf armen Standorten
- von Eichenalleen und strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an mineralischen Ackerstandorten
- eines naturnahen Wasserhaushaltes in den für die Jungmoränenlandschaft typischen, abflusslosen Binneneinzugsgebieten (Seen, Kleingewässer, Moore, Bruchwälder und periodische Feuchtgebiete) und der dazugehörigen Wasserstandsdynamik, vor allem mit winterlich und ganzjährig überfluteten Flächen und ganzjährig hohen Grundwasserständen in den Niedermoorbereichen
- von strukturreichen Fließgewässern mit ausgeprägter Gewässerdynamik, mit Mäander- und Kolkbildungen, Uferabbrüchen, Steilwandbildungen, Altarmen, Sand- und Kiesbänken
- von stehenden Gewässern und Gewässerufern mit naturnaher Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften und ganzjährig überfluteter, ungemähter und ausgedehnter Verlandungs- und Röhrichtvegetation sowie Flachwasserbereichen mit ausgeprägter Submersvegetation
- von störungsarmen Schlaf- und Vorsammelplätzen, vor allem im Bereich des Altfriedländer Teich- und Seengebietes
- von winterlich überfluteten, im späten Frühjahr blänkenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen) in enger räumlicher Verzahnung mit Brach- und Röhrichtflächen und -säumen und von Seggenrieden und Staudensäumen in extensiv genutzten Grünlandflächen
- einer strukturreichen Agrarlandschaft im Bereich der Lebus- und Barnimplatte mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Söllen, Lesesteinhaufen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen mit zerstreuten Dornbüschen und Wildobstbeständen,

sowie die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot.

FFH-Gebiete

Das Vorhaben zur Wiederherstellung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals findet innerhalb des **FFH-Gebietes** „Oder-Neiße Ergänzung“ (DE 3553-308) statt. Das FFH-Gebiet „Oder-Neiße Ergänzung“ erstreckt sich mit seinen zahlreichen Teilflächen über mehrere Landkreise entlang der Grenze zu Polen von Klein Bademeusel südöstlich von Cottbus über Frankfurt/ Oder bis nach Hohensaaten. Das FFH-Gebiet nimmt eine Gesamtfläche von ca. 2.933 ha ein. Mit seinen begleitenden charakteristischen Auen- und Trockenstandorten ist das gesamte FFH-Gebiet als Fließgewässersystem mit seinen vernetzenden Strukturen hinsichtlich der Repräsentanz und Kohärenz unersetzbar und somit für die Sicherung des Netzes Natura 2000 von herausragender Bedeutung (Quelle: Naturschutzfonds Brandenburg).

Naturnahe Fließgewässerabschnitte der ehemaligen Oderarme (z.B. Volzine, Gusower Alte Oder, Wriezener Alte Oder) werden in der Regel von Auen mit einem Gürtel aus Röhrichten, feuchten Staudenfluren oder einem Gehölzsaum aus Erlen-Auenwäldern, abschnittsweise Weichholz-Auenwälder bzw. seltener Hartholzauenwälder begleitet. Dazu verbinden auch künstlich ausgebaute, begradigte Kanäle die Fließgewässer des FFH-Gebietes miteinander und gewährleisten Austauschbeziehungen insbesondere für die aquatische und semiaquatische Fauna. Wehre unterbrechen dabei die ökologische Durchgängigkeit. Die vorläufigen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Oder-Neiße Ergänzung“ (Standard-Datenbogen, Stand 07/ 2012) sind:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
3270	Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.
*6120	*Trockene, kalkreiche Sandrasen
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
6440	Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
*7220	*Kalktuff-Quellen (*Cratoneurion*)
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)
*9180	*Schlucht- und Hangmischwälder *(Tilio-Acerion)*
*91E0	*Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
91F0	„Hartholzauenwälder mit *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)“
*91G0	*Pannonische Wälder mit *Quercus petraea* und *Carpinus betulus* (*Tilio-Carpinetum*)

Maßgebliche Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Rotbauchunke (*Bombina bombina*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*)
- Weißflossiger Gründling (*Gobio albipinnatus*)
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*)
- Baltischer Goldsteinbeißer (*Sabanejewia baltica*)
- Groppe (*Cottus gobio*)
- Bachmuschel, Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*)
- Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*)
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*).

Dazu sind noch folgende Arten, die nicht dem Anhang II der FFH-Richtlinie unterliegen, als maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes aufgeführt:

- Wechselkröte (*Bufo viridis*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Barbe (*Barbus barbus*)
- Zährte (*Vimba vimba*).

* prioritärer Lebensraum bzw. prioritäre Art

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG bzw. §§ 17 und 18 BbgNatSchAG)

Folgende, in der Biotopkulisse des UG erfasste Bestandteile von Natur und Landschaft unterliegen gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG dem Status eines geschützten Biotops:

– naturnahe, unverbaute Bach- und Flussabschnitte, Feuchtwiesen, Kleingewässer, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Schwimmblattgesellschaften und Röhrichte der Verlandungszonen und Gewässerufer

Ergänzend dazu gelten gemäß § 18 Abs. 1 BbgNatSchAG „die Verbote des § 30 Absatz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes auch für Feuchtwiesen, Lesesteinhaufen, Streuobstbestände, Moorwälder, Hangwälder und Restbestockungen anderer natürlicher Waldgesellschaften.“ Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind folgende geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG erfasst worden. Eine Darstellung der gesetzlich geschützten Biotope erfolgt in Anlage 2 des LBP:

– Fließgewässer (naturnahe, teilweise steilufrige Flüsse und Ströme - FFS) und deren Gehölzsäume (BG)
– Standgewässer (unbeschattete Teiche - STU)
– Röhrichte (Schilf- und Großröhrichte an Stand- und Fließgewässern - FRGP, SRG, SRGM)

Gemäß § 17 BbgNatSchAG gesetzlich geschützte Alleen konnten im UG nicht nachgewiesen werden. Weitere Schutzgebiete bzw. Schutzobjekte nach nationalem bzw. gemeinschaftlichem Recht sind innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. unmittelbar angrenzend nicht vorhanden.

1.4 Planungsgrundlagen

Nachfolgende Bearbeitungs- und Rechtsgrundlagen sowie Fachplanungen fanden bei der Erarbeitung des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes vorrangig Verwendung:

- Landschaftsprogramm Brandenburg (MUNR, 2000)
- Landschaftsplan Neuhardenberg (SCHRÖDL, 2000)
- Vegetationskundliche Erhebungen (ENGELKE, 2013)
- Erfassung der Brutvögel (MÜLLER, 2013a)
- Erfassung Baumhöhlenquartiere und Eremit (MÜLLER, 2013b)
- Erfassung der Großmuscheln (SEMMLER, 2013, 2014).
- Projektskizze der Genehmigungsplanung zum Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals zwischen Alter Oder und Friedländer Strom“ (BAC, 2013)
- Genehmigungsplanung zum Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“ (BAC, 2015).

2 PROJEKTINFORMATIONEN

2.1 Kurzdokumentation der technischen Planung

Die nachfolgend aufgeführten Aussagen zur Bestandssituation sowie zu den Parametern der technischen Planung sind der Genehmigungsplanung zum Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“ des Ingenieurbüros Büro AquaConstruct (BAC, 2015) entnommen worden.

Durch das Vorhaben sollen Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserabflusses am Quappendorfer Kanal als Gewässer I. Ordnung umgesetzt werden. Die geplanten Arbeiten beinhalten die abschnittsweise Beräumung der Sohle des Quappendorfer Kanals von Sediment (Sedimententnahme auf 2.765 m Länge) und die Sicherung erosionsgefährdeter Flachufer. Im Zusammenhang mit den vorgesehenen Arbeiten sollen eine Freistellung der Gewässerböschungen von Bäumen sowie die Holzung überständiger Pappeln erfolgen, die derzeit die rechte Oberkante des Gewässers zwischen L 34 und Wiesenweg

begleiten. Daneben müssen Bäume gefällt werden, die aufgrund der abschnittsweise instabilen Gewässerböschungen nicht mehr standsicher sind und für Bau- und Unterhaltungsarbeiten eine Gefahrenquelle darstellen. Es ist vorgesehen, die Bauarbeiten vom Wasser aus durchzuführen. Gewässerbegleitend werden über den Zeitraum der Bauphase Baustraßen und Spülfelder angelegt, um abgetrocknetes Sediment von den Stapelplätzen abfahren zu können. Zur Herstellung der vorgeschlagenen Sollsohle sollen ca. 7.700 m³ Sediment entnommen, ausgesetzt, abgetrocknet und abgefahren werden. Unter der Annahme, dass die Sedimententnahme mittels Schneidkopfbagger erfolgen wird und Druckerhöhungsstationen eingesetzt werden, können die Stapelplätze ca. 500 – 900 m vom Bagger entfernt sein. Es sind 3 Stapelplätze anzuordnen, die für die Abfuhr durch LKW erschlossen werden müssen. Die Menge des Bodenaushubs aus den Profilen beträgt ca. 800 m³, dazu kommen Zwischenlagerflächen für den abzutragenden und wieder zu verwendenden Oberboden. Die temporären Baustraßen werden als ungebundene Schottertragschicht auf einem Geotextil verlegt.

Nach den hydraulischen Berechnungen liegen die zu erwartenden Schleppspannungen im Bereich des Regelprofils 1 km 0,0+80 – 0,4+50 deutlich höher, als die für die anstehenden Böden angegebenen Grenzschleppspannungen. Es ist daher vorgesehen, die Schrägufer mit einer Steinschüttung CP 45/125 auf einem Geotextil zu sichern. Zusätzlich wird linksseitig (entlang der Böschungsseite zum Kietzer See) von Station 0,1+00 bis 0,4+00 ein Wellengitter als Wühltierschutz eingebaut. Die Steinschüttung soll oberhalb der Mittelwasserlinie mit Oberboden abgedeckt werden. Der Damm des Kietzer Sees muss zwingend gegen Wühltiere gesichert werden, da ein Dammbruch verheerende Folgen für das Oderbruch hätte. Der Einbau eines Wühltierschutzes steht dabei im Vordergrund. Ggf. kann hier die Steinschüttung auf die Prallhangbereiche zwischen 0+150 und 0+300 reduziert werden. Eine entsprechende Prüfung wird für die Ausführungsplanung zugesagt, auch ob alternative ingenieurbiologische Bauweisen möglich sind.

Die frisch angeschnittenen Böschungen im Bereich des Regelprofils 1 km 0,0+80 – 0,4+50 mit einer Böschungsneigung von 1:2 erhalten eine Böschungssicherung aus Wasserbauschüttsteinen CP 45/125, d = 30 cm auf Geotextil, Bereiche über MW werden anschließend mit Oberboden abgedeckt. Alle übrigen Böschungen werden im Mittelwasserbereich durch 2-lagige Nadelholz-Faschinen gesichert. In unbeschatteten und schilffreien Gewässerabschnitten sollen Vegetationsfaschinen eingesetzt werden~~, die einen Austrieb von Gehölzen entlang des Quappendorfer Kanals ermöglichen~~.

Regelprofil 1 0,0+80 – 0,4+50

Sedimententnahme, Sohlbreite 6,00 m, n = 1:2
Böschungssicherung Steinschüttung auf Geotextil, Abdeckung mit Oberboden
Einbau Wühltierschutz linksseitig von 0,1+00 – 0,4+00

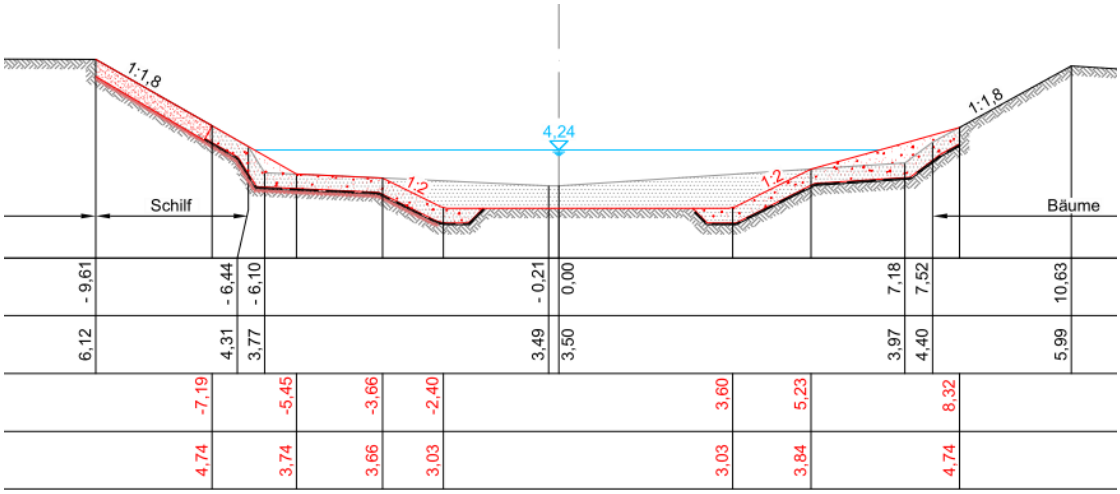
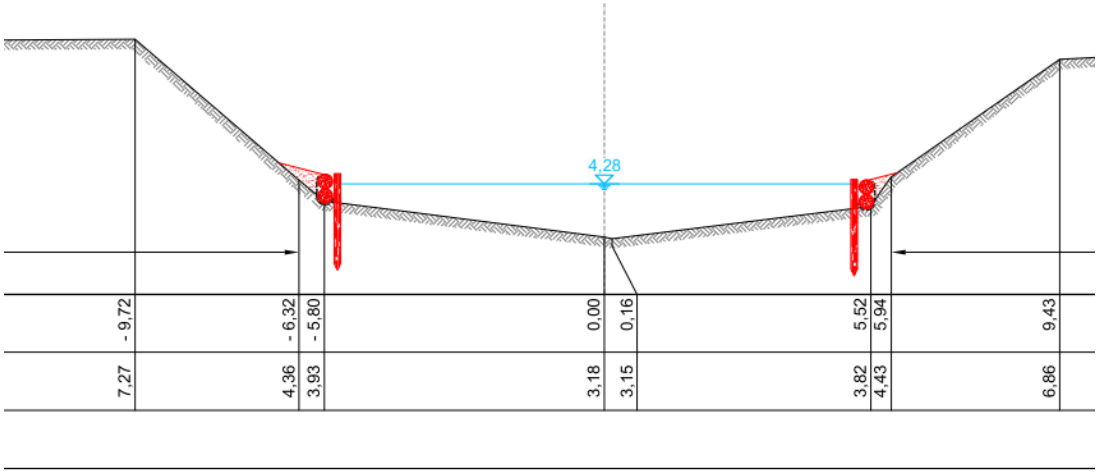


Abbildung 1: Querprofil bei Bau-km 0+150

Regelprofil 2/2a 0,4+50 – 2,6+57

Sedimententnahme, Sohlbreite 4,00 bis 5,00 m, n = 1:2,5 … 3
Böschungssicherung im MW-Bereich durch Faschinen bzw. Lahnungen



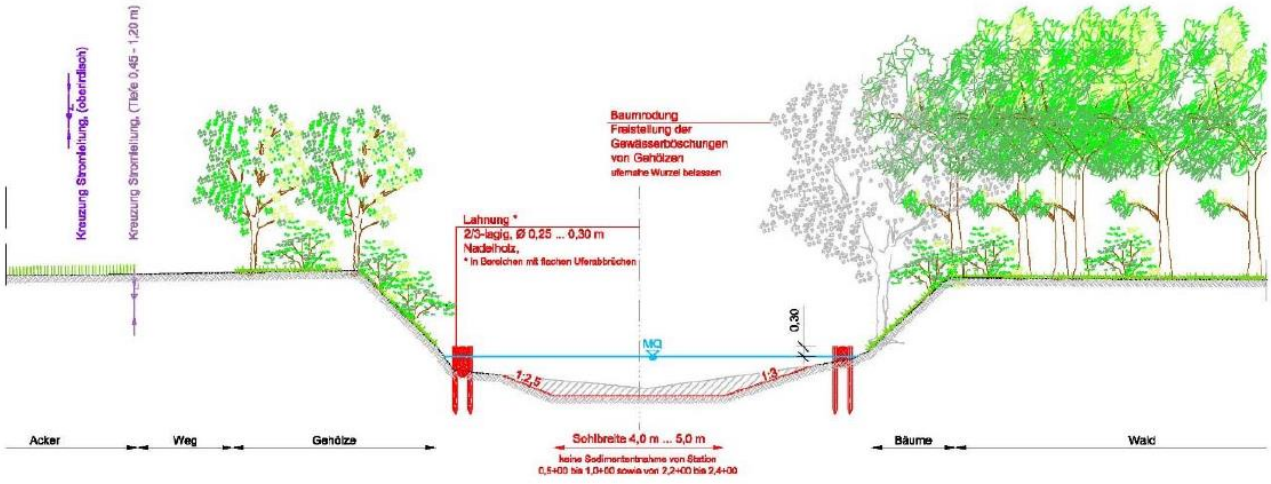


Abbildung 2: Beispiele Querprofile 2/2a ~~bei Bau-km 0+900~~

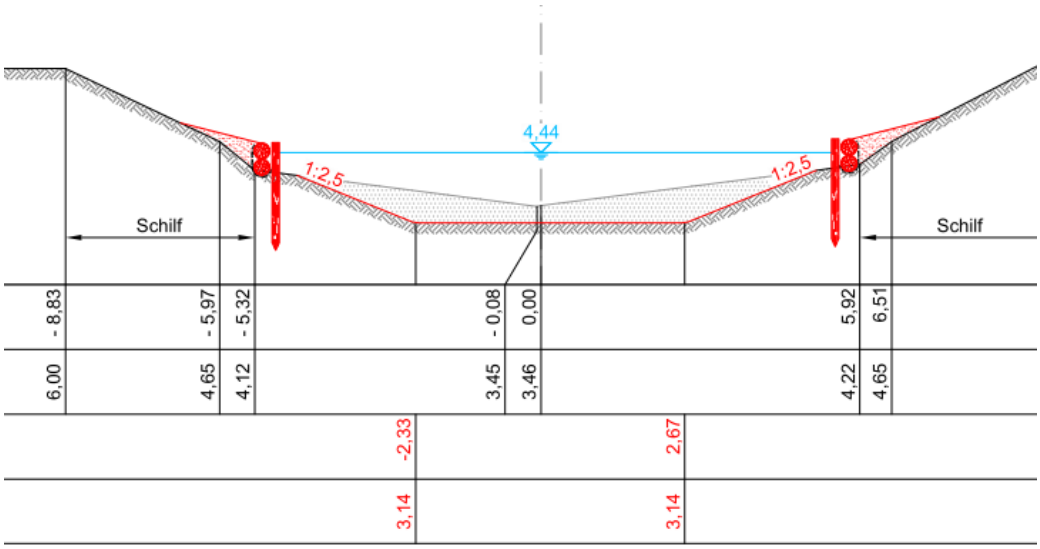
Tabelle 1a: Übersicht Ufersicherung

Station von ...	bis	Länge [m]		linkes Ufer	
80	450	370		Steinschüttung	
450	500	50		Lahnung	
500	545	45		Faschine	
545	620	75		Lahnung	
620	650	30		Faschine	
650	700	50		Lahnung	
700	827	127		Faschine	
827	860	33		Lahnung	
860	900	40		*ohne, Berme vorhanden*	
900	930	30		Faschine	
930	1030	100		Lahnung	
1030	1110	80		Faschine	
1110	1160	50		Lahnung	
1160	1230	70		Faschine	
1230	1400	170		Lahnung	
1400	1525	125		Faschine	
1525	1850	325		Lahnung	
1850	1890	40		Röhrichtwalze	
1890	1915	25		Lahnung	
1915	1955	40		Röhrichtwalze	
1955	1995	40		Lahnung	
1995	2025	30		Röhrichtwalze	
2025	2070	45		Lahnung	
2070	2140	70		*ohne, Berme geplant*	
2140	2380	240		Röhrichtwalze	
2380	2450	70		Lahnung	
2450	2515	65		Röhrichtwalze	
2515	2585	70		*ohne, Berme geplant*	
2585	2660	75		Röhrichtwalze	
2660	2684	24		*ohne, Brücke - Neutrebbiner Str.*	
2684	2765	81		Röhrichtwalze	

Station von ...	bis	Länge [m]		rechtes Ufer	
80	450	370		Steinschüttung	
450	1850	1400		Lahnung	
1850	2660	405		Röhrichtwalze	
1850	2660	405		Faschine	
2660	2684	24		*ohne, Brücke - Neutrebbiner Str.*	
2684	2765	81		Röhrichtwalze	

Regelprofil 3 2,6+85 – 2,7+45

Sedimententnahme, Sohlbreite 5,00 m, n = 1:3 … 4
Böschungssicherung im MW-Bereich durch Faschinen



~~Die frisch angeschnittenen Böschungen mit einer Böschungsneigung von 1:2 erhalten eine Böschungssicherung aus Wasserbauschüttsteinen CP 45/125, d = 30 cm auf Geotextil, Bereiche über MW werden anschließend mit Oberboden abgedeckt. Alle übrigen Böschungen werden im Mittelwasserbereich durch 2-lagige Nadelholz-Faschinen gesichert. In unbeschatteten und schilffreien Gewässerabschnitten sollen Vegetationsfaschinen eingesetzt werden, die einen Austrieb von Gehölzen entlang des Quappendorfer Kanals ermöglichen.~~

~~Um Schäden im Damm zu verhindern, wird zusätzlich linkseitig im Bereich des Kietzer Sees von Station 0,1+00 bis 0,4+00 in die Steinschüttung ein Wühltierschutz eingebaut.~~

Oberhalb Station 0,4+50 sollen die vorhandenen Böschungsabbrüche im Mittelwasserbereich mittels einer 2-lagigen Faschine (Nadelholz, Ø 0,25 … 0,30 m) gesichert werden. Alternativ werden in unbeschatteten und schilffreien Abschnitten Vegetationsfaschinen (Röhrichtwalzen) verwendet.

Um Böschungsabbrüche, Überhang- bzw. Prallhangbereiche zur Brutanlage des Eisvogels sowie die Möglichkeit zur Anlage von Fischotter- und Biberbauten entlang des Quappendorfer Kanals zu erhalten, wird abschnittsweise, als ingenieurbiologische Bauweise vorgesetzte Lahnungen ohne Auffüllungen vorgesehen (Anpassung der Regelprofile 2 und 3). Damit kann bei Erhaltung der bestehenden Strukturen und der Möglichkeit zur Anlage von Bauten im Uferbereich eine weitere Unterspülung der Böschung und Freisetzung von Sediment vermieden und gleichzeitig das Lebensraumpotenzial erhalten werden.

Als Ausgleich- und Ersatzmaßnahme werden zwei Flachuferbereiche für die Entwicklung von Sumpfbermen angelegt. Jeder Abschnitt ist ca. ~~75~~0 m lang. Sie befinden sich etwa bei Station 2,1+00 und 2,5+50.

Baustelleneinrichtung

Zum Einsatz des Gerätes in den Kanal werden haltungsweise Einfahrtsrampen nötig, die an Stellen angelegt werden sollten, wo der Eingriff in die Vegetation dieses zulässt.

Freimachen des Baufeldes

Da nahezu alle Arbeiten vom Wasser aus durchgeführt werden sollen, beinhaltet das Freimachen des Baufeldes lediglich die Beseitigung von Aufwuchs oder Röhricht im bearbeiteten Abflussquerschnitt.

Holzungs- und Rodungsarbeiten

Im Abflachungsbereich befindliche Gehölze, die aufgrund mangelnder Standsicherheit die vorgesehenen Arbeiten gefährden können, müssen vor Baubeginn gefällt und teilweise gerodet werden. Die dafür nötigen Arbeiten konzentrieren sich auf den Abschnitt von Station 0,1+00 bis 2,4+15. Wurzelstubben, die ins Gewässer hineinragen sind in der Böschung zu belassen.

Stapelbecken

Der Quappendorfer Kanal ist ca. 4.100 m lang, die Sedimententnahme erfolgt auf 2.765 m. Die für die Umsetzung des derzeitigen Planungsstandes nach Längsschnitten und Querprofilen zu entnehmenden Sedimente weisen eine Gesamtkubatur von fast 7.700 m³ auf. Die Entfernung der Stapelplätze untereinander wird von der Entnahmetechnologie bestimmt. Es ist aber davon auszugehen, dass die Entfernung zur Baggerstelle nicht größer als 500 m – 900 m sein kann, weil ab dieser Entfernung in Abhängigkeit von der Konsistenz des Baggergutes ein Einsatz von Sedimentboostern nötig werden kann, die eine eigene Stromversorgung benötigen. Maximal erreichen geeignete Baggerpumpen (Köhnke) eine Pumpdistanz von 1.000 m. Im Rahmen der Genehmigungsplanung ist daher die Anlage von 3 Stapelbecken vorgesehen, die 2.200 m², 2.800 m² bzw. 3.000 m² Fläche aufweisen sollen. Zur Ausbildung der Becken sollen zunächst Vegetationsschicht und Oberboden aufgenommen und in Mieten zwischengelagert werden. Die Mieten sind bauzeitlich zu pflegen, d.h., bei Bedarf zu wässern und zu mähen. Daran anschließend sollen die Stapelbecken ausgeschoben werden, wobei eine maximale Beschickungshöhe von 1,00 m erreicht werden soll. Nach Profilierung der Becken erfolgt eine Abdeckung von Beckensohle und Damminnenseiten mit Dichtfo-

lien und einem darüber liegenden Geotextil. Um das Rücklaufwasser in den Quappendorfer Kanal abschlagen zu können, werden Mönche erforderlich, die an den Kanal angebunden werden. Zwischen Mönch und Einlauf in den Kanal sind Sandfänge vorzusehen, um eine Einleitung von Schweb- und Trübstoffen zu vermeiden. Die Stapelbecken sind mit Landanschlüssen für die Druckleitung (Spülleitung) auszustatten.

Erdarbeiten

Reine Erdarbeiten nehmen einen nur geringen Umfang an den geplanten Bauarbeiten ein. Sie sind aber erforderlich, um Abbrüche aufzufüllen, das Schrägufer zu gestalten und die beiden Sumpfzonen herzustellen. Für die Auffüllung soll bevorzugt das dafür geeignete Aushubmaterial der Proben 6 bis 8 eingesetzt werden, um Entsorgungs- oder Verwertungskosten zu verringern.

Da der größte Teil der Auffüllung in den Gewässerabschnitten erfolgt, in denen das vorstehende Material aufgelandet ist, kann eventuell versucht werden, diese Böden zu verwenden. Für den konstruktiven Erdbau (Ausbildung Schrägufer) muss das Material aber vorher abgetrocknet werden.

Sedimententnahme

Das im Kanal lagernde Sediment soll im nötigen Umfang entnommen werden. Die Sollprofile ergeben sich aus dem Längsschnitt und dem Lageplan. Nach durchgeführter Peilung soll das Sediment mittels Baggerpumpen gelöst und entnommen und in Stapelbecken verspült werden. Falls die Wassertiefe für den Einsatz schwimmender Geräte nicht durchgängig ausreicht, kann der Kanal durch Einbau von Dämmen angestaut werden. Die Sedimententnahme erfolgt abschnittsweise unter Beachtung der vorhergehenden Aussagen vom Wasser aus. Dabei sind die Baggerabschnitte so zu wählen, dass keine Vermischung des Sedimentes der Proben 4 bis 5 sowie 9 mit dem Sediment der Proben 6 bis 8 erfolgt.

Das in den Stapelbecken lagernde Sediment muss bis zur Erreichung der Transport- bzw. Weiterverwendungsfähigkeit abtrocknen, wird dann aufgenommen und vom AN weiterverwendet (ggf. Wiedereinbau einer Teilmenge zur Böschungsabflachung). Anschließend sind die Stapelbecken zu beseitigen und der Ursprungszustand wieder herzustellen.

Zum Schutz von Großmuschelbeständen ist an denen im Lageplan ausgewiesenen Bereichen (Stat. 0,1+50 bis 0,3+00 und 1+,9+00 bis 2,1+00) der Einsatz eines Greifkorbes zur Sedimententnahme vorgeschrieben. Das so entnommene Sediment ist zu fördern und separat auf gesonderten Flächen mit einer maximalen Dicke von 20 cm auszubreiten und mindestens eine Woche lang zu lagern. Die im ausgebreiteten Sediment befindlichen Großmuscheln sollen schonend freigespült, abgesammelt, gehältert und umgesetzt werden.

Ufer- und Sohlsicherungen

Derzeit kann man das Gewässer in 2 Abschnitte unterteilen. Überall dort, wo auf den Böschungen keine Bäume wachsen, scheint ein Gleichgewichtszustand erreicht zu sein, d.h. hier führte die Erosion zu einer stetigen Abflachung der Profile bis deren Stabilität eingetreten ist. Bei den mit Bäumen bestandenen Ufern war diese Entwicklung wegen der Durchwurzelung nicht möglich. Der anstehende Boden wurde bis in und unter die Vegetationsschicht abgetragen, wodurch senkrechte Böschungen und Überhänge entstanden sind. Diese Erosionsprozesse werden durch die Verkrautung des Quappendorfer Kanals beeinflusst. Eine stärkere Versetzung des Strömungsschlauchs erhöht die auf die Böschungen wirkenden Schubkräfte. Im Rahmen der geplanten Arbeiten müssen diese Bereiche differenziert betrachtet werden.

Von Station 0,0+80 bis 0,4+50 werden beidseitig Schrägufer mit einer Böschungsneigung von 1:2 hergestellt und die Anschlüsse an die bestehenden Böschungen mittels einer Berme hergestellt. Nach den hydraulischen Berechnungen liegen die zu erwartenden Schleppspannungen hier deutlich höher, als die für die anstehenden Böden angegebenen Grenzschleppspannungen. Es ist daher vorgesehen, die frischen Schrägufer mit einer Steinschüttung CP 45/125 auf einem Geotextil zu sichern. Zusätzlich wird linksseitig ein Wellengitter als Wühltierschutz eingebaut. Die Steinschüttung soll oberhalb MW mit Oberboden abgedeckt werden.

Oberhalb Station 0,4+50 sollen die vorhandenen Böschungsabbrüche im Mittelwasserbereich mittels einer 2-lagigen Faschine (Nadelholz, Ø 0,25 … 0,30 m) gesichert werden. Alternativ werden in unbeschatteten und schilffreien Abschnitten Vegetationsfaschinen (Röhrichtwalzen) verwendet.

Landschafts-/ Rekultivierungsbauarbeiten

Der vorhandene Mutterboden soll mit einer Mächtigkeit von 30 cm angedeckt und mit der Regelsaatgutmischung RSM 7.1.2 (Landschaftsrasen - Standard mit Kräutern, 20 g/m²) angesät werden. Die durch die Bauarbeiten beeinträchtigen Verkehrsflächen (landwirtschaftlicher Weg) werden im Anschluss an die Bauarbeiten instand gesetzt. Die Vegetationsfaschinen werden sich entlang des Kanals wiederbegrünen und zur Einbindung in die Landschaft bzw. zur Gehölzetablierung beitragen.

2.2 Ermittlung der projektbedingten Wirkungen

Entsprechend des zeitlichen und bautechnologischen Aspektes lassen sich die Baumaßnahmen nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen differenzieren. Unter den baubedingten Auswirkungen lassen sich Veränderungen/ Beeinträchtigungen von Flächenfunktionen für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verstehen, die während der Bauphase verursacht werden. Die anlagebedingten Auswirkungen resultieren aus der Inanspruchnahme und Veränderung von Flächen, während die betriebsbedingten Auswirkungen aus der Unterhaltung der wasserbaulichen Anlagen hervorgehen.

2.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Im Folgenden werden die baubedingten Wirkfaktoren genannt und die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes bzw. Landschaftsbildes abgeleitet. Durch den Baubetrieb kommt es zu Beeinträchtigungen durch Staub- und Schadstoffemissionen, Baulärm, visueller Unruhe und Gewässerverschmutzung. Die hiermit einhergehenden Beeinträchtigungen können über das Untersuchungsgebiet hinaus auch auf die angrenzenden Räume wirken. Die baubedingten Auswirkungen und Risiken können durch die Einhaltung der aktuellen Vorschriften, Normen und Richtlinien sowie durch geeignete Standortwahl der Baustelleneinrichtung gemindert werden. Die baubedingten Auswirkungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit

Durch die Bauarbeiten werden Flächen für den Baubetrieb in Anspruch genommen. Innerhalb dieser Bereiche erfolgen eine Beeinträchtigung der Flora, Fauna und des Bodengefüges aufgrund vorübergehenden Standortverlustes/ -beeinträchtigungen und die Blockierung faunistischer Brut- und Nahrungshabitate.

Nutzungseinschränkungen

Während der Bauzeit ergeben sich temporäre Beeinträchtigungen des Naturerlebnisses und der landschaftsgebundenen Erholungseignung durch Lärm- und Staubbelästigungen sowie der Freizeitschifffahrt auf dem Quappendorfer Kanal durch die Baudurchführung und den Transport der Baumaterialien.

Emissionen

Während der Bauphase sind lokale Belastungen der angrenzenden Bereiche durch baubedingte Emissionen (Abgase, Stäube), Verlärmung und Schadstoffeintrag zu prognostizieren. Im Quappendorfer Kanal kann es zu Beeinträchtigungen der Oberflächenwasserqualität durch Sedimentaufwirbelungen und Schadstoffmobilisierung kommen, gleichzeitig besteht das Risiko von Kontaminationsgefährdungen im Havariefalle.

Erschütterungen/ Verdichtungen

Durch die Bauarbeiten kommt es zu Erschütterungen infolge der Anlage von Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen und Transportwegen, den Baggerarbeiten im Quappendorfer Kanal und dem Baustellenverkehr zur Entleerung der Stapelbecken.

Visuelle Beunruhigungen

Durch den Baubetrieb kann es zu Störungen, Beunruhigungen und Vergrämung der Fauna durch visuelle Unruhe, Erschütterungen und Lärmemissionen kommen, dadurch besteht die Gefahr des temporären Entzuges bzw. der Blockierung von Brut-, Laich-, Rast- und Nahrungshabitaten. Besondere Betroffenheiten ergeben sich insbesondere für die aquatischen und uferbewohnenden Arten.

Kontamination

Kontaminationsgefährdungen des Grund- und Oberflächenwassers bestehen im Falle einer Havarie bei Nichteinhaltung der Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Öl- und Treibstoffen.

Baggerung

Durch die Sedimententnahme an der Gewässersohle kann es zu Beeinträchtigungen bzw. Zerstörungen der Gewässerflora und -fauna sowie zu Aufwirbelungen von Sedimenten durch die Arbeiten im Gewässerbett kommen. Gleichzeitig werden dem Quappendorfer Kanal z.T. schad- und nährstoffbelastete Schlickauflagen entnommen und die mineralische Gewässersohle in Teilen freigelegt.

2.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Bei den anlagebedingten Beeinträchtigungen handelt es sich um dauerhafte, durch den Baukörper selbst verursachte Eingriffe in die Landschaftspotenziale. Die anlagebedingten Beeinträchtigungen können sich wie folgt auswirken:

Flächeninanspruchnahme

Insbesondere für die terrestrischen Böschungsbereiche ergibt sich durch Abtragen der Vegetationsschicht und des Oberbodens und Befestigung ein Funktionsverlust des vorhandenen Standortes. Nachteilige Wirkungen ergeben sich insbesondere durch die Böschungssicherung mit Geotextil und Wasserbausteinen sowie Vegetations-Faschinen.

2.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch regelmäßige Unterhaltung des Fließgewässerquerschnittes durch mindestens zwei- bis dreimalige Krautung des Abflussprofils kommt es zur Beunruhigung des relativ störungsarmen Raumes. Daraus resultierend kann es zu Beeinträchtigungen von Lebensräumen störungsempfindlicher Arten durch Lärm, Emissionen und visuelle Störreize kommen. Dabei wird die bisherige Pflegeintensität fortgeführt, so dass sich daraus keine neuartigen Wirkungen gegenüber der Bestandssituation ergeben.

3 VERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

Zum Gesamtvorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“ wird die Verträglichkeit gemäß FFH-Richtlinie für das vom Vorhaben betroffene FFH-Gebiet DE 3553-308 „Oder-Neiße Ergänzung“ geprüft. Im Ergebnis der Prüfung konnten erhebliche Auswirkungen auf den LRT 3260 (Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*) durch die Herstellung des Sedimentfangs und die Schüttung mit Wasserbausteinen entlang des Quappendorfer Kanals sowie im Bereich der Gusower Alten Oder kumulativ

nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen eines Ausnahmeverfahrens werden Kohärenzsicherungsmaßnahmen ausgewiesen, so dass eine Genehmigungsfähigkeit erreicht werden kann.

Wegen der Lage des Vorhabens innerhalb zw. im Grenzbereich des Europäischen Vogelschutzgebietes „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401) wurde das Vorhaben auf seiner Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des SPA geprüft.

Da es sich bei dem Vorhaben zudem um ein planfeststellungspflichtiges Projekt handelt, wird eine Umweltverträglichkeitsstudie erarbeitet. Zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer Lebensräume vor Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ist abschließend für streng geschützte Tier- und Pflanzenarten eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 BNatSchG (2009) durchgeführt worden, die zu klären hat, ob das Vorhaben zu einem Verstoß gegen „Zugriffsverbote“ entsprechend § 44 Abs. 1 BNatSchG führen kann.

Unter Berücksichtigung der innerhalb der artenschutzrechtlichen Betrachtungen entwickelten artspezifischen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass **keine erheblichen** Auswirkungen auf Arten und Lebensraumtypen gemäß Anhang I bzw. II der FFH-RL durch das Vorhaben zu erwarten sind bzw. dass die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 (Nachstellen, Fangen, Verletzen, Töten), Abs. 1 Nr. 2 (Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs-, Wanderungszeiten) sowie Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) **nicht eintreten** werden.

4 BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG

4.1 Kurzcharakteristik von Natur und Landschaft im Untersuchungsgebiet

Die sich zwischen Bad Freienwalde/ Falkenberg und Lebus befindliche, ca. 55 km lange und 10 bis 20 km breite Niederung des Unteren Odertals liegt im Bereich des Frankfurter und Pommerschen Stadiums der Weichselvereisung und wird zu beiden Seiten von den Hochflächen der Grund- und Endmoränen begrenzt. Das Gebiet weist eine durchschnittliche Höhe von 2 m über dem Meeresspiegel und fällt gleichmäßig nach Norden ab. Geologisches Ausgangssubstrat sind v.a. jungeiszeitliche Geschiebesande- und -lehme sowie Beckentone und Auensedimente. Durch die prä- bzw. frühpleistozänen Senkungsvorgänge wurde die Oberfläche des Unteren Odertals vorgeformt. Die Vorstöße des Inlandeises überprägten im Weichselglazial das Gebiet durch Gletschererosionen und glazialen Ablagerungen. In der Nacheiszeit formten Gletscherwässer das Untere Odertal weiter aus. Es wurden überwiegend tonige Auensedimente abgelagert.

4.2 Biotopfunktion

4.2.1 Methodik

Die flächendeckende Erfassung der Vegetation im Untersuchungsgebiet erfolgte während der Vegetationsperiode 2013 (ENGELKE, 2013). Grundlage für die Ansprache und Ausweisung der Biotop- und Nutzungstypen bildeten die Biotopkartierung Brandenburg, Band 1 „Kartierungsanleitung und Anlagen“ (LUA, 2004) Band 2 „Beschreibung der Biotoptypen“ (LUA, 2007) sowie der Liste der Biotoptypen im Land Brandenburg (Stand: 9. März 2011).

Die Erfassung der Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie erfolgte nach den Kartierhinweisen der Biotopkartierung Brandenburg, Band 2 (LUA, 2007) unter Verwendung des FFH-Handbuches des Bundesamtes für Naturschutz/ BfN-Handbuch (SSYMANK et al., 1998) sowie des Kataloges der FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg (BEUTLER & BEUTLER, 2002). Nomenklatorische Basis der Pflanzennamen ist die Exkursionsflora von ROTHMALER (2000).

Grundlage der Ausweisung der erfassten Biotope bildeten die vom AG bereitgestellten Luftbilder und Vermessungsunterlagen zum Vorhaben.

4.2.2 Bestandsbeschreibung

(Darstellung in Anlage 2)

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des etwa 800 km² großen Oderbruchs. Auf die Entwicklung der Landschaft und der Vegetation hatte die über Jahrhunderte erfolgte Landnutzung durch den Menschen einen erheblichen Einfluss. Eine besondere Rolle spielte dabei die Veränderungen des Wasserhaushaltes durch den Menschen, die gravierende Folgen für das Ökosystem nach sich zogen. Die im Zuge der vegetationskundlichen Erhebungen erfassten Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet werden nachfolgend beschrieben:

Fließgewässer einschließlich Röhrichte

Der **Quappendorfer Kanal** ist das charakteristische Fließgewässer des Untersuchungsgebietes mit einer eingeschränkten, aber noch als relativ hoch zu bezeichnenden Dynamik hinsichtlich der Wasserführung (Hoch- und Niedrigwasser, Erosion, Sedimentumlagerungen). Er ist dementsprechend wichtiger Bestandteil der Niederungslandschaft des Oderbruchs. Im Untersuchungsabschnitt stellt sich der Quappendorfer Kanal als typischer Sandfluss dar, der aber insbesondere durch Begradigung, Kanalisierung, Stauhaltung und Ausbaumaßnahmen seine charakteristische Strukturvielfalt verloren hat. Besondere Bedeutung besitzt der Quappendorfer Kanal als Fortpflanzungs- und Lebensraum der Avifauna u.a. für den Eisvogel (*Alcedo atthis*) sowie als Ausbreitungskorridor für Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*).

Entlang der Ufer sind die Böschungen und Randbereiche abschnittsweise mit Gehölzen bestanden, so dass das Gewässer insgesamt stark beschattet wird. Dominiert werden die Gehölzbestände durch das Vorkommen der invasiven Robinie und von Hybridpappeln. Durch Altfaschinen und einen trapezartigen Gewässerquerschnitt ist der Kanal festgelegt und die Gewässerdynamik stark eingeschränkt. Die Böschungen sind z.T. sehr steil (Neigung steiler 1:1), abschnittsweise treten Uferausspülungen im Bereich von Wurzeltellern auf.

Im Quappendorfer Kanal dominieren submerse Pfeilkrautbestände (*Sagittaria sagittifolia*). Weiterhin sind Schwebematten u.a. mit Kanadischer Wasserpest (*Elodea canadensis*) und Vielwurzeliger Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) sowie Teichrosen-Schwimmblattfluren aus Gelber Teichrose (*Nuphar lutea*) ausgebildet. In den sonnigeren Gewässerabschnitten wachsen Durchwachsenes Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*) und Haarblättriges Laichkraut (*Potamogeton trichoides*), dazu konnten der Gemeine Wasserstern (*Callitriche palustris*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*), Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*), Schilf (*Phragmites australis*) und Ästiger Igelkolben (*Sparganium erectum*) erfasst werden. Die vorhandene natürliche Ufervegetation entlang des Quappendorfer Kanal wurde vorwiegend als Begleitbiotop „Schilf-Röhricht“ (FRGP) mit u.a. Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Großer Brennnessel (*Urtica dioica*), Großem Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Scheinzyper-Segge (*Carex pseudocyperus*), Gewöhnlichem Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) und Schilf (*Phragmites australis*) erfasst. Weiterhin sind randlich frische bis z.T. feuchte Staudenfluren (GSM) ausgebildet. Die „Stöbber“ im Bauanfangsbereich ist weitgehend „naturfern“ ausgeprägt (FBO).

Schutzstatus:

Naturnahe Flüsse (FFS) einschließlich ihrer naturnahen Begleitbiotope gehören zu den gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen und sind nur sehr langfristig regenerierbar. Der Quappendorfer Kanal ist in seiner Ausprägung in Teilbereichen (km 0+000 bis 0+255) dem Lebensraumtyp 3260 „Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*“ gemäß FFH-Richtlinie zuzuordnen und unterliegt damit gemeinschaftsrechtlichen Schutzbestimmungen. In weiten Bereichen ist der Quappendorfer Kanal als potenzielle Entwicklungsfläche für den LRT 3260 eingestuft worden (gem. Managementplanung).

Bedeutung/ Empfindlichkeit:

Trotz der erheblichen und nachhaltigen baulichen Veränderungen an der Morphologie des Gewässers und der daraus resultierenden Beeinträchtigungen des Fließgewässerkontinuums wird die Bedeutung des Quappendorfer Kanals aufgrund der regional bedeutsamen faunistischen Funktionen sowie der hohen ökologischen Funktion (FFH-LRT und § 30-Biotope) als **hoch** eingestuft. Analog der Bestandsbewertung ist auch die Empfindlichkeit des Gewässers gegenüber potenziellen bau- und anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens wie Flächeninanspruchnahme, Schadstoffeinträgen, Veränderung von Standortfaktoren grundsätzlich als hoch einzuschätzen. Als Saumbiotope zwischen den Gewässern und den angrenzenden terrestrischen Biotopen und im Hinblick auf ihre potenzielle Bedeutung innerhalb faunistischer Funktionsbeziehungen kommt den begleitenden Röhrichtgesellschaften der Fließgewässerbiotope ebenfalls eine **hohe**

Bedeutung zu. Die Empfindlichkeit der Röhrichtgesellschaften gegenüber Standortveränderungen kann ebenfalls als hoch angesehen werden

Stillgewässer

Prägendes Standgewässer randlich des Untersuchungsgebietes ist der als eu- bis polytrophes Gewässer mit hoher Sedimentbelastung charakterisierte Kietzer See. Die Gesamtfläche des Sees beträgt etwa 206 ha. Dieser Teichkomplex ist künstlich durch den Ausbau eines ehemaligen, im Ergebnis der letzten Laufverlagerungen der Oder gebildeten Flachsees entstanden. Aufgrund der geringen Tiefe erwärmt er sich schneller und wird i.d.R. bis zum Grund belichtet. Größere zusammenhängende Röhrichtbestände sind entlang des Kietzer Sees ausgebildet, die Ufervegetation setzt sich dabei u.a. aus Arten wie Großer Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Schilf (*Phragmites australis*), Schmalblättrigem Rohrkolben (*Typha angustifolia*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Gewöhnlicher Zaunwinde (*Calystegia sepium*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) zusammen. Beeinträchtigungen des Gewässers sind durch Eutrophierung, das künstliches Wasserregime, die nicht natürliche Uferlinie sowie auch durch Algenwatten gegeben.

Schutzstatus:

Der Kietzer See (STU) unterliegt gemäß § 30 BNatSchG dem Status eines gesetzlich geschützten Biotops.

Bedeutung/ Empfindlichkeit:

Der Kietzer See einschließlich seiner weitgehend störungsarmen Ufer ist aufgrund seiner Lebensraumfunktion für Brutvögel, Libellen, Fledermäuse sowie für Fischotter und Biber als wichtiges Biotop innerhalb des UG zu werten. Eine sehr hohe Bedeutung besitzt der Teichkomplex innerhalb des Rastgeschehens für Zugvögel. Der Kietzer See ist ein bekanntes Mauser- und Schlafgewässer für Wasservögel, insbesondere von Enten- und Gänsevögeln. Aufgrund dieser hohen faunistischen Bedeutung als auch des allgemeinen Schutzstatus wird das Gewässer als **hoch** bewertet.

Als Saumbiotope zwischen den Gewässern und den angrenzenden terrestrischen Biotopen und im Hinblick auf ihre potenzielle Bedeutung innerhalb faunistischer Funktionsbeziehungen kommt den begleitenden Röhrichtgesellschaften der Stillgewässerbiotope ebenfalls eine **hohe** Bedeutung zu. Die Empfindlichkeit der Röhrichtgesellschaften gegenüber Standortveränderungen kann ebenfalls als hoch angesehen werden.

Röhrichte

Fließ- als auch stillgewässerbegleitend sind im UG Verlandungsröhrichte als natürliche Ufervegetation ausgebildet. Charakteristische Röhrichtbildner sind u.a. Großer Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Schilf (*Phragmites australis*), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Ufer-Segge (*Carex riparia*),

Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Ästiger Igelkolben (*Sparganium erectum*), Gewöhnliches Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) sowie Schwertlilie (*Iris pseudacorus*).

Auf die Artenzusammensetzung, den Schutzstatus sowie die Bedeutung und Empfindlichkeit wurde bereits unter der Beschreibung der Gewässerbiotope eingegangen.

Gras- und Staudenfluren

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind kleinflächig Großseggenwiesen (GFS) ausgebildet. Dieser Biotop erstreckt sich zwischen dem Verlandungsbereich eines Kleingewässers und dem Quappendorfer Kanal im Bereich km ca. 0+130 bis 0+300. Dabei dominieren rohrglanzgras- und großseggenreiche Ausprägungen mit folgenden Arten: Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schilf (*Phragmites australis*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Knickfuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Zweizeilige Segge (*Carex disticha*), Behaarte Segge (*Carex hirta*), Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*), Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*), Wiesenlieschgras (*Phleum pratense*) und Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*). Randlich beeinträchtigt Aufwuchs des invasiven Japanischen Staudenknöterichs (*Reynotria japonica*) den Feuchtstandort.

Zwischen dem Kietzer See und dem Quappendorfer Kanal wurden Pappelforste (WLP) großflächig gerodet, so dass sich dort (km 0+020 bis etwa 0+420) feuchte Ruderalfluren ausbilden (GSM). Sukzessive werden sich diese Bereiche wieder bestocken.

Schutzstatus:

Als Bestandteil der natürlichen Verlandungsvegetation von Standgewässern unterliegen Großseggenwiesen dem Schutz des § 30 BNatSchG.

Bedeutung/ Empfindlichkeit:

Als strukturierende Elemente der Niederungsgebiete und im Hinblick auf ihre potenzielle Bedeutung innerhalb faunistischer Funktionsbeziehungen (z.B. Sommerlebensraum der Rotbauchunke) kommt den großseggenreichen Biotoptypen eine **hohe** Bedeutung zu. Aufgrund ihrer Grundwasserprägung besitzen sie eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen v.a. des Hydroregimes.

Den feuchten Staudenfluren wurde eine mittlere Bedeutung zugeschrieben.

Äcker

Randlich entlang des Kanals dominieren intensiv genutzte Ackerflächen (wechselnde Fruchtfolge), Stellenweise wurde ab Bauanfang bis km 0+140, 0+715 bis 0+930 und 1+460 bis 1+490 Ackerbrachen auf Sandböden (LBS) ausgegrenzt. Hier dominieren Magerkeitszeiger wie Schafschwingel (*Festuca ovina*), Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Hasen-Klee (*Trifolium arvense*).

Schutzstatus:

Intensiv genutzte Ackerflächen und Ackerbrachen unterliegen nicht dem gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG.

Bedeutung/ Empfindlichkeit:

Ackerbrachen sind weit verbreitete und ungefährdete Biotope in Brandenburg. Insbesondere jüngere Brachestadien können bei geeigneten Randbedingungen aber wertvolle faunistische Habitate darstellen. Die naturschutzfachliche Bedeutung und Empfindlichkeit der trockenen Ackerbrache gegenüber Standortveränderungen wird mit **mittel** eingestuft.

Einzelbäume und Gehölze

Als Einzelbäume dominieren entlang des Kanals im Bereich des Bauanfangs / Kietzer See als Hybrid-Pappeln (*Populus spec.*). Weiterhin begleiten Stieleichen (*Quercus robur*), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Ulmen (*Ulmus*), Linden (*Tilia*), Sandbirken (*Betula pendula*) Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) und Kiefern (*Pinus*) den Quappendorfer Kanal. Lineare Gehölze sind als WVMR/BRRL/BFMN durch Robinien, Eichen, Ahorn, Schneeball, Rosen geprägt, überwiegend linear oder als Feldgehölz ausgebildet.

Während des Feldabgleichs 2015 zeigte sich, dass gegenüber der Ursprungserfassung 2013 durch Biberfraß und Windwurf zahlreiche Bäume am Quappendorfer Kanal abgängig waren. Die Ergebnisse wurden in diesem Gutachten berücksichtigt.

Schutzstatus:

Die im UG erfassten Gehölzbiotoptypen erfüllen in ihrer Ausprägung teilweise die Anforderungen, die einen gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG rechtfertigen.

Bedeutung/ Empfindlichkeit:

Die Bedeutung der Gehölze wird mit **mittel bis hoch** eingestuft.

Wälder und Forsten

Ab Bauanfang (km 0+020) bis etwa km 0+420 sind zwischen dem Kietzer See und dem Quappendorfer Kanal Pappelforste (WLP) ausgebildet, von denen ein Großteil im Winter 2014/2015 gerodet worden ist. Neben den dominierenden alten Hybrid-Pappeln (*Populus spec.*) sind zudem Silberweiden (*Salix alba*) an der Zusammensetzung der Baumschicht beteiligt. Ein erhöhter Struktur- und Habitatreichtum ergibt sich aus der Vielzahl an liegendem Totholz. In der Krautschicht dominieren Schilf (*Phragmites australis*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Efeu-Gundermann (*Glecoma hederacea*) und Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*). Im Anschluss des Kietzer Sees beginnt ein alter Eichenforst (WFQ) aus Roteichen und Stieleichen bestehend, von einem Himbeer-Kiefernforst (WNK) umgeben. Die Strauchschicht ist durch Knauelgras, Springkraut, Landreitgras, Waldzwenke geprägt. Der Kiefernforst wird durch die Traubenkirsche als zweite Baumschicht geprägt. Die Bodenschicht wird

durch Drahtschmiele, Waldzwenke und Himbeere gebildet. Ab den Offenlandbereichen ab Bau-km 1+300 kommen südlich des Quappendorfer Kanals bis Bau-km 1+800 Robinien-Vorwälder (WVMR) vor. Teilweise sind kleine Baumgruppen eingestreut.

Schutzstatus:

Die im UG erfassten Waldbiotoptypen erfüllen in ihrer Ausprägung nicht die Anforderungen, die einen gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG rechtfertigen.

Bedeutung/ Empfindlichkeit:

Die Bedeutung der Robinien- und Pappelforste im UG wird mit **mittel,** die der Kiefernforste (WNK) als **hoch** und die der alten Eichenforsten als **sehr hoch** bewertet.

4.2.3 Bewertung der Biotopfunktion

Die Bewertung der einzelnen Biotoptypen erfolgt auf Grundlage der Bestandserfassung, Bezugsfläche ist der jeweilige Biotoptyp. Ziel der Bestandserfassung ist somit auch die Ermittlung einer naturschutzfachlich begründeten ordinalen Einstufung jedes Biotoptyps. Die Bewertung der im Vorhabensgebiet vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen wird auf der Grundlage folgender Kriterien vorgenommen:

Naturnähe/ Natürlichkeit:

Der Natürlichkeitsgrad steht als Maß für die vom Menschen verursachten Veränderungen der Vegetation und spiegelt den Grad der menschlichen Einflussnahme auf den jeweiligen Biotop- und Nutzungstyp wider. Dieser Prozess zeigt sich z.B. generell in der Zunahme anthropogener Ersatzgesellschaften. Der Wert eines Biotop- und Nutzungstyps ist für den Naturhaushalt umso größer, je größer die artenmäßige und strukturelle Ausstattung ist. Indikatoren für den Grad der Naturnähe sind u.a. die Anzahl gebietsuntypischer Arten und Ubiquisten im Vergleich zu der für den Standort charakteristischen Vegetationszusammensetzung.

Gefährdung/ Seltenheit:

Die Gefährdung eines Biotoptyps oder einzelner Arten ist abhängig von der natürlichen bzw. künstlich bedingten Seltenheit der Biotope und/ oder Arten und ihrer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der Umweltbedingungen. Die Seltenheit von Arten liegt zum einen begründet in ihrer starken Spezialisierung und damit ihrer Abhängigkeit von bestimmten Standortbedingungen, aber auch in der dadurch geringeren Flexibilität gegenüber sich ändernden Umweltbedingungen. Wertbestimmendes Kriterium der Gefährdung sind bestimmte Schutzkategorien (z.B. Anhang I der FFH-RL, § 30 BNatSchG, §§ 17, 18 BbgNatSchAG, Rote Listen) für Arten, Gesellschaften und Biotoptypen. Zur Beurteilung von Schutzstatus und Gefährdungsgrad wurden folgende Vorgaben berücksichtigt:

- FFH-RICHTLINIE (FFH-RL) (1992): Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Richtlinie 92/ 43/ EWG) vom 21. Mai 1992, Abl. EG Nr. L 206, zuletzt geändert durch RL 97/ 49/ EG

der Kommission vom 29.07.1997 - Lebensraumtypen gemäß Anhang I (SSYMANK et al. 1998, BEUTLER & BEUTLER, 2002)
- Liste der Biotoptypen Brandenburgs unter besonderer Berücksichtigung von Angaben zur Gefährdung (**Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Brandenburgs**) und zur Regenerierbarkeit der Biotope (Anlage 1 der Biotopkartierung Brandenburg, LUA, 2007)
- Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland (RIECKEN et al., 2006)
- Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs (RISTOW et al., 2006).

Ersetzbarkeit und Regenerationsfähigkeit (Zeitraum der Wiederherstellbarkeit):

Die Regenerationsfähigkeit eines Biotops ist die Eigenschaft, im Rahmen des Stoffkreislaufes Belastungen und Schädigungen bis zu einem gewissen Grad zu tolerieren und auszugleichen bzw. seine Lebensraumfunktionen wiederherzustellen. Das Kriterium der Wiederherstellbarkeit und Ersetzbarkeit nimmt Rücksicht auf die Tatsache, dass beeinträchtigte Biotoptypen dafür unterschiedlich lange Zeiträume benötigen bzw. in menschlichen Zeiträumen als nicht ersetzbar eingestuft werden müssen.

Vollkommenheit

Die Vollkommenheit eines Biotoptyps spiegelt die Vorbelastungen bzw. die Störungsfreiheit eines Biotoptyps wieder. Ihre Einschätzung und Einstufung erfolgt anhand folgender Kriterien:

- Vorhandensein von Kenn- und Charakterarten
- Ausbildungsgrad der Pflanzengesellschaft
- Vorhandensein kennzeichnender Biotopstrukturen
- Anteil an Neophyten.

Weitere wichtige Parameter zur Bestimmung der Vollkommenheit sind auch die Flächengröße des Biotoptyps sowie die Vernetzungsfunktion. Die Stabilität von Populationen und auch der Strukturreichtum stehen in unmittelbarer Abhängigkeit von der Flächengröße, damit auch die Fähigkeit von Biotoptypen/ -komplexen, auf Änderungen der Standortbedingungen reagieren zu können. Die Wahrscheinlichkeit, als Trittsteinbiotop zu fungieren, ist bei flächenmäßig größeren Biotopen/ Biotopkomplexen stärker einzuschätzen als für kleine, isoliert vorkommende Biotope.

Bewertungsrahmen

Anhand dieser genannten Kriterien werden sämtlichen Biotoptypen im Vorhabensgebiet folgende 4 Wertestufen hinsichtlich der Bedeutung als Lebensraum zugeordnet.

- Wertstufe 1 - Flächen mit sehr hoher Bedeutung
- Wertstufe 2 - Flächen mit hoher Bedeutung
- Wertstufe 3 - Flächen mit mittlerer Bedeutung
- Wertstufe 4 - Flächen mit geringer bis nachrangiger Bedeutung.

Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung und Gesamtbewertung der kartierten Biotop- und Nutzungstypen im UG

Biotop- und Nutzungstyp		FFH	BNatSchG	Gefährdung	Regenerier-barkeit	Gesamtbe-wertung
Code	**Bezeichnung**					
Fließgewässer						
FFS	langsam fließende Flüsse und Ströme	(LRT 3260)	§ 30	3	S - K	**hoch**
FBO	begradigte, weitgehend naturferne Bäche und kleine Flüsse ohne Verbau-ung	-	-	*	#	**hoch**
Standgewässer						
STU	Teiche, unbeschattet	-	§ 30	?	#	**hoch**
Röhrichte						
FRGP	Schilfröhrichte an Fließgewässern	LRT 3260	§ 30	V	B	**hoch**
SRG	Großröhrichte an Standgewässern	-	§ 30	?	B	**hoch**
SRGM	Großseggenröhrichte an Standgewässern	-	§ 30	?	B	**hoch**
Feuchtwiesen und Feuchtweiden						
GFS	Großseggenwiesen	-	§ 30	2	S	**hoch**
Frischwiesen und Frischweiden						
GMFA	Frischwiesen, verarmte Ausprägung	-	-	3	#	**mittel**
GMFA (AX)	Frischwiesen, verarmte Ausprägung (Dammgrünland)	-	-	3 / –	# / B	**mittel**
Staudenfluren und -säume						
GSM	Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte	-	-	*	#	**mittel**
GSMA	Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte, verarmte oder ruderalisierte Ausprägung	-	-	*	#	**mittel**
GSFN	Neophytenfluren feuchter bis nasser Standorte	-	-	*	#	**gering**

Biotop- und Nutzungstyp		FFH	BNatSchG	Gefährdung	Regenerier-barkeit	Gesamtbe-wertung
Code	**Bezeichnung**					
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen und Baumreihen						
Laubgebüsche und Feldgehölze						
BFM	Feldgehölze mittlerer Standorte	-	-	(V)	S	**hoch**
Alleen und Baumreihen						
BRR	Baumreihe	-	-	?	#	**hoch**
BRRL	Baumreihe, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	-	-	*	#	**hoch**
BRRF	Baumreihe, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend nicht heimische Baumarten	-	-	#	#	**mittel**
Hecken und Windschutzstreifen						
BHOH	Hecken und Windschutzstreifen ohne Überschirmung, überwiegend heimische Gehölze	-	-	3	S	**hoch**
BHBH	Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (>10% Überschirmung), geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	-	-	3	S	**hoch**
Solitärbäume und Baumgruppen/ Waldmäntel						
BEG	einschichtige oder kleine Baumgruppe	-	-	V	S - B	**hoch**
BEA	sonstiger Solitärbaum	-	-	V	S - B	**hoch**
BES	markanter Solitärbaum	-	-	3	S	**hoch**
BSAA	aufgelassene Streuobstwiese, überwiegend Altbäume	-	-	2	S	**hoch**
BG	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern	-	§ 30	3	S	**hoch**
Wälder						
WNK	Kiefernforst	-	-	#	#	**hoch**
WQMD (WFQ)	Knäuelgras-Eichenwald (Eichenforst mit Nadelholzarten)	-	-	3	K	**sehr hoch**

Biotop- und Nutzungstyp		FFH	BNatSchG	Gefährdung	Regenerier-barkeit	Gesamtbe-wertung
Code	**Bezeichnung**					
WLP	Pappelforst	-	-	–	#	**mittel**
WVMR	Robinien-Vorwald frischer Standorte	-	-	*	#	**gering**
WVMR/ BFMN	Robinien-Vorwald in Überlagerung mit Feldgehölz mittlerer Standorte überwiegend nichtheimischer Arten	-	-	# - –	#	**gering**
WVMR/ BRRL	Robinien-Vorwald in Überlagerung mit lückiger Baumreihe überwiegend heimischer Baumarten	-	-	*	#	**mittel**
Äcker						
LIS	intensiv genutzte Sandäcker	-	-	*	#	**gering**
LBS	Ackerbrache auf Sandböden	-	-	*	#	**mittel**
Biotope der Grün- und Freiflächen						
PGG	Grabeland	-	-	?	#	**gering**
PGE	Gärten	-	-	*	#	**gering**
PGE/ PHS	Gartenbrachen in Überlagerung mit Sträuchern	-	-	* - #	#	**gering**
PHS	Anpflanzung von Sträuchern	-	-	#	#	**gering**
Biotopkomplexe der Siedlungs- und Verkehrsflächen						
OSR	Einzel- und Reihenbebauung	-	-	#	#	**gering**
OT	Wasserwirtschaftliche Anlage	-	-	#	#	**gering**
OVS	Straße	-	-	#	#	**gering**
OVWS	Steg, über Wasser oder Land	-	-	#	#	**gering**
OVWO	Weg/ Wirtschaftsweg, unversiegelt	-	-	#	#	**gering**

Erläuterungen zu Tabelle 1:

Schutzstatus

LRT Lebensraumtyp gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie
in Klammern (): Ausprägung nur abschnittsweise vergl. Managementplan (2015)

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

BNatSchG

§ 30 geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG

Gefährdung: Kategorien der Roten Liste der gefährdeten Biotope (LUA, 2007)

1 von vollständiger Vernichtung bedroht (extrem gefährdet)

2 stark gefährdet

3 gefährdet

V Vorwarnliste (im Rückgang)

? einzelne Untertypen/ Gesellschaften/ Ausprägungen sind gefährdet, andere nicht, die Angabe einer Mindestgefährdung ist nicht sinnvoll

***** derzeit keine Gefährdung erkennbar

Gefährdungseinstufung nicht sinnvoll

Regenerierbarkeit (LUA, 2007)

N **nicht regenerierbar**: Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration in historischen Zeiträumen nicht möglich ist

K **kaum regenerierbar**: Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration nur in historischen Zeiträumen (> 150 Jahre) und nur in unvollständiger Form möglich ist

S **schwer regenerierbar**: Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration nur in langen Zeiträumen (15 - 150 Jahre) möglich ist

B **bedingt regenerierbar**: Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration in kurzen bis mittleren Zeiträumen (etwa bis 15 Jahre) möglich ist

**keine Einstufung sinnvoll**: Biotoptypen bzw. -komplexe, bei denen die Beurteilung der Regenerationsfähigkeit aus Sicht des Biotopschutzes nicht sinnvoll ist

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das UG eine Reihe von Vegetationsformen und Biotoptypen mit z.T. hoher Bedeutung aufweist. Insbesondere der Quappendorfer Kanal erfüllt trotz nachhaltiger Ausbaumaßnahmen und der Beeinflussung der Wasserstände durch Staubauwerke zumindest in Teilbereichen die Kriterien für eine Zuordnung zum Lebensraumtyp „Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*“ und ist in weiteren Abschnitten als Entwicklungsfläche des LRT einzustufen. Besondere Bedeutung besitzt das Fließgewässer im Ökoverbundsystem insbesondere innerhalb des faunistischen Wirkungsgefüges (Otter, Biber). Eutrophierungen, Schadstoffeinträge, periodische Krautungen sowie frühere bauliche Maßnahmen an dem Gewässer führen/ führten zu deutlichen Verschlechterungen des Erhaltungszustandes dieses Fließgewässertyps. Der Schutz und die hohe Bedeutung erstreckt sich auch auf die das Fließgewässer begleitenden Verlandungsröhrichte. Weiterhin von hoher Bedeutung sind die alten Eichenwaldbereiche mit einem hohen Totholzanteil östlich des Kietzer Sees.

Faunistische Funktionen

(Darstellung in Anlage 2)

Um potenzielle Beeinträchtigungen der Fauna durch das Vorhaben zu erfassen, wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes folgende Arten bzw. Tiergruppen erfasst:

- Erfassung Avifauna (MÜLLER, 2013a)
- Erfassung Baumhöhlenquartiere und Eremit (MÜLLER, 2013b)
- Erfassung Großmuscheln (SEMMLER, 2013, 2014).
- eigene Ortsbegehungen

Aussagen zum Vorkommen von Fischotter und Biber wurden den Untersuchungen zum Managementplan „Oder-Neiße-Ergänzung“ entnommen. Nachfolgend werden die Aussagen der faunistischen Erhebungen zusammengefasst, eine Darstellung der wichtigsten Ergebnisse erfolgt in Anlage 2.

4.2.4 Avifauna

Brutvögel

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte durch 5 Begehungen während der Brutzeit 2013 an folgenden Terminen:

- 26.04.2013, 04.05.2013, 28.05.2013, 06.06.2013 und 16.06.2013.

Die Untersuchung der Brutvögel erfolgte in Anlehnung an die „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al., 2005). Bei den Begehungen wurden alle registrierten Vögel punktgenau in eine Geländekarte eingezeichnet. Symbole verdeutlichen das Verhalten der Vögel (singend, Futter tragend, usw.). Bei fliegenden Vögeln erfolgte die Angabe der Flugrichtung mittels Pfeil. Im Rahmen der Auswertung wurden die im Gelände vorgenommenen Eintragungen auf Artkarten zur Revierabgrenzung übertragen.

Zur Bewertung des Gebietes aus avifaunistischer Sicht wurden die Brutvogelarten der „Roten Liste“ Deutschlands (SÜDBECK et al., 2007) bzw. des Landes Brandenburg (RYSLAVY et. al, 2008) herangezogen. Sowohl für die Brutvögel und Nahrungsgäste als auch für die Rastvögel erfolgte die Bewertung auch nach der Einstufung gemäß Anhang I der „EU-Vogelschutzrichtlinie" (2009).

Tabelle 2: Brutvögel und Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet (MÜLLER, 2013a)

Vogelart	Schutzstatus	Vorkommen im UG / im vorhabensbezogenen Wirkbereich
Amsel (*Turdus merula*)		**3 Reviere** Amseln besiedeln verschiedene Biotope, sofern gut strukturierte Gehölze vorhanden sind. Im UG Nachweise in allen drei Teilabschnitten. In Baufeldnähe singend bei Bau-km 1+600 sowie warnend bei Bau-km 2+050.
Bachstelze (*Motacilla alba*)		**3 Reviere** Bachstelzen brüten in menschlichen Siedlungen oder in der offenen Kulturlandschaft, dort besonders in Wassernähe. Auch im UG befanden sich die Reviere im Bereich von Grundstücken bzw. am Wehr. In Baufeldnähe bei Bau-km 2+650 sowie bei Bauende.
Baumpieper (*Anthus trivialis*)	RL (D) V RL (BB) V	**4 Reviere** Übergangszonen von geschlossenen Waldungen zu Wiesen, Schneisen, Kahlschlägen, Aufforstungsflächen u. ä. werden von Baumpiepern bevorzugt besiedelt. Im Untersuchungsgebiet wurde 1 Nest im Bereich Bau-km 1+350 erfasst.
Bekassine *(Gallinago gallinago)*	RL (D) 1 RL (BB) 2 BArtSchV§§	**Nahrungsgast** Einzelnachweis an einer Feuchtstelle im Acker bie bau-km 2+050.
Blau- und Kohlmeise (*Parus caeruleus, P. major*)		**mehrere Reviere** Sind in allen Biotopen anzutreffen, die Gehölze mit geeigneten Höhlen zur Brut aufwiesen. **Revierbildung im Vorhabensbereich**
Blessralle (*Fulica atra*)		**Brutvorkommen auf den Altfriedländer Teichen** Blessrallen besiedeln vor allem offene Gewässer mit ausgeprägter Unterwasser- und Verlandungsvegetation. Im UG nur ein Nachweis eines nahrungssuchenden Vogels am Kietzer See. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Nachweise nahrungssuchender Tiere, keine Betroffenheit**
Hänfling *(Carduelis cannabina)*	RL (D) V RL (BB) 3	**Nahrungsgast** Einzelnachweise während der Nahrungssuche o. fliegend
Braunkehlchen (Saxicola rubetra)	RL (D) 3 RL (BB) 2	**3 Reviere** Als Charaktervogel der offenen Agrarlandschaft brütet das Braunkehlchen bevorzugt in Grünlandbereichen und auf Brachen, sofern die Bodenvegetation gut strukturiert ist und Sitzwarten wie vorjährige Stauden, Koppelpfähle o. ä. vorhanden sind. In Baufeldnähe wurde die Art bei Bau-km 1+450 nachgewiesen.
Buchfink (*Fringilla coelebs*)		**17 Reviere** Buchfinken brüten in Baumbeständen aller Art. Die höchsten Siedlungsdichten werden in Brandenburg in naturnahen Laubwäldern erreicht (ABBO 2001). Im UG waren alle halbwegs kompakten Gehölzbestände besiedelt. **Revierbildung im Vorhabensbereich**
Buntspecht (*Dendrocopos major*)		**3 Reviere** 3 Reviere lagen im Gehölzbestand, der an die Altfriedländer Teiche angrenzte, sowie 1 Revier bei 0+900 im Wirkbereich des Vorhabens

Vogelart	Schutzstatus	Vorkommen im UG / im vorhabensbezogenen Wirkbereich
Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*)	RL (D) V RL (BB) V BArtSchV§§	**7 Reviere** Der Drosselrohrsänger besiedelt hohe und starkhalmige Schilf- und Schilf-Rohrkolben-Mischbestände an Gewässern. Im UG war er in allen schilfdominierten Bereichen anzutreffen. **Revierbildung am Kietzer See außerhalb des Vorhabensbereiches, dort keine Betroffenheit / singend am Kanal**
Eisvogel (*Alcedo atthis*)	RL (BB) 3 EU-VRL (A1) BArtSchV §§	**Reviere im Quappendorfer Kanal** Eisvögel brüten an den verschiedensten Gewässern. Ausschlaggebend ist das Vorhandensein von Steilwänden (Abbruchkanten, Böschungen, auch Wurzelteller), die die Anlage einer Bruteröhre zulassen. Im zeitlichen Rahmen der Untersuchung konnte die Anzahl der Brutpaare nicht sicher geklärt werden. Zumindest ein jährlich wechselnder Brutplatz wurde in Abbruchkanten am Ufer des Quappendorfer Kanals eingegrenzt. **1 Brutnachweis bei Bau-km 0+870 (2013) sowie bei ca. 0+470 (2015), nur Nachweise nahrungssuchender Alttiere**
Eichelhäher (*Garrulus glandarius)*		**1 Revier** Ein Revier im Gehölzbestand, der an die Altfriedländer Teiche angrenzt. Weitere 2 Nachweise bei Bau-km 1+150 und 1+250.
Feldlerche (*Alauda arvensis*)	RL (D) 3 RL (BB) 3	**mehrere Reviere** in angrenzender Agrarlandschaft.
Feldsperling (*Passer montanus*)	RL (D) V RL (BB) V	**Einzelnachweis** Der Feldsperling besiedelt bevorzugt locker bebaute Bereiche mit angrenzenden Grünflächen und ist zur Brut auf Höhlen angewiesen. Sind Gehölze mit einem entsprechenden Höhlenangebot vorhanden, siedeln Feldsperlinge in landwirtschaftlich genutzten Gebieten und Randzonen von Wäldern. Östlich der Waldfläche reihte sich längs des Quappendorfer Kanals Revier an Revier. Die Bruten fanden in erster Linie in Baumhöhlen statt.
Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*)		Als Baumbrüter besiedelt der Gartenbaumläufer lichte Wälder, Waldränder, Parks, Friedhöfe, Baumhecken, Alleen usw. mit im lockeren Verband stehenden Altbäumen; bevorzugt werden grobborkige Gehölze. **Revierbildung im Vorhabensbereich**
Gartengrasmücke (*Sylvia borin*)		**Einzelnachweis** Gartengrasmücken legen ihr Nest bevorzugt in niedrigem Brennnesseldickicht oder Brombeergestrüpp an. Sie brüten in Wäldern mit dichtem, hohem Gebüsch, gebüschreichen Gewässerufern, an buschreichen Waldrändern, Feldhecken oder Parks. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Einzelnachweis.**
Gelbspötter (*Hippolais icterina*)		**Nahrungsgast** Nur Einzelnachweis **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Einzelnachweis, singend am Kietzer See , keine Betroffenheit**
Goldammer (*Emberiza citrinella*)		**2 Reviere** Die Goldammer brütet bevorzugt in der abwechslungsreichen Kulturlandschaft mit Hecken und Feldgehölzen oder in locker strukturierten Wäldern. Im UG lagen alle Reviere im Bereich des Gehölzsaumes längs des Quappendorfer Kanals. **Revierbildung im Vorhabensbereich**

Vogelart	Schutzstatus	Vorkommen im UG / im vorhabensbezogenen Wirkbereich
Graugans (*Anser anser*)		**mindestens 2 Reviere** Nachweis nahrungssuchender Graugänse auf einer Ackerfläche unweit der Altfriedländer Teiche, erfolgreiche Bruten auf den Altfriedländer Teichen, Beobachtung von Einzeltieren auf dem Kietzer See und von zwei Familien mit Jungvögeln auf dem Quappendorfer Kanal im Rahmen der letzten Begehung **Keine Nachweise im Vorhabensbereich, keine Betroffenheit**
Graureiher (*Ardea cinerea*)		**Nahrungsgast** Regelmäßiger Nahrungsgast an den Altfriedländer Teichen, auch am Quappendorfer Kanal zur Nahrungssuche anzutreffen. **Keine Koloniebildung im Vorhabensbereich, nur Nachweise nahrungssuchender Tiere, keine Betroffenheit**
Grünspecht (*Picus viridis*)	BArtSchV §§	**1 Revier** Vermutetes Revier im an die Altfriedländer Teiche angrenzenden Gehölzbestand außerhalb UG. Fliegend bei Bau-km 0+600
Haubentaucher (*Podiceps cristatus*)	RL (BB) V	**mehrere Reviere auf den Altfriedländer Teichen** Auf dem Kietzer See regelmäßig anwesend. Dort ist von mehreren Brutvorkommen auszugehen. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, keine Betroffenheit**
Haussperling (*Passer domesticus*)	RL (D) V	**1 Revier im angrenzenden Siedlungsbereich** Zur Brutzeit siedeln Haussperlinge in bebauten Bereichen, außerhalb der Brutzeit sind sie auch im Umfeld anzutreffen. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, keine Betroffenheit**
Höckerschwan (*Cygnus olor*)		**Nahrungsgast** Höckerschwäne wurden vor allem im Umfeld der Altfriedländer Teiche nachgewiesen. Die Vögel gingen auf einer Ackerfläche bzw. auf dem Kietzer See der Nahrungssuche nach. Nachdem Flatterbänder auf der Ackerfläche aufgestellt wurden, waren die Schwäne dort nicht mehr anzutreffen. Im Bereich der Altfriedländer Teiche ist von Brutvorkommen auszugehen. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Nachweise nahrungssuchender Tiere, keine Betroffenheit**
Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)		**Einzelnachweis** Klappergrasmücken besiedeln halboffene Biotope mit dichten Hecken, Sträuchern oder Baumgruppen. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Einzelnachweis, keine Betroffenheit**
Kleiber (*Sitta europaea*)		**Nahrungsgast** War in der Waldfläche anzutreffen, die an den Kietzer See angrenzt. Voraussetzung für die Besiedlung sind Gehölze mit geeigneten Höhlen zur Brut. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Nachweis nahrungssuchender Tiere, keine Betroffenheit**
Kuckuck (*Cuculus canorus*)	RL (D) V	**1 Revier** Der Kuckuck besiedelt bevorzugt abwechslungsreiche, halboffene Landschaften, in Abhängigkeit von der Siedlungsdichte der Wirtsvogelarten. Im UG lediglich ein Revier im Bereich des Kietzer Sees. **Revierbildung im Vorhabensbereich**
Lachmöwe (*Larus ridibundus*)	RL (BB) V	**Brutvorkommen auf den Altfriedländer Teichen** Im UG nur Nachweise nahrungssuchender Vögel. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Nachweise nah-**

Vogelart	Schutzstatus	Vorkommen im UG / im vorhabensbezogenen Wirkbereich
		rungssuchender Tiere, keine Betroffenheit
Mäusebussard *(Buteo buteo)*	BArtSchV§§	**Nahrungsgast** Besiedelt baumbestandene Bereiche aller Art. Die Nahrungssuche erfolgt überwiegend im Offenland. Im Gebiet mehrmals Nachweise eines nahrungssuchenden Mäusebussards. Wahrscheinlich Brut im Gehölzbestand, der an die Altfriedländer Teiche angrenzt.
Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)		**1 Revier** Besiedelte vielfältige Gehölzstrukturen, bevorzugt in Beständen mit gestaffelter Altersstruktur der Bäume und Büsche. War im UG in allen Biotopen anzutreffen, die strukturierte Gehölze aufwiesen. **Revierbildung im Vorhabensbereich**
Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*)		**1 Revier** Die Nachtigall bevorzugt dichte Laubgebüsche mit Falllaubschicht am Boden und Bereichen mit dichter und hoher Krautschicht. **Revierbildung im Vorhabensbereich**
Pirol (*Oriolus oriolus*)	RL (D) V RL (BB) V	**Mindestens 1 Revier im Umfeld** Im Gebiet ließ sich ein Revier in den Waldbereichen ausgrenzen, im unmittelbaren Umfeld des Kanals siedelten weitere Pirole singend.
Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)	RL (D) 3 RL (BB) V	**2 Nester** unter der Straßenbrücke bei Quappendorf
Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*)		**1 Revier** Rohrammern kommen in Verlandungszonen, an Flüssen und Seen mit Schilf- und Seggenbeständen und feuchtem Weidengebüsch vor. Im UG je 2 Reviere im Ost- und Westteil der Fläche, gebunden an Schilfbestände. **Revierbildung im Vorhabensbereich**
Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)	RL (BB) 3 BArtSchV§§	**Nahrungsgast** Drei Nachweise von nahrungssuchenden Rohrweihen. Von einem oder mehreren Brutvorkommen im Umfeld ist auszugehen. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Nachweise nahrungssuchender Tiere, keine Betroffenheit**
Rotmilan (*Milvus milvus*)	RL (BB) 3 EU-VRL(A1) BArtSchV§§	**Nahrungsgast** Rotmilane bevorzugen mosaikartig gestaltete Landschaften. Die Nahrungssuche erfolgt im Offenland. Im Gebiet nur ein Einzelnachweis eines nahrungssuchenden Rotmilans.
Schellente (*Bucephala clangula*)		**Nahrungsgast** Einzelnachweis von 2 nahrungssuchenden Männchen auf dem Kietzer See. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Nachweise nahrungssuchender Tiere, keine Betroffenheit**
Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*)	RL (D) V RL (BB) V BArtSchV§§	**Einzelnachweis** Besiedelt werden hauptsächlich nasse, vegetationsreiche Verlandungszonen von Gewässern und Feuchtwiesen. Dabei wird eine Bindung an krautdurchwachsene, aufgelockerte Schilfbestände deutlich. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Einzelnachweis, singend in den Röhrichtflächen im Acker (SRGM), keine Betroffenheit**

Vogelart	Schutzstatus	Vorkommen im UG / im vorhabensbezogenen Wirkbereich
Sperbergrasmücke *(Sylvia nisoria)*		**1 Revier** 1 Revier im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes am Quappendorfer Kanal
Star (*Sturnus vulgaris*)		**Einzelnachweis** Brütet in Randlagen der Wälder, in Feldgehölzen, Baumreihen sowie in menschlichen Siedlungen, wenn geeignete Höhlen vorhanden sind. Zur Nahrungssuche werden bevorzugt Grünlandbereiche und Äcker aufgesucht. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, keine Betroffenheit**
Stockente (*Anas platyrhynchos*)		**wahrscheinlich mehrere Reviere** Die Nachweise konzentrierten sich im Wesentlichen auf das Umfeld der Kietzer Sees. Auch auf dem Quappendorfer Kanal hielten sich regelmäßig Stockenten auf. Von mehreren Brutvorkommen ist auszugehen. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Nachweise nahrungssuchender/ abfliegender Tiere, keine Betroffenheit**
Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*)		**Einzelnachweise** Besiedelt hauptsächlich nasse, vegetationsreiche Verlandungszonen von Gewässern und feuchte Hochstaudenfluren. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Einzelnachweise, warnend in den Röhrichtflächen entlang des Kanals im Acker (SRGM), keine Betroffenheit**
Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)		**Einzelnachweis** Der Teichrohrsänger besiedelt Wasserröhrichte aller Art, bevorzugt werden großflächige, dichte Schilf- und Schilf-Rohrkolben-Mischbestände. **Keine Revierbildung im Vorhabensbereich, nur Einzelnachweis, singend in den Röhrichtflächen im Acker (SRGM), keine Betroffenheit**
Wiesenweihe *Circus pygargus*	RL (D) 2 RL (BB) 2 EU-VRL(A1) BArtSchV§§	**3 Reviere** Im östlichen Teil der untersuchten Fläche regelmäßige Nachweise nahrungssuchender Wiesenweihen. Nachweis von 3 Brutpaaren unweit des Untersuchungsgebietes.
Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)		**1 Revier** Der Zilpzalp brütet in unterholzreichen Laub- und Mischwäldern, im Auwald und in dichten Gebüschen in Parks und Gärten. Die Reviere lagen im UG alle im ersten Teilabschnitt, im zweiten Teilabschnitt gab es mehrere Einzelnachweise. **Revierbildung im Vorhabensbereich**

Erläuterungen zur Tabelle 2:

Schutzstatus:

RL D	Rote Liste Deutschlands (SÜDBECK et al., 2007)
RL BB	Rote Liste Brandenburg (RYSLAVY et. al, 2008)
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdete Art
3	gefährdete Art
V	Art der Vorwarnliste
EU-VRL (A1)	Anhang I der EU-Vogelschutz-Richtlinie, 2009
BArtSchV §§	streng geschützte Arten gemäß Bundesartenschutzverordnung, 2005

Nachfolgend werden die durch MÜLLER (2013) erfassten wertgebenden Brutvogelarten von besonderer Planungsrelevanz des UG kurz beschrieben:

Die **Wiesenweihe** (*Circus pygargus*, Anhang I EU-VRL, RL BB 2, RL D 2) legt ihre Horstplätze in größeren Röhrichten und Großseggenrieden in weiträumigen Flusstälern und Verlandungsgürteln von Flachseen sowie Torfstichen, seltener in Ackerkulturen an. Die Nahrungssuche erfolgt in strukturreichen Grünländern und z.T. in Ackerflächen. Im Ostteil des Untersuchungsgebietes brüteten 2013 unmittelbar angrenzend an das Vorhaben 3 Paare Wiesenweihen. Das Vorkommen ist seit mehreren Jahren bekannt. Traditionell erfolgen im Umfeld jährlich Bruten, so dass auch für die kommenden Jahre mit einem Vorkommen gerechnet werden muss. Das Vorkommen von 3 Revieren im direkten Wirkraum hat eine sehr hohe Bedeutung für das Land Brandenburg (Bestand 50 bis 70 BP/ 12 BV, RYSLAVY et al., 2008), für Deutschland (Bestand 410 - 470 BP, SÜDBECK et al., 2007). Der Brutbestand in Mitteleuropa wird mit 2.000 - 3.000 BP angegeben (BAUER et al., 2005). Seit Ende der 90-er Jahre positive Bestandstrend der Wiesenweihe (KOLBE & LUDWIG in ABBO, 2001; RYSLAVY, 2002, RYSLAVY et al., 2008) mit einzelnen Stagnationsphasen.

Der **Eisvogel** (*Alcedo atthis*, Anhang I EU-VRL, RL BB 3) als Brutvogel naturnaher, kleinfischreicher, gehölzbestandener Gewässer benötigt zum Nestbau Steilwände, Abbruchkanten oder Wurzelteller. In Brandenburg ist die Art aufgrund der Lebensraumzerstörungen sowie witterungsbedingter Bestandseinbrüche gefährdet. Der Bestand wird auf 700 bis 1.300 Brutpaare geschätzt (RYSLAVY et. al., 2008). Im Untersuchungsgebiet kommt die Art mit mindestens einem bis zwei Brutpaaren vor. Im Zuge der Erfassungen konnte der Eisvogel 9 Mal fliegend beobachtet werden (MÜLLER, 2013a). Aus der Vielzahl der Beobachtungen wird geschlussfolgert, dass mindestens zweite Brutpaare im Gebiet ansässig sind. Eine Abbruchkante mit Bruröhre konnte am Quappendorfer Kanal im Bereich der Steiluferabbrüche linksseitig zwischen Bau-km 0+840 bis 0+860 nachgewiesen werden (Erfassungsjahr 2013). Im Folgejahr 2015 wurde eine Brutröhre an der Abbruchkante bei 0+470, linksseitig) erfasst. Es kann davon ausgegangen werden, dass die gesamten Uferbereiche des Quappendorfer Kanals von der Art als Nahrungsgebiet genutzt werden.

Auf angrenzenden Acker- und Bracheflächen wurden **Grauammer** (*Miliaria calandra*, RL D 3)**, Braunkehlchen** (*Saxicola rubetra*, RL D 3, RL BB 2) und **Feldlerche** (*Alauda arvensis* RL D 3, RL BB 3) nachgewiesen. Die abschnittsweise uferbegleitenden Schilfröhrichte des Kanals sowie auch der Bereich der Verlandungsröhrichte auf Acker bieten Brutmöglichkeiten für Röhricht- und Gewässerbrütern wie z.B. **Schilfrohrsänger** (*Acrocephalus schoenobaenus*, RL Bbg 3), **Sumpfrohrsänger** (*Acrocephalus palustris*), **Teichrohrsänger** (*Acrocephalus scirpaceus*), **Drosselrohrsänger** (*Acrocephalus arundinaceus*, RL Bbg 3) und **Rohrammer** (*Emberiza schoeniclus*) sowie in angrenzenden Gehölzen der **Sperbergrasmücke** (*Sylvia nisoria*, RL BB 3, Anhang I EU-VRL).

4.2.5 Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*)

Biber und Fischotter sind typische Arten der Fließgewässer und damit auch der Stromtalaue. Der Biber besiedelt vorrangig gehölzbestandene (v.a. die Weichholzarten *Salix spec.*, *Populus spec.*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*) fließende und stehende Gewässer. Bevorzugt werden dabei störungsarme Abschnitte langsam strömender Fließgewässer und Fließgewässersysteme. Bei der Habitatauswahl ist der Biber unmittelbar auf die Ufervegetation angewiesen und nutzt die Flüsse und ihre Nebengewässer dabei als Wanderkorridore. Der Fischotter benötigt fischreiche Stand- und Fließgewässer mit natürlicher Ufervegetation innerhalb störungsarmer, unzerschnittener Räume. Fließgewässer werden neben der Jagdausübung auch als Wanderkorridore genutzt.

Der **Biber** nutzt den Quappendorfer Kanal zwar relativ intensiv, wobei eine Revierausbildung ausgeschlossen werden kann, da:

- mit Ausnahme von Erdbauen keine Hauptburgen am Kanal festgestellt worden sind
- keine Verfügbarkeit von Winteräsung in Form von Weichhölzern für den Biber
- die wechselnden Wasserstände verbunden mit sommerlichen Niedrigwasserständen erfüllen nicht die Anforderungen des Bibers an sein Siedlungsgewässer (z.B. eine zum Schwimmen und Tauchen erforderliche Mindestwassertiefe von 0,5 - 0,8 m, die Lage des Eingangs seiner Bauten stets unter dem Wasserspiegel, schwimmende Erreichbarkeit seiner Nahrungsvorräte, Verhinderung des winterlichen Zufrierens des Gewässer, etc.)
- mäßiges Störpotenzial durch Paddeltourismus, Angelnutzung und periodische Gewässerunterhaltung

Im Ergebnis kann eingeschätzt werden, dass der Quappendorfer Kanal lediglich Funktionen als Migrationsachse und Trittsteinbiotop übernimmt. Als direkter Lebensraum ist er lediglich temporär für Einzel- und/ oder Jungtiere nutzbar, ohne dass eine Reviergründung bzw. Reproduktion erfolgen kann. Das zeigen die Aktivitätsspuren des Bibers entlang des gesamten Kanalabschnittes (alte bzw. frische Fraßschäden an sämtlichen Böschungsbäumen. Die eigentliche Funktion des Quappendorfer Kanals besteht im Biotopverbund zwischen den Vorkommen im Oderbruch/ Odertal. Die Bedeutung des UG für den Biber ist als **mäßig** einzuschätzen.

Besonders im westlichen Bereich des Vorhabensgebietes sind stellenweise starke Biberaktivitäten und die Nachnutzung der vom Biber geschaffenen Strukturen wie Wechsel, Erdbauen sowie Einstiegen ins Wasser und unters Eis durch den **Fischotter** zu verzeichnen. Insbesondere werden unterspülte Wurzelstöcke großer Bäume an der Uferlinie als Einstiegshilfen genutzt, über die der Otter durch einen kurzen Erdgang in das Wasser und im Winter unter das Eis gelangen kann. Der Otter nutzt meist oberirdische Tagesschlafplätze in Schilfnestern oder Gebüschen. Diese schwer erfassbare Art von Unterschlüpfen ist qualitativ und quantitativ in ausreichendem Maß im UG vorhanden. Das Untersuchungsgebiet ist ein bedeutendes Glied im Biotopverbund von Oderbruch/ Odertal. Das Oderbruch ist ein attraktiver und intensiv genutzter Lebensraum für den Fischotter mit regelmäßiger Reproduktion. Das Gewässer stellt sowohl Lebensraum, Jagdgebiet als auch Migrationsachse für den Otter dar. Die Bedeutung des Quappendor-

fer Kanals für den Fischotter ist trotz der relativ pessimalen Biotopausstattung und dem vorhandenen Störungspotenzial aufgrund der Funktion im Biotopverbund als **hoch** einzuschätzen.

4.2.6 Fische (*Pisces*)

Bei Befischungen innerhalb der Gusower Alten Oder bzw. des Quappendorfer Kanals in Vorbereitung von Planungen zur Verbesserung des Abflussprofils an Gewässern I. Ordnung im Oderbruch 2012 wurden Aussagen zum Besatz des Fließgewässers getroffen. Alternativ zur herkömmlichen Elektrobefischung wurde mit schonenden Netzfangmethoden (Tauchhamen, Reuse, Zugnetz) gearbeitet.

Mit diesen differenzierten Fangmethoden der Netzbefischung konnte ein zufriedenstellender Überblick des Besatzes der im Zusammenhang stehenden Gewässer mit einer relativ hohen Fangquote erreicht werden, ohne Anspruch auf eine vollständige Artenauflistung.

Weiterhin standen zur Erarbeitung der landschaftsplanerischen Unterlagen zum Vorhaben Daten des Instituts für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow zur Verfügung, die im Zuge von Befischungen zahlreiche Gewässer des Oderbruchs ichthyofaunistisch untersuchten. Folgende Arten wurden im Zuge dieser Erfassungen nachgewiesen:

Tabelle 3: Nachgewiesene Fischarten im Quappendorfer Kanal

Art	RL D	RL Bbg	FFH	Semmler (2013)	IFB (2006 - 2009
Aal (*Anguilla anguilla*)	3	#			**x**
Aland (*Leuciscus idus*)	*	*			**x**
Bachschmerle (*Barbatula barbatula*)	*	*			**x**
Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)	*	*		**x**	**x**
Bitterling (*Rhodeus amarus*)	*	*	**x**	**x**	**x**
Blei, Brassen (*Abramis brama*)	*	*		**x**	**x**
Donausteinbeißer (*Cobitis elongatoides*)	*	D			**x**
Gründling (*Gobio gobio*)	*	*		**x**	**x**
Güster (*Blicca bjoerkna*)	*	*			**x**
Hecht (*Esox lucius*)	*	*		**x**	**x**
Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernua*)	*	*		**x**	**x**
Plötze (*Rutilus rutilus*)	*	*		**x**	**x**
Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*)	*	*		**x**	**x**
Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)	2	*	**x**	**x**	**x**
Schleie (*Tinca tinca*)	*	*			**x**
Steinbeißer (*Cobitis taenia*)	*	*	**x**	**x**	**x**
Ukelei (*Alburnus alburnus*)	*	*		**x**	**x**

Erläuterungen zur Tabelle 3:

RL D	Rote Liste Deutschlands (BFN, 2009)
RL Bbg	Rote Liste Brandenburgs (SCHARF et al., 2011)
2	stark gefährdet
3	gefährdet
#	nicht bewertet
*	ungefährdet
D	Daten unzureichend
FFH	Art gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie
SEMMLER	Nachweise und Präsenzangaben nach SEMMLER (2013)
IFB	Nachweise und Präsenzangaben nach IFB (2006 - 2009)

4.2.7 Lurche (*Amphibia*) und Kriechtiere (*Reptilia*)

Im Zuge von Zufallsbeobachtungen zu den avifaunistischen Kartierungen konnten ausschließlich in dem verlandeten Gewässer mit randlichen Großseggenröhrichten rechtsseitig des Quappendorfer Kanals innerhalb der Ackerflächen südlich von Neufriedland (in Höhe km 0+200) die Rotbauchunke (*Bombina bombina*, RL Bbg 2, RL D 2, Anhang II der FFH-Richtlinie) in mindestens 3 rufenden Männchen verhört werden. Ebenfalls in diesem Kleingewässer wurden mehrere rufende Individuen von Teichfrosch (*Rana esculenta*) und Seefrosch (*Rana ridibunda*, RL Bbg 3, RL D *) nachgewiesen. Weiterhin wurde die Ringelnatter (*Natrix natrix*, RL Bbg 3, RL D V) als Zufallsfund erfasst.

Während einem Feldabgleich im Sommer 2015 wurde die Zauneidechse (*Lacerta agilis*, RL Bbg 3, RL D V, Anhang IV der FFH-Richtlinie) im UG beim Sonnenbaden bzw. der Flucht nachgewiesen (ergänzende Darstellung in den LBP-Karten, bei Müller 2013 *Erfassung der Avifauna* nicht dargestellt). Der Quappendorfer Kanal ist aufgrund der Gewässertiefe, der Strömung sowie des Fischbesatzes nur bedingt als Laichgewässer geeignet und besitzt aus herpetofaunistischer Sicht lediglich eine geringe Bedeutung.

4.2.8 Spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen der zu fällenden Bäume

Innerhalb des Untersuchungsgebietes erfolgte im Jahr 2013 die Kontrolle der planerisch als zu fällend festgelegten Bäume auf:

- Kontrolle von Starkbäumen auf eine mögliche Besiedlung durch den Eremiten (*Osmoderma eremita*) durch Absuchen der Stämme geeigneter Bäume an warmen Tagen zur Mittagszeit und Absuchen der Stammbasen potenzieller Brutbäume nach Käferresten oder Kotballen.
- Quartierskontrollen auf den Bestand an Höhlungen und Halbhöhlen mit Eignung als Brut- und Niststätte für Vogelarten und Fledermäuse.

Die zu rodenden Bäume wurden bereits im Vorfeld auf Eignung für Brutvögel und Fledermäuse hin untersucht (MÜLLER, 2013b). Höhlungen wurden bei ca. 17 Bäumen nachgewiesen. Ein zusätzlicher Feldabgleich erfolgte im Sommer 2015 (durch Pöyry).

4.2.9 Makrozoobenthos (*Unionidae*)

Methodik

Entsprechend der Vorgaben der zuständigen Naturschutzbehörde erfolgte die abschnittsweise Muschelerfassung im Quappendorfer Kanal zwischen km 0+000 (Straßenbrücke L34) bis 2+890 (Wehr Quappendorf) alle 250 m Fließgewässerlänge. An diesen Stationen wurde über die gesamte Gewässerbreite mit mehreren Grundzügen die Ermittlung der Bestandsdichte und Artverteilung untersucht (SEMMLER, 2013, 2014). Zur Anwendung kam dabei ein Probennahmegerät, bestehend aus einem 0,6 m breiten Rechen mit angeschlossenem Netzsack mit einer Maschenweite von 10 mm. Über einen Führungsstab mit einer max. Länge von 4 m. ist das Gerät mit dem Probennehmer verbunden. Damit ist die Möglichkeit gegeben, gezielt Freistellen am Gewässergrund des Quappendorfer Kanals zu beproben. Die geborgenen Muscheln wurden nach ihrer Bestimmung wieder in den Gewässerabschnitt zurückgesetzt.

Ergebnisse der Erfassungen von Großmuscheln

Mit den Nachweisen der Arten Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Große Flussmuschel (*Unio tumidus*), Malermuschel (*Unio pictorum*) und der besonders wertgebenden Abgeplatteten Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*) konnten insgesamt vier der sechs in Brandenburg heimischen Großmuschelarten im Quappendorfer Kanal erfasst werden. Nachweise der nach FFH-Richtlinie besonders geschützten Kleinen Bachmuschel (*Unio crassus*) blieben aus, aufgrund der Einmündung des Stöbbers in den Quappendorfer Kanal am Bauanfang als Nachweisgewässer von *Unio crassus* kann eine Besiedlung des Kanals durch die Kleine Bachmuschel künftig erwartet werden. Der Nachweis der häufig mit *Unio crassus* vergesellschafteten Abgeplatteten Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*) spricht auch für die Eignung des Kanals als Bachmuschelgewässer.

Tabelle 4: Erfasste Großmuscheln im Quappendorfer Kanal

Artname	RL BB	RL D	BArtSchV	
			besonders geschützt	streng geschützt
Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*)	-	V	x	
Große Flussmuschel (*Unio tumidus*)	R	2	x	
Malermuschel (*Unio pictorum*)	R	3	x	
Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*)	2	1	x	x

RL = Rote Liste; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; R = in Brandenburg regional gefährdet

Nachfolgend werden die im Quappendorfer Kanal erfassten Arten kurz beschrieben.

Die **Gemeine Teichmuschel** (*Anodonta anatina*) zählt zu den häufigsten Vertretern innerhalb der Großmuscheln. Auch innerhalb des UG wurde sie an 8 der 10 untersuchten Stationen nachgewiesen. Ihre enorme Anpassungsfähigkeit ermöglicht es ihr, die ver-

schiedensten Biotope zu besiedeln. Sowohl stehende als auch fließende Gewässer werden durch die Art besiedelt. So findet sich die Art z.B. in Teichen, Altwässern und Seen ebenso häufig wie in Flüssen und größeren Bachläufen. Auch Seeabflüsse zählen zum bevorzugten Lebensraum der Art. Selbst in kleinsten Bächen ist die Art anzutreffen. Die Gemeine Teichmuschel ist euryök und in der Lage, sowohl oligotrophe als auch hoch eutrophe Gewässer zu besiedeln. Mit zunehmender Eutrophierung stellt sich jedoch eine Veränderung der Lebensstrategie ein. So nimmt mit steigendem Nährstoffangebot die Wachstumsgeschwindigkeit zu und die Schalen werden dünner. Dadurch steigt auch die Mortalitätsrate der Art. In Brandenburg besteht derzeit keine Bestandsgefährdung. Die **Große Flussmuschel** (*Unio tumidus*) tritt häufig vergesellschaftet mit der Malermuschel auf. Fließgewässer und Seen sind Lebensräume der Großen Flussmuschel. ZETTLER et al. (2006) geben jedoch an, dass die Art Seen bevorzugt. Hier werden die durch Wellenschlag exponierten Litorale bevorzugt präferiert. Aber auch in mehreren Metern Wassertiefe (Muschelzone) tritt die Art auf. Neben der Gemeinen Teichmuschel zählt die **Malermuschel** (*Unio pictorum*) zu den anspruchslosesten Großmuscheln in Norddeutschland. Besiedelt werden sowohl Fließgewässer (bis hin zu stark strömenden Bächen), als auch die verschiedensten Standgewässerbiotope und Altwässer. Allerdings zeigt die Art innerhalb von Seen eine Bevorzugung für das vom Wellenschlag exponierte Litoral, tritt aber auch in mehreren Metern Wassertiefe auf. Innerhalb der Fließgewässer werden dagegen Schotterbänke innerhalb von Stromschnellen gemieden. In Fließgewässern werden oft die beruhigten Zonen mit teilweise Schlickauflagerungen über Sand und Torf im Uferbereich bevorzugt. Hier ist die Malermuschel nicht selten die dominierende Großmuschel (ZETTLER et al., 2006). In Brandenburg sind beide erfassten Unio-Arten als „regional gefährdet“ aufgelistet. Die **Abgeplattete Teichmuschel** (*Pseudanodonta complanata*) bewohnt die Unterläufe größerer Fließgewässer sowie Kanäle, seltener auch Randbereiche großer Seen. Sie bevorzugt sauberes, nährstoffarmes Wasser mit einer ruhigen Strömung. Die Standorte weisen meist einen sandigen bis lehmigen Grund mit einer leichten Schlammauflage auf. In Brandenburg ist die Art „stark gefährdet“ (RL 2), in Deutschland „vom Aussterben bedroht“ (RL 1).

Die Nachweise lassen sich unterschiedlich auf die einzelnen Untersuchungsabschnitte aufgliedern. Im Bereich des Baufeldes, speziell der Einmündung des Stöbbers musste aufgrund sehr ungünstiger Verhältnisse zur Probennahme auf eine Untersuchung verzichtet werden. In der davor liegenden Probenahmestelle konnten keine Muschelnachweise erbracht werden.

Bewertung des UG als Lebensraum für Großmuscheln

Bei den vier nachgewiesenen Arten handelt es sich zumeist um die weit verbreiteten und eher anspruchsloseren Vertreter der Großmuscheln. Mit dem Vorkommen der Abgeplatteten Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*) wurde aber auch eine stark gefährdete, wertgebende Art nachgewiesen. Häufigste Arten waren *Anodonta anatina* sowie die beiden *Unio*-Arten. Für die nach Bundesartenschutzverordnung geschützten Muschelarten war die Nachweishäufigkeit von Jungmuscheln relativ gering, was auf Defizite innerhalb der aktuellen Reproduktion schließen lässt. Insbesondere aufgrund des Nachweises der Abgeplatteten Teichmuschel im UG und der aus der Biologie der Großmuscheln bekannte Zusammenhang der Art mit *Unio crassus* ist die Bedeutung des Quappendorfer Kanals für Großmuscheln als **hoch** einzuschätzen.

4.3 Beschreibung und Bewertung der Bodenverhältnisse

Geologie und Geomorphologie des Landschaftsraumes

Die sich zwischen Bad Freienwalde/ Falkenberg und Lebus befindliche, ca. 55 km lange und 10 bis 20 km breite Niederung des Unteren Odertals liegt im Bereich des Frankfurter und Pommerschen Stadiums der Weichselvereisung und wird zu beiden Seiten von den Hochflächen der Grund- und Endmoränen begrenzt. Das Gebiet weist eine durchschnittliche Höhe von 2 m über dem Meeresspiegel und fällt gleichmäßig nach Norden ab. Geologisches Ausgangssubstrat sind v.a. jungeiszeitliche Geschiebesande- und -lehme sowie Beckentone und Auensedimente. Durch die prä- bzw. frühpleistozänen Senkungsvorgänge wurde die Oberfläche des Unteren Odertals vorgeformt. Die Vorstöße des Inlandeises überprägten im Weichselglazial das Gebiet durch Gletschererosionen und glazialen Ablagerungen. In der Nacheiszeit formten Gletscherwässer das Untere Odertal weiter aus. Es wurden überwiegend tonige Auensedimente abgelagert. In Abhängigkeit vom Ausgangssubstrat, dem Grundwassereinfluss und den klimatischen Bedingungen haben sich im Laufe der Zeit unterschiedliche Bodenformen entwickelt.

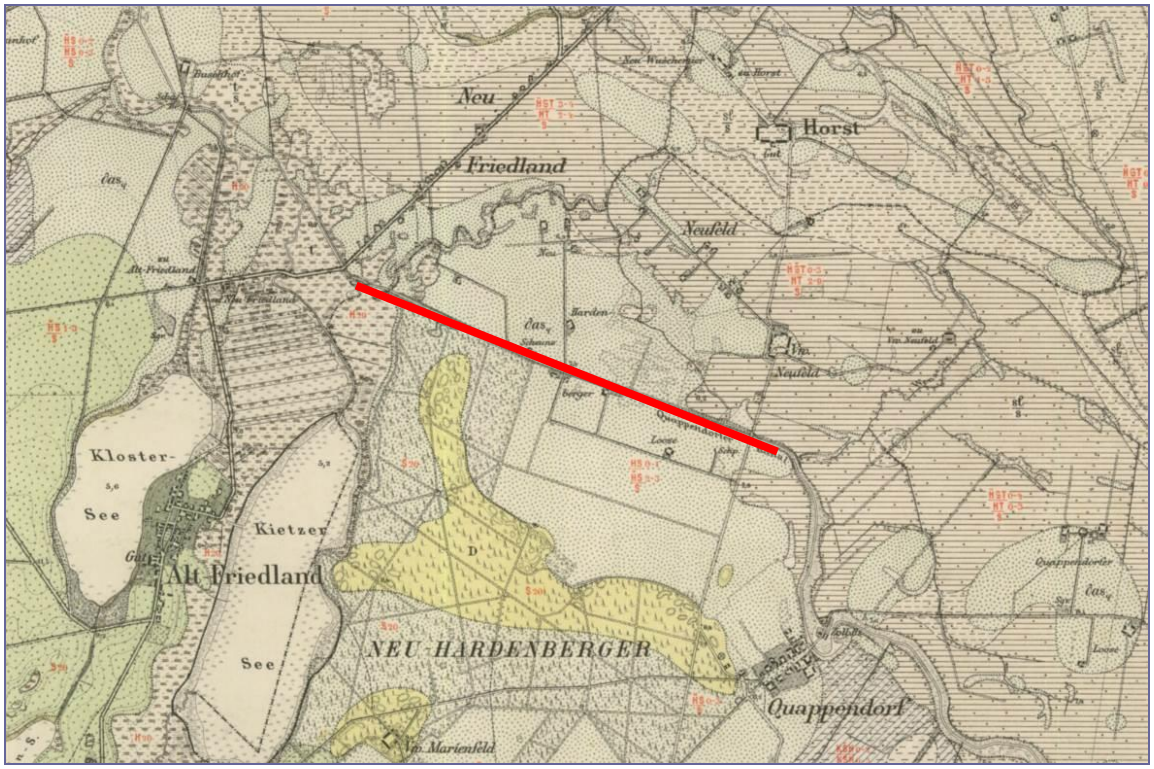


Abbildung 3: Geologie des weiteren Untersuchungsraumes

Lage des Vorhabens

Nach der geologischen Karte (1:25.000) stehen im Untersuchungsgebiet beidseitig des Quappendorfer Kanals pleistozäne, schwach humose Sande bei flurnahem Grundwasser an, die innerhalb des Neuhardenberger Forstes von fluviatilen Dünensanden begrenzt werden. In Verlängerung des Kietzer Sees streichen holozäne Humustorfe aus, während am Bauende sandunterlagerte, grundwassernahe humose Tone als die dominierenden

Böden im Oderbruch anstehen. Demnach befindet sich das Untersuchungsgebiet im Übergangsbereich der Flussauensedimente des Oderbruchs (Auenlehme, Auensande) zu den periglazialen bis fluviatilen Sanden der Talrandlagen. Die breite Talniederung des Oderbruchs wird überwiegend von tonigen Schlickböden eingenommen. Die Böden sind stark hydromorph und trotz der starken Entwässerung sehr wesentlich von dem hoch anstehenden und mäßig schwankenden Grundwasser geprägt, so dass vorrangig Auen-Gleye und Auen-Nassgleye ausgebildet sind.

Reichsbodenschätzung/ Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung

Am Bauanfang, sozusagen in Verlängerung des Kietzer Sees, stehen Erdniedermoore überwiegend aus Torf und verbreitet aus Torf über Flusssand an. Diese werden im Bereich ab km 0+240 von Braunerde-Gleyen und z.T. podsoligen Gley-Braunerden aus Sand über Urstromtalsand abgelöst.

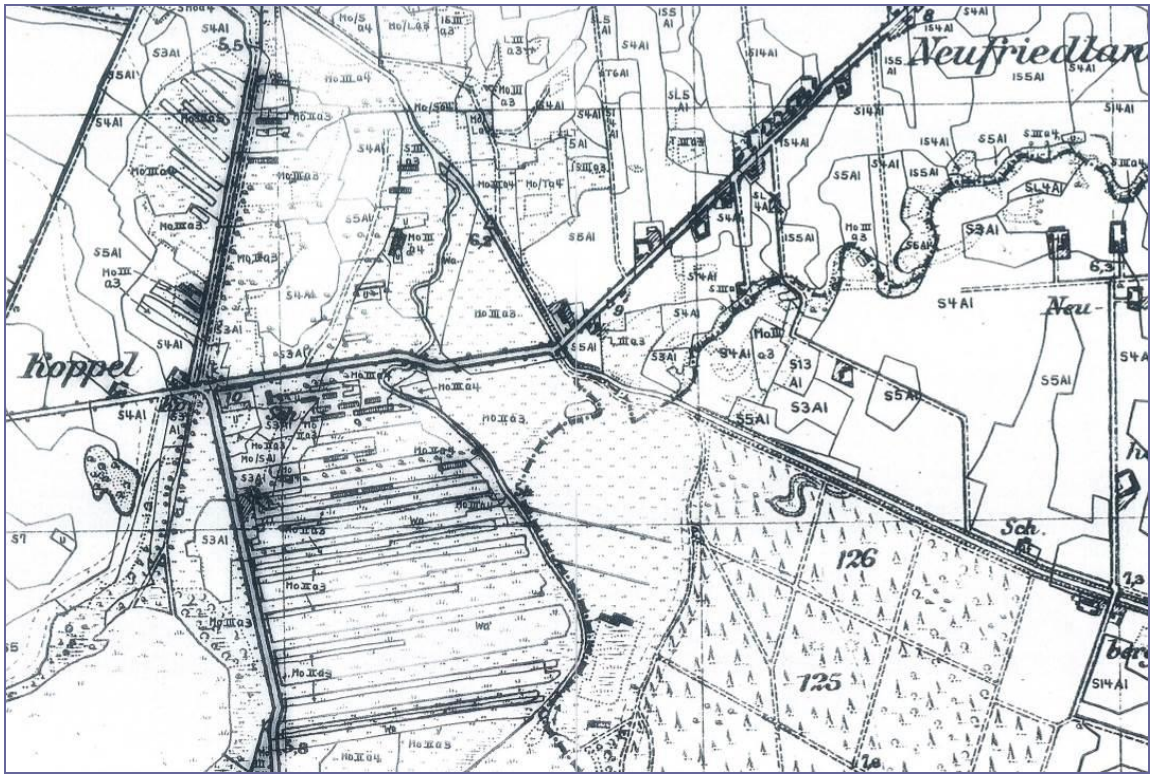


Abbildung 4: Darstellung der Ergebnisse der Reichsbodenschätzung aus dem weiteren Untersuchungsraum (unmaßstäblich)

Gemäß Reichsbodenschätzung wird der direkte Vorhabensbereich linksseitig des Quappendorfer Kanals als MoIIa3-Standort ausgewiesen. Dabei handelt es sich um gering humusreiche Moorböden der feuchten Lage, aber noch ohne stauende Nässe. Rechtsseitig sind abgelagerte Schwemmböden (S5Al-Standorte) als reine Sandböden unter ackerbaulicher Nutzung mit einer mittleren Zustandsstufe von 5 dargestellt.

Die Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung weist folgende Standorteinheiten und Leitbodenformen im Bereich des Untersuchungsgebietes aus:

Tabelle 5: MMK-Standorteinheiten und Leitbodenformen im Untersuchungsgebiet

Standortgruppe	Standort-gruppe	Standorttyp/ Leitbodenformen	Hydromorphie- und Substrat-verhältnisse
Moorstandorte (7)	Mo 2 b	mineralbodenunterlagerte Moore/ mittelmächtige Torfe über Sand	> 60 % Grundwasser, > 60 % Niedermoortorf über Sand, z.T. Lehm
Grundwassersand-standorte (8)	D 2 b	grundwasserbestimmte Sande/ Sand-Rostgley, Sand-Gley	> 20 % Grundwasser, > 60 % Sand

Dabei sind die Mo 2 b-Standorte auf den Niederungsbereich der Altfriedländer Teiche begrenzt. Die vorrangig der Ackernutzung unterliegenden grundwasserbestimmten Sandstandorte (D 2 b) grenzen rechtsseitig an den Kanal an.

Bewertung der Böden

Die Eignung eines Bodens als Lebensraum wird im Wesentlichen nach seinem Biotopentwicklungspotenzial beurteilt. In die Bewertung gehen die Bodenart und die Bodenwasserverhältnisse ein. Böden, die extreme Standortverhältnisse ausdrücken, sind als am besten geeignet anzusehen, biotische Lebensraumfunktionen zu übernehmen. Böden mit einer hohen biotischen Lebensraumfunktion stehen im UG lediglich als entwässerte Moorböden an. Die das UG dominierenden basengesättigten Sande zeigen ein durchschnittliches Lebensraumpotenzial an, wobei die Einschränkung der Lebensraumeignung vorrangig aus der Umgestaltung des Landschaftswasserhaushaltes resultiert. Böden mit höheren, gering regulierten Grundwasserständen weisen in der Regel ein sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial auf. Durch Grundwasserabsenkungen und der Nivellierung des Grundwasserspiegels, der daraus resultierenden Oberbodendegradierung sowie der besseren Eignung für eine intensive Bewirtschaftung hat sich die natürlicherweise hohe biotische Lebensraumfunktion wassergesättigter Mineralböden deutlich verschlechtert.

4.4 Beschreibung und Bewertung der Wasserverhältnisse

Noch zu Beginn des 18. Jahrhunderts war das Oderbruch eine natürliche Auenlandschaft mit einer an die, in der Regel zweimal jährlich auftretenden Hochwasserereignissen angepassten Nutzungs- und Siedlungsstruktur. Heute ist das Oderbruch eine durch technische Bauwerke (Deiche, Kanäle, Gräben, Wehre und Schöpfwerke) regulierte Niederungslandschaft, ihre Gestalt ist das Ergebnis der historischen Anlage von Bauwerken zur Eindeichung und Entwässerung. Im Zuge der Eindeichungsmaßnahmen wurde die Oder durch Deichbauten im kürzesten Verlauf von Süd nach Nord dicht an den höheren Ostrand gezwungen, wodurch ein Großteil des Oderbruchs unterhalb der Mittelwasserstände der Oder liegt. In einem über Jahrhunderte andauernden Prozess wurde die natürliche Auenlandschaft in die heutige Kulturlandschaft umgewandelt, womit auch eine stetige Intensivierung der Landnutzung verbunden war. Die Vielzahl an Fließgewässern im Oderbruch zeugt u.a. von dieser Entwicklung.

Beschreibung

Oberflächengewässer - Fließgewässer

Der Quappendorfer Kanal verbindet die Gusower Alte Oder mit dem Friedländer Strom. Er beginnt an der Straßenbrücke Lindenstraße in Quappendorf und verläuft von hier in nordwestliche Richtung zum Kietzer See. Das Ende des Quappendorfer Kanals wird an der Brücke der Landesstraße L34 bei Neufriedland erreicht. Oberhalb dieser Brücke mündet der Stöbber in den Quappendorfer Kanal. Der Quappendorfer Kanal besitzt eine Lauflänge von 4.147 m. Das Gewässer ist dem LAWA-Typ: 15, „sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ zuzuordnen, die Einzugsgebietsgröße beträgt 641 km².

Gemäß LUA (2002) ist der Quappendorfer Kanal Bestandteil der Seelake. Die Seelake entspringt bei Podelzig, durchfließt das Oderbruch in nordöstliche Richtung und geht am Bauanfang des Vorhabens in den Friedländer Strom über. Die durchschnittliche Strukturgüte der 28 km langen Seelake beträgt „4,6“, das Fließgewässer ist insgesamt „deutlich bis stark verändert“. Die Strukturgüteklassen der Seelake variieren dabei zwischen „mäßig und sehr stark verändert (3 - 6)“. Dabei weist der Unterlauf mit dem Quappendorfer Kanal kaum verbaute Uferbereiche auf, streckenweise ist Uferbewuchs sowie punktuell einen Uferrandstreifen vorhanden. Der Landschaftsplan der Gemeinde Neuhardenberg beschreibt den Quappendorfer Kanal als künstlich angelegte Fließstrecke mit wenigen Elementen naturnaher Fließgewässer. Charakterisiert wird das Gewässer durch ein trapezförmiges Profil, tiefe Einschnitte und einen geradlinigen Verlauf.

In einem gesonderten Gutachten wurde die Einstufung des Kanals nach den Maßstäben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bewertet (LfU 2015). Demnach ist der ökologische Zustand als mangelhaft (Stufe 4) sowie die Gewässerstrukturgüte als deutlich bis stark verändert (Stufe 4-5) bewertet worden. Der chemische Zustand wird als gut (2) eingestuft. Der Uferbewuchs entspricht weitgehend nicht dem Leitbild, ebenso wirken sich die Nutzungen angrenzender Flächen der potenziellen Aue durch Acker bzw. Bebauung nachteilig auf die Bewertung aus Oberflächengewässer - Stillgewässer

Das prägende Stillgewässer im UG ist der Kietzer See. Er wird als ungeschichteter Flachlandsee mit einer maximalen Wassertiefe von nur einem Meter charakterisiert. Der See besitzt eine Flächengröße von 206 ha. Als im Ergebnis der letzten Laufverlagerungen der Oder gebildeter Flachsee, überstand der Kietzer See die Trockenlegung des Oderbruchs, verlandete aber sehr stark. Zwischen 1965 und 1972 wurden seine Verlandungsgebiete durch Eindeichung und Anstauung des Stöbber in Teichanlagen zur Karpfenzucht umgewandelt. Zusammen mit den Karlsdorfer Teichen wurde insgesamt 280 Hektar Teichnutzfläche eingerichtet, wobei die Parzellierung des Kietzer Sees nicht vollendet wurde, so dass eine große ungegliederte Teichfläche verblieb. Der Stobber wurde im Zuge des Gewässerausbaus in kanalisierter Form an die West- und Nordwestkante des Kietzer Sees verlegt und dient auch der Speisung der Fischteichkomplexe. Die Ufer des Sees innerhalb des UG sind in weiten Teilen von Großröhricht und Bruchwäldern gesäumt.

Infolge der fischereilichen Nutzung, der geringen Wassertiefe und der allgemeinen Gewässerausprägung ist der Kietzer See als ein polytrophes Gewässer mit hoher Sedi-

mentbelastung einzuschätzen. Ausläufe des Kietzer Sees münden über Rohrdurchlässe bei km 0+110 in den Quappendorfer Kanal.

Grundwasser

Die mächtigen Sande des Gebietes stellen einen zusammenhängenden Grundwasserleiter dar, der wesentlich von den jeweils herrschenden Wasserständen in der Oder abhängig ist. Da die hydraulische Verbindung zur Oder bzw. der mit ihr in Verbindung stehenden Nebengewässer stark ausgeprägt ist, reagieren die Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet auf Wasserstandsänderungen der Oder und den daraus resultierenden Rückstau der weiteren Fließgewässer. Das heißt, dass insbesondere anhaltend höhere Wasserstände in der Oder abgeschwächt vom Grundwasser im Oderbruch nachgezeichnet werden. Die Grundwasserflurabstände variieren im Gebiet zwischen ein bis zwei Metern.

Der obere, ungespannte Grundwasserleiter ist überwiegend unbedeckt und weist gute Versickerungseigenschaften der nicht Grundwasser führenden Zone auf. Aufgrund der Zusammensetzung der obersten Versickerungsschichten (sandige Deckschichten) und des relativ geringen Grundwasserflurabstandes ist der oberste Grundwasserleiter gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen relativ ungeschützt.

Entsprechend der Darstellungen der Hydrogeologischen Karte der DDR (Blatt 0810-1/ 2 Müncheberg/ Seelow) befindet sich das UG im Bereich der Grundwasserisohypsen bei 4 bis 5 m. Die Teufenlage des obersten geschützten Grundwasserleiters liegt innerhalb des UG größtenteils > 10 - 20 m unter Gelände. Die Grundwasserfließrichtung ist in Richtung Oder ausgebildet.

Bewertung

Oberflächengewässer

Grundlage für die Bewertung des Schutzgutes Oberflächenwasser bilden die Parameter Naturnähe/ Lebensraumfunktion, Gewässergüte und Gewässerdynamik. Die Oberflächengewässer des UG können wie folgt bewertet werden:

Tabelle 6: Gesamtbewertung der Oberflächengewässer im UG

Gewässertyp	Naturnähe/ Lebensraumfunktion	Gewässergüte	Gewässerdynamik	Leistungsfähigkeit/ Gesamtbewertung
Fließgewässer				
Flüsse und Ströme, naturnah, teilweise steilufrig (FFS/ 01122)	naturnah	hoch	mittel bis hoch	**hoch**
Begradigte, weitgehend naturferne Bäche und kleine Flüsse ohne Verbauung (FBO/ 01113)	naturfern	hoch	mittel bis hoch	**hoch**
Stillgewässer				
Teiche, unbeschattet (STU/ 02151)	naturfern	mittel	mittel bis hoch	**hoch**

Grundwasser

Der Geschütztheitsgrad des Grundwassers wird in der Hydrogeologischen Karte der DDR für das UG wie folgt angegeben: Das Grundwasser ist gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen:

- **nicht geschützt** - ungespanntes Grundwasser im Lockergestein (Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone < 20 %), Flurabstand < 2 m - die Empfindlichkeit des obersten Grundwasserleiters gegenüber Schadstoffeinträgen wird als sehr hoch eingestuft
  - fast das gesamte Untersuchungsgebiet mit Ausnahme des nordwestlichsten Randbereiches
- **relativ geschützt** – Grundwasser in Flusstälern unter anmoorigen Deckschichten - die Empfindlichkeit des obersten Grundwasserleiters gegenüber Schadstoffeinträgen wird als gering eingestuft
  - Niedermoorsenke in Verlängerung des Kietzer Sees

Demnach zeichnen sich das Untersuchungsgebiet überwiegend durch eine **sehr hohe** Empfindlichkeit des obersten Grundwasserleiters gegenüber Schadstoffeinträgen aus. Lediglich am Bauanfang ist die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächigem Schadstoffeintrag aufgrund der Lage unter bindigen Deckschichten geringer (**mittel**) einzuschätzen.

Großflächige Bruchgebiete wie das Oderbruch haben allgemein aufgrund ihrer Grundwassernähe und die extreme meliorative Flächenbeeinflussung überwiegend nur eine **geringe bis fehlende Bedeutung für die Grundwasserneubildung**. Im Allgemeinen sind die grundwasserbeeinflussten Bruchbereiche für die Grundwasserneubildung unbedeutend und allgemein als Grundwasserzehrgebiet zu betrachten. Hier herrschen unabhängig vom Bewuchs Verdunstungsraten vor, die die Höhen der mittleren Jahresniederschläge übertreffen können.

4.5 Beschreibung und Bewertung der Klimaverhältnisse

Beschreibung

Klimatisch betrachtet ist das Oderbruch dem Mecklenburgisch-Brandenburgischen Übergangsklima zuzuordnen und liegt damit im Übergangsbereich vom subatlantischen zum subkontinentalen Klima. Es kann als trockenes Binnenlandklima mit kontinentalem Charakter eingestuft werden. Der weitere Untersuchungsraum ist durch eine durchschnittliche Niederschlagsmenge von etwa 450 bis 580 mm charakterisiert, denen ein atmosphärischer Verdunstungsanspruch von etwa 640 mm/Jahr gegenübersteht. Die Niederschlagssumme des Oderbruchs liegen dabei deutlich unter denen der angrenzenden Hochflächen. Das durchschnittliche Jahresmittel der Lufttemperatur beträgt im Untersuchungsgebiet etwa 8,5 °C. Für das Untersuchungsgebiet ist mit etwa 40 % ein Windrichtungsmaximum aus westlicher und südwestlicher Richtung kennzeichnend, östliche bis nordöstliche Windrichtungen sind von ihrer Häufigkeit am geringsten vertreten.

Die Oderaue ist lokalklimatisch geprägt durch ihre Funktion als Kaltluftentstehungs- und -sammelgebiet. Die Niederung dient v.a. der Sammlung der von den Hochflächen abfließenden Kaltluft. Das Odertal selbst stellt zudem eine großräumige Luftleitbahn dar und fungiert als „Ventilationsschneise“. An den Hängen bzw. an den Kuppen der angrenzenden Grund- und Endmoränen kommt es dagegen zu einer starken Aufheizung des Bodens und damit verstärkter Austrocknung. Die Folgen sind eine gehemmte Humusbildung und eine erhöhte Erosionsgefährdung an diesen Standorten.

Die lufthygienische Situation des Untersuchungsraumes ist durch eine vergleichsweise geringe Vorbelastung gekennzeichnet. Diese Tatsache ergibt sich aus dem Fehlen von Einzelemittenten sowie aus den allgemein guten Luftaustauschbedingungen.

Bewertung des Schutzgutes Klima

Zusammenfassend wird die klimatische Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit der Flächen im UG überwiegend mit hoch bewertet. Das UG stellt vorrangig ein Gebiet mit mittlerer Kaltluftproduktion dar, welche Funktionen als Ausgleichsraum mit Entlastungsfunktionen für angrenzende thermische Belastungsräume übernehmen kann.

Die Bewertung des UG hinsichtlich seiner Bedeutung für das Schutzgut Klima erfolgt aufgrund von zusammengefassten Biotoptypen, die hinsichtlich ihrer mesoklimatischen Funktionen relativ ähnlich zu beurteilen sind (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Bewertung des Schutzgutes Klima/ Lufthygiene im UG

Biotoptyp	Hauptcode/ Code	Besondere Klimaleistungen	Leistungsfähigkeit
Wälder und Forsten	WLP	**Lufthygienischer Wirkungskomplex** – wirksame Frischluftproduktion (bei höherem Alter) – Schadstoffsenke durch Schadstofffilterwirkung, sehr hohe Staubbindung **Human-bioklimatischer Wirkungskomplex** – Dämpfung von Extremtemperaturen – Erhöhung der Luftfeuchte infolge hoher Evapotranspirationsraten – Dämpfung von Starkwinden	**hoch**
Röhrichte, Feuchtwiesen	FRGP, SRG, SRGM, GFS	– Windschutzwirkung und Staubfilterung – mittlere bis hohe Kaltluftproduktion – z.T. hohe Evapotranspiration – Schadstoffsenke durch Schadstofffilterwirkung	**hoch**
Gewässer	FFS, FBO, STU	– Erhöhung der lokalklimatischen Vielfalt - Ausgleichsraum zu lufthygienischen Belastungsflächen – Bedeutung für den thermisch bedingten Luftaustausch – stark dämpfende Eigenschaften aufgrund des thermischen Verhaltens von Wasser, wirken im Frühjahr eher abkühlend und im Herbst eher wärmend	**mittel**
Frischgrünland, Acker	GMFA, GSM, LBS, PGG	– geringe bis mittlere Kaltluftproduktion – z.T. hohe Staubentwicklung in windexponierter Lage (in Abhängigkeit von der Bodenfeuchte), dort beeinträchtigend durch erhöhte Auskühlung – Funktion als Ausgleichsraum mit Entlastungsfunktion angrenzender thermischer Belastungsräume	**mittel**
Siedlungs-, Verkehrs- und Sonderflächen	OT, OVWO	– Erhöhung der bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen mit zunehmendem Versiegelungsgrad – lufthygienisch problematisch bei hohem Eigenhausfeuerungsanteil – hohe Auskühlung in windexponierter Lage und bei mangelhaftem Windschutz	**gering**

4.6 Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholungseignung

Beschreibung

Als Landschaftsbild wird die visuelle Erscheinungsform der Landschaft als Teil der Erdoberfläche in seiner räumlichen sowie zeitlichen Variabilität bezeichnet. Es ergibt sich aus der Art der Ausprägung der Landschaftselemente und deren Komposition. Grundlage jeder Landschaftsbildbetrachtung bildet immer die reale Landschaft als Ergebnis des Nebeneinanders von Relief, Wasser, Vegetation, Nutzung und baulichen Elementen.

Das Vorhabensgebiet befindet sich innerhalb der naturräumlichen Region sowie der gleichnamigen naturräumlichen Einheit „Odertal“, Unterbezeichnung „Oderbruch“. Das etwa 75 km lange und ca. 12 bis 15 km breite Oderbruch ist als Bereich mit besonderer landschaftlicher Eigenart hervorzuheben. Markant ist der Kontrast zwischen den steilen Plateauhängen/ Plateauflächen des Barnim und der Lebuser Platte sowie der relativen Ebenheit der Talniederung. Dieses charakteristische Niveau wird nur vereinzelt von kleinen sandigen Erhebungen unterbrochen. Das Landschaftsbild wird von ausgedehnten Ackerflächen beherrscht, die durch einzelne Gehölze oder Gehölzgruppen/ -reihen entlang der Wasserläufe in einer sonst überwiegend waldfreien Landschaft aufgelockert werden. Ein ausgeprägtes Entwässerungsnetz, viele Kanäle und der künstlich durch Deiche an der Ostseite des Oderbruchs gehaltene, begradigte Oderstrom führen die Wassermengen der Niederung ab. Innerhalb des Vorhabensgebietes wird die landschaftsgebundene Erholungseignung insbesondere durch die Erschließung der Verkehrswege für den Radtourismus (Theodor-Fontane-Radweg von Altfriedland über Neufriedland nach Letschin oder Neutrebbin) sowie den Quappendorfer Kanal für das Wasserwandern (das nächste Kanucamp befindet sich in Quappendorf) mit hoch eingestuft.

Geprägt wird das Landschaftsbild im Untersuchungsraum durch den Quappendorfer Kanal und den Kietzer See. Zur Bewertung des Landschaftsbildes werden Landschaftsbildeinheiten im Plangebiet ausgewiesen und beurteilt. Unter Landschaftsbildeinheiten werden Räume mit ähnlichen Landschaftsbildelementen verstanden, die der Betrachter stets als Ganzes und Zusammenhängendes wahrnimmt. Das Gebiet wurde in folgende Landschaftsbildeinheiten unterteilt:

- Quappendorfer Kanal mit begleitenden Gehölzsäumen und Stöbbermündung
- Kietzer See mit begleitenden Gehölzsäumen
- mäßig strukturierter Ackerkomplex östlich des Quappendorfer Kanals zwischen L34 und „Neutrebbiner Straße“

Die bewertende Einschätzung der Landschaftsbildeinheiten sowie der möglichen Erholungseignung unterliegt den Bewertungskriterien Vielfalt, Eigenart und Naturnähe/ Schönheit. Nachfolgende Tabelle stellt die Bewertung der ausgewiesenen Landschaftsbildeinheiten des Wirkbereiches zusammenfassend dar.

Tabelle 8: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Vorhabensgebiet

Vielfalt	Eigenart	Naturnähe/ Schönheit	Vorbelastungen
Landschaftsbildeinheit „Quappendorfer Kanal mit begleitenden Gehölzsäumen und Stöbbermündung“ (Gesamtbewertung: mittel)			
• mäßig strukturierter Uferbereich mit schmalen mit Röhricht- und Gehölzsäumen • interessante Aspekte in Abhängigkeit von der Wasserführung im Kanal • mäßige Vielfalt an gebietstypischen und charakteristischen Biotopelementen	• kanalisiertes Flussbett, langsam strömendes Fließgewässer • deutliche Eigenartseinschränkungen durch Begradigung, Vertiefung und sonstigen Gewässerausbau • angrenzend intensive landwirtschaftliche Nutzung	• Vorhandensein gesetzlich geschützter Biotope • Ausbildung naturnaher Randbereiche (Röhrichte, Gehölze, etc.) • Einfluss des Bibers deutlich	• Begrenzung der natürlichen Flussdynamik durch Staubauwerke und Uferbefestigungen • Beeinträchtigung/ Unterbrechung der linearen Durchgängigkeit durch Wehranlagen • touristische Erholungsnutzung • intensive Gewässerunterhaltung, künstliches beeinflusstes Wasserregime
Bewertung: mittel bis hoch	**Bewertung: mittel**	**Bewertung: mittel**	
Landschaftsbildeinheit „Kietzer See mit begleitenden Gehölzsäumen“ (Gesamtbewertung: hoch)			
• hohe naturraumtypische Artenvielfalt • hohe Strukturierung durch den Wechsel von Wasserfläche, Röhrichten und Gehölzstrukturen • Ausbildung von Bruchwaldsäumen	• großflächiges Stillgewässer künstlichen Ursprungs • ausgeprägter naturnaher Verlandungsbereich	• unverbaute Uferbereiche, natürlicher Übergang aquatischer zu terrestrischer Biotopen • Vorhandensein naturnaher Bruchwälder und gesetzlich geschützter Biotope • geringe Nutzungsintensität	• fischereiliche Nutzung • keine Zugänglichkeit • Überformung natürlicherweise anstehender Flachseen und Verlandungsmoore durch den Fischteichkomplex
Bewertung: hoch	**Bewertung: hoch**	**Bewertung: hoch**	
Landschaftsbildeinheit „mäßig strukturierter Ackerkomplex östlich des Quappendorfer Kanals zwischen L34 und „Neutrebbiner Str.“ (Gesamtbewertung: mittel)			
• Großflächige ackerbauliche Bewirtschaftung auf trockensandigen Standorten • kleinflächig Röhrichtausbildung auf staunassen Standorten • geringe bis mäßige Vielfalt an gebietstypischen und charakteristischen Biotopelementen wie Gewässern, Gehölzen und Röhrichten	• Bestandteil der transparenten, ackerbaulich genutzten Offenlandschaft des Oderbruchs • Eigenartseinschränkungen durch naturferne Pappelreihen und Robinienvorwälder • ebenes Relief, hohe Transparenz und Einsehbarkeit der Offenlandschaft	• in Abhängigkeit vom Strukturreichtum überwiegend geringe Naturnähe der Ackerkomplexe der Landschaftsbildeinheit • Vogelzugkonzentrationen • Erschließung durch Wege als Bestandteil der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung	• randliche Beeinträchtigung durch Verkehrsflächen und Siedlungsstrukturen • Bereich hoher Winderosionsanfälligkeit der Böden • ± intensive Flächennutzungen, mangelnde Strukturierung
Bewertung: mittel	**Bewertung: gering bis mittel**	**Bewertung: mittel**	

4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Bodendenkmale

Als Bestandteil einer ehemals natürlichen Auenlandschaft, deren Besiedlung in Abhängigkeit von den wechselnden klimatischen Faktoren nachweislich über 10.000 Jahre zurückreicht, sind innerhalb des Untersuchungsgebietes Bodendenkmalen vorhanden bzw. zu vermuten.

Bodendenkmale sind gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 4 BbgDSchG bewegliche und unbewegliche Sachen, insbesondere Reste oder Spuren von Gegenständen, von Bauten oder sonstigen Zeugnissen menschlichen, tierischen oder pflanzlichen Lebens, die sich im Boden oder in Gewässern befinden oder befanden. Bodendenkmale sind entsprechend §§ 1 Abs. 1, 2 Abs. 1 - 3 sowie 7 Abs. 1 BbgDSchG im öffentlichen Interesse und als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft grundsätzlich zu schützen und in ihrem Bestand einschließlich ihrer Umgebungszone zu erhalten.

Nach Stellungnahme des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum ist im UG ein Bodendenkmale im Sinne des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 registriert. Dabei handelt es sich um das Bodendenkmal mit der amtlichen Nummer BD 60407 „Neuhardenberg 1, welches als „Siedlung der Bronzezeit“ registriert ist.

Werden bei den Bauarbeiten noch nicht registrierte Bodendenkmale wie z.B. Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Scherben, Metallgegenstände, etc. entdeckt, sind diese gemäß § 11 Abs. 1 und 3 BbgDSchG unverzüglich dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum bzw. der unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Entdeckungsstätte und die Funde sind zur Gewährleistung fachgerechter Untersuchungen und Bergung bis zu einer Woche nach Anzeige unverändert zu erhalten (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG), die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zur wissenschaftlichen Bearbeitung in Besitz zu nehmen (§ 11 Abs. 4 BbgDSchG).

Baudenkmale

Baudenkmale sind gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 1 BbgDSchG baulich Anlage (Baudenkmale), technische Anlagen (technische Denkmale) oder Teile solcher Anlagen sowie gärtnerische Anlagen oder sonstige von Menschen gestaltete Teile von Landschaften mit ihren Pflanzen, Frei- und Wasserflächen (Gartendenkmale). Baudenkmale sind entsprechend §§ 1 Abs. 1, 2 Abs. 1 - 3 sowie 7 Abs. 1 BbgDSchG im öffentlichen Interesse und als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft grundsätzlich zu schützen und in ihrem Bestand einschließlich ihrer Umgebungszone zu erhalten.

Nach Auskunft der unteren Denkmalschutzbehörde sind im Untersuchungsgebiet keine Baudenkmale vorhanden.

5 DOKUMENTATION ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG VORHABENSBEDINGTER AUSWIRKUNGEN

(Darstellung in Anlage 2)

Der Eingriffsverursacher ist gemäß § 15 BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen bzw. unvermeidbare Eingriffe durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Nach dem Vermeidungsgebot als oberstem Grundsatz der Eingriffsregelung sind zuerst Maßnahmen zur Vermeidung des ökologischen Risikos auszuschöpfen, bevor Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen Anwendung finden. Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen können einer Verringerung der Eingriffsauswirkungen dienen und damit die Intensität der ökologischen Beeinträchtigungen wesentlich beeinflussen. Einige Maßnahmen sind ebenso aus Sicht des Artenschutzes sowie aus Sicht des FFH-Gebietes relevant und werden mit den Kürzelzusatz ASB bzw. FFH versehen.

5.1 Bauzeitliche Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahme S1: Gehölzschutz

Bei Durchführung der Bauarbeiten in Bereichen geschützter und/ oder wertvoller Gehölze sind geeignete Baumschutzmaßnahmen unter Anwendung der DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ sowie der RAS-LP 4 “Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen“ durchzuführen. In Frage kommen u.a.:

- Herstellung eines geeigneten Stammschutzes bei Bäumen durch fachgerechte, abgepolsterte Ummantelung, dabei dürfen die Bohlen/ Latten nicht auf den Wurzelansätzen aufsitzen
- bei Bedarf standfeste Abgrenzung von flächigen Gehölzbeständen während der Baumaßnahme, um Verdichtungen und Schadstoffeinträge im Wurzelbereich sowie Beschädigungen der Stammbereiche und Äste zu verhindern bzw. verringern
- Verhinderung von Stoffablagerungen im Wurzelbereich der Bäume (entspricht dem Kronentraufbereich zuzüglich eines seitlichen Abstandes von 1,5 m).

Gehölzschutzmaßnahmen sind im vorhabensbezogenen Wirkbereich an der westlichen Begrenzung des Baufeldes an den Randbäumen des Pappelforstes anzubringen.

Schutzmaßnahme S2: Sicherung und Schutz von Böden und Grundwasser

Im Zuge der Durchführung der Bauarbeiten sind die allgemeinen Vorschriften zum Schutz der Naturgüter Boden und Grundwasser und zur Vermeidung von Verunreinigungen einzuhalten. Der belebte Oberboden ist im Zuge der Baufeldfreimachung gesondert abzutragen, zwischenzulagern und mit/ nach Beendigung der Bauarbeiten auf den rekultivierten Baueinrichtungsflächen anzudecken. Die geordnete Zwischenlagerung erfolgt innerhalb der dafür planerisch vorgesehenen Bereiche. Dabei ist der Boden in Bodenmieten aufzusetzen, bei längerer Lagerung ist zum Schutz vor Erosion eine Zwischenbegrünung vorzunehmen. Die Bodenmieten sind nicht zu hoch und v.a. nicht

mit steilen Böschungsneigungen auszubilden, um Uferschwalben kein Ansiedlungspotenzial zu bieten. Eine Vermischung mit bodenfremden Stoffen ist zu unterlassen.

Zum Schutz des abschnittsweise oberflächennah anstehenden Grundwassers ist auf der Baustelle ein sachgemäßer Umgang mit jeglichen Betriebsstoffen zu gewährleisten. Eine Lagerung wasser- und bodengefährdender Stoffe ist zu vermeiden, durch den Einsatz moderner Baumaschinen ist das Risiko von Öl- und Treibstoffverlusten bei Havariefällen zu verringern. Anfallende Abfälle und Baustoffe sind ordnungsgemäß von der Baustelle zu entfernen und zu verwerten.

Schutzmaßnahme S3ASB: Mobiler Amphibien- und Reptiliensperrzaun während der Bauphase

Vermeidung bauzeitlicher Individuenverluste der Rotbauchunke und der Zauneidechse durch Einwandern in das Baufeld durch Aufstellen mobiler Amphibien- und Reptiliensperrzäune entlang der Baufeldgrenzen (Bau-km 0+100 bis 0+500 (rechtsseitiges Ufer, entlang der BE-Flächen), Bau-km 0+700 – 1+100, Bau-km 1+500-1+700).

Die Aktivitätszeit der Rotbauchunke beginnt ab März, verstärkte Wanderungen sind anschließend in Richtung Laichgewässer und dann ab Juni (Jungtiere) sowie gegen September /Oktober in Richtung der Überwinterungshabitate zu rechnen. Die Zauneidechse hingegen ist relativ Ortstreu und wandert wenig hundert Meter, lebt in sonnigen Saumstrukturen. Ihr Aktivitätszeitraum liegt zwischen April und Oktober.

Aufstellen temporärer, mobiler Amphibienschutzzäune gemäß MAmS (2000) zur Verhinderung der erhöhten Mortalität wandernder Tiere im Zuge des Baustellenverkehrs und der Baudurchführung durch landseitige Einzäunung der BE-Flächen (Bau-km 0+100 bis 0+500) inklusive der Abfahrten und des Stapelbeckens mittels Amphibienschutzzaun zur Vermeidung des Einwanderns der innerhalb des Kleingewässers bei 0+200 nachgewiesenen Rotbauchunken in die Bauflächen.

Wasserseitige Einzäunung der Baustraßen mittels Reptiliensperrzaun mit Überkletterungsschutz zur Vermeidung von Individuenverlusten der Zauneidechse durch Einwandern der Zauneidechsen in die Bauflächen (Bau-km 0+700 – 1+100, Bau-km 1+500-1+700 (rechtsseitiges Ufer, wasserseitig der Baustraßen))

Die Errichtung des Schutzzaunes erfolgt in einem ausreichenden zeitlichen Vorlauf vor Baubeginn. Auf den Einbau von Fanggefäßen ist zu verzichten. Beachtung ist der Kontrolle und Unterhaltung der Schutzzäunung durch die ökologische Baubegleitung zur Aufrechterhaltung ihrer Funktionsfähigkeit während der gesamten Bauzeit zu geben.

Schutzmaßnahme S4ASB: Schutz von Eisvogelbrutplätzen

Vermeidung anlagebedingter Verluste von Reproduktionsquartieren des Eisvogels durch Erhalt der Uferabbrüche bzw. des Steiluferabschnittes mit Eisvogel-Brutröhren ~~zwischen Bau-km 0+470, 0+840 bis 0+860 (linksseitiges Ufer)~~ durch Anpassung der Bautechnologie (vgl. Regelprofil 2a) bzw. Aussetzen der Sanierungsarbeiten in Verbindung mit **V5ASB**. Eine Befestigung des Böschungsfußes mittels Holzpfahlreihe ist zulässig, auf eine Böschungsangleichung und -auffüllung ist zu verzichten. Durch den Ver-

zicht auf das Hinterfüllen der Holzpfahlreiche stehen dem Eisvogel ausreichend Steilufer zur Errichtung neuer Bruthöhlen oder Nutzung bereits vorhandener Bruthöhlen zur Verfügung.

Schutzmaßnahme S5$_{ASB}$ – Sichtschutz

Bau-km 0+100 bis 0+430 (linksseitiges Ufer)

Zur Reduzierung baubedingter Störungen angrenzender Bereiche des Kietzer Sees als avifaunistisch bedeutsame Brut- und Rastvogellebensräume sind auf der Uferverwallung des Kietzer Sees auf ca. 330 m Länge Bauzäune mit Sichtschutzfolie auszustellen und windsicher zu verankern. Die Durchführung der Maßnahme ist erforderlich, sofern zwischen dem Kietzer See und dem Quappendorfer Kanal aufgrund der 2014 erfolgten Rodungen des dortigen Gehölzsaumes noch kein ausreichender Sichtschutz besteht.

5.2 Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Nachfolgend werden die erforderlichen Vorkehrungen zur Schadensbegrenzung und -vermeidung erforderlichen Maßnahmen dargestellt:

Minimierungsmaßnahme M1$_{FFH}$: Anpassung der Bautechnologie (Sedimententnahme)

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Individuen der aquatischen Fauna wird eine Kombination aus Saugspülbaggerung und Nassbaggerung angewendet. Die Maßnahme ist gleichermaßen im Sinne der Eingriffsregelung als auch als Schadensbegrenzungsmaßnahme aus FFH-Sicht notwendig. Zum Schutz von Großmuschelbeständen ist in den Bereichen (Stat. 0,1+50 bis 0,3+00 und 1,9+00 bis 2,1+00) der Einsatz eines Greifkorbes zur Sedimententnahme vorgeschrieben. Kontrolle und Absammeln des Räumgutes von Muscheln und sonstigen kanal- bzw. schlammbewohnende Arten und Aussetzen in unbeeinträchtigten Kanalabschnitten außerhalb der Trübungsfahnen.

Vermeidungsmaßnahme V1$_{ASB}$: Bauzeitenregelung Baufeldfreimachung

Durchführung der Baustellenfreimachung entlang des Quappendorfer Kanals einschließlich sämtlicher Nebenanlagen ausschließlich außerhalb der faunistischen Laich-, Brut- und Setzzeiten, d.h. außerhalb des Zeitraums vom 01. März bis 30. September eines Jahres gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG. Das betrifft insbesondere folgende bauvorbereitenden Leistungen:

- Fällung der Gehölze
- Rückschnitt der kanalbegleitenden Röhrichte.

Die Baufeldfreimachung darf sich nur auf Bereiche erstrecken, die im Zuge vorheriger Kontrollen auf Fledermausquartiere nachweislich als aktuell unbesiedelte (Baumhöhlen) freigegeben wurden.

Für das Umfeld der Brutplätze der Wiesenweihe (Bau-km 2+000 bis 3+000) sind strengere Anforderungen gem. § 19 BbgNatSchAG einzuhalten. Hier ist in dem Abschnitt Bau-km 2+200 bis 2+450 eine Entfernung von Gehölzen innerhalb der 100m-Horstschutzzone (5 Stück Baumrodungen) im Zeitraum 01. September bis 31. Januar notwendig.

Vermeidungsmaßnahme V2$_{ASB}$/M2$_{FFH}$: Bauzeitenregelung Baudurchführung (bezogen auf den Bautag)

Verzicht auf Bautätigkeit während der Dämmerungs- und Nachtzeiten im gesamten Rekonstruktionsabschnitt zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen der uferbewohnenden Arten Fischotter und Biber sowie ggf. betroffener Fledermausarten während der Nahrungssuche bzw. Jagd und Störungen der Migration durch den Bauablauf.

Vermeidungsmaßnahme M3$_{FFH}$: Optimierung der Baudurchführung

Durchführung der Baggerarbeiten ausschließlich stromabwärts, um aufgescheuchte gewässerbewohnende Tiere mit der Strömung aus dem Baubereich zu vergrämen und ggf. verdriftete Tiere nicht mehrmals zu erfassen.

Vermeidungsmaßnahme V3$_{ASB}$: Bauzeitenregelung Baudurchführung (bezogen auf das Baujahr)

Unterteilung des Rekonstruktionsabschnittes Quappendorfer Kanal in Teilabschnitte, die zum Schutz von Brut- und Raststätten besonders geschützter Vogelarten bestimmten Bauzeitenrestriktionen unterliegen:

- Verzicht auf Durchführung der Arbeiten zur Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals im Zeitraum zwischen dem 15. März und dem 15. September eines Jahres im Abschnitt zwischen km 0+600 bis 1+100 zum Schutz der Brutstätte des Eisvogels in der bei km 0+850 befindlichen Steilwand
- Verzicht auf Durchführung der Arbeiten zur Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals im Zeitraum zwischen dem 30. April und dem 31. August eines Jahres im Abschnitt zwischen km 2+000 bis Bauende (km 2+765) zum Schutz der Revierstandorte und reviernahen Jagdgebiete der Wiesenweihe in den angren-

- zenden Ackerflächen sowie der Grauammer und Sperbergrasmücke entlang des Kanals.
- Die Bauzeitenbeschränkung gilt nicht für das Befahren der Baustraßen und Beschickung der Stapelbecken.

Vermeidungsmaßnahme V4: Umweltbaubegleitung

Bei Vorhaben mit hohen Anforderungen an Vermeidung und Minimierung vorhabensbedingter Auswirkungen hat es sich bewährt, während der Ausführungsphase eine naturschutzfachliche Baubegleitung einzusetzen, damit analog zum bautechnischen Bereich ein fachlich qualifizierter Ansprechpartner für naturschutzfachliche Fragestellungen auf der Baustelle zur Verfügung steht. Schwerpunkte der Umweltbaubegleitung zur Baudurchführung liegen in:

- der Kontrolle und Betreuung der Umsetzung der festgelegten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen unter der Maßgabe der maximalen Eingriffsreduzierung sowie ggf. Anzeige der Maßnahmen bei der zuständigen Artenschutzbehörde
- der Unterstützung bei der Belehrung und Einweisung des Baubetriebes
- der Bereitschaft, als Ansprechpartner für unvorhergesehene naturschutzfachliche Fragestellungen zur Verfügung zu stehen
- Mitwirkung an der Abnahme der Bauleistungen mit umweltrelevanten Wirkungen
- Einwirkung auf die Bautätigkeit bei unvorhergesehenen Schwierigkeiten.

Vermeidungsmaßnahme V5$_{ASB}$/M4$_{FFH}$: Baufeldinspektionen/ eisvogel-, biber-, otterangepasste Sanierungsabschnitte

Kontrolle des gesamten Sanierungsabschnittes, wenn dort in Böschungen eingegriffen wird und/oder dort Wasserbausteine vorgesehen werden, zeitlich vor Baudurchführung auf Bauten, speziell Erdbaue von Biber und Fischotter. Von Station 0,1+00 bis 0,4+00 wird linksseitig ein Wellengitter als Wühltierschutz eingebaut, der Bereich der Steinschüttungen mit Wasserbausteinen erstreckt sich bis km ca. 0+450. Die o.g. Bereiche werden beidseitig nach Quartieren von Otter- und Biber abgesucht.

Im Bereich der Abbruchkanten Bau-km 0+470, 0+850 sind die Steilwände als Brutplatz für den Eisvogel zu erhalten. Weiterhin sind die Bereiche des Kanals auf Brutstätten des Eisvogels hin zu kontrollieren und anhand der Ergebnisse das weitere Vorgehen abzustimmen.

Weiterhin ist zu prüfen, ob die 5 Stück Bäume innerhalb der 100 m Horstschutzzone (gem. § 19 BbgNatSchAG) der Wiesenweihe erhalten werden können (Einzelfallentscheidung / BP Bau-km 2+350). liegen. Eine Rodung erfolgt gem. § 39 BNatSchG im Winterhalbjahr, so dass Überschneidungen mit der Brutzeit der Wiesenweihe ausgeschlossen werden können. Mit Vorlage des Dokumentes wird eine Ausnahme von den Verboten § 19 Abs. 1 Pkt. 1 gem. § 19 Abs. 2 BbgNatSchAG beantragt.

Vermeidungsmaßnahme V6$_{ASB}$: Kontrolle auf Fledermausquartiere/ Bruthöhlen

Bereits im Zuge der Erarbeitung der Antragsunterlagen sind die planerisch als zu fällend vorgesehenen Bäume und zu rodenden Vorwaldflächen auf Vorkommen baumhöhlenbewohnender Fledermausarten (sowie Höhlenbrütern) untersucht worden (vgl. **Anlage zum LBP**). Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass zwischen den durchgeführten Baumkontrollen und dem Fälltermin eine Inanspruchnahme von vorhandenen Baumhöhlungen durch Fledermäuse erfolgt bzw. durch äußere Einflüsse neue Höhlungen entstanden sind, ist unmittelbar vor der Fällung nochmals eine systematische Begehung des

betroffenen Baumbestandes in der laubfreien Zeit erforderlich. Bäume mit Höhlen, Spalten, Rissen, loser Rinde u.a. werden markiert und visuell untersucht. Dies erfolgt mittels Leitern, bei größeren Höhen kann in Abhängigkeit von den Standortverhältnissen der Einsatz von Fahrzeugen mit Teleskopbühnen erforderlich werden. Unter Einsatz von starken Lampen, Spiegeln und Endoskopen werden die potenziellen Baumquartiere visuell auf die Anwesenheit von Fledermäusen untersucht. Bei nachgewiesenem Besatz als Sommer- oder Übergangsquartier ist der Ausflug abzuwarten, bevor mit den Fällmaßnahmen begonnen wird. Unbesetzte Baumhöhlen mit potenzieller Quartierseignung sind nach der Kontrolle und möglichst kurz vor der Fällung fachgerecht zu verschließen. Der Verschluss sollte mit Folienmaterial erfolgen, wobei nach unten ein Ausschlupf offen zu halten ist. Damit kann gewährleistet werden, dass Tiere, die trotz intensiver Kontrollen in der Baumhöhle übersehen wurden, das Quartier verlassen können. Ein Wiedereinflug wird jedoch verhindert. Der Verschluss mit Bauschaum ist unzulässig. Bei verbleibenden Unsicherheiten in Bezug auf die Quartiersbewertung bzw. -nachweise ist im Einzelfall auch eine Baumfällung während der Nachtstunden vorzunehmen, wenn die Tiere ausgeflogen sind. Es wurde eingeschätzt, dass die zu fällenden Bäume keine Eignung z.B. als Winterquartier für Fledermäuse besitzen.

Die Ergebnisse der Baumhöhlenkontrollen sind zu protokollieren und der zuständigen Artenschutzbehörde anzuzeigen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen (vergl. Maßnahme A1$_{CEF}$).

Vermeidungsmaßnahme V7: Rekultivierung der Baueinrichtungsflächen

Nach Beendigung der Baumaßnahmen ist eine Bodenlockerung im Bereich der bauzeitlich beanspruchten landwirtschaftlichen Flächen erforderlich, um Verdichtungen der Bodenstruktur zumindest in Teilen wieder aufzuheben. Erwartungsgemäß werden sich insbesondere in Biotop- und Nutzungstypen allgemeiner Ausprägung kurz- bis mittelfristig wieder die ursprünglichen vertikalen Austauschprozesse (Bodenluft, Wasser, Temperatur) einstellen und ein ungehindertes Wurzelwachstum sowie Bodenleben ermöglicht, ohne dass nachhaltige oder erhebliche Bodenbeeinträchtigungen zurückbleiben.

Vermeidungsmaßnahme V8$_{ASB}$: Flatterbandstangen

Zur Verhinderung einer Brutanlage von Bodenbrütern sind die Stapelbecken zeitlich vor oder nach der Brutzeit einzurichten (Brutzeit März bis August). Sollte die Stapelbecken und Zufahrten während der Brutzeit eingerichtet werden müssen, so ist zeitlich ab März eines Jahres entsprechende Baufeldbereiche mit Flatterbandstangen zu versehen (Vergrämungsmaßnahme), so dass eine Brutanlage innerhalb der Baufelbereiche ausgeschlossen ist. ~~Diese Maßnahme ist nicht notwendig, wenn die Flächen der Stapelbecken vor Maßnahmendurchführung einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen.~~

Zusammenfassung

Nachfolgende Tabelle enthält zusammenfassend eine Übersicht der beschriebenen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen.

Tabelle 9: Zusammenfassende Übersicht der Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zum Vorhaben

Maßnahmen-Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme
S1	Gehölzschutz
S2	Schutz und Sicherung der Naturgüter Boden und Grundwasser
S3ASB	Mobiler Amphibien- und Reptiliensperrzaun während der Bauphase
S4 ASB	Schutz von Eisvogelbrutplätzen
S5 ASB	Sichtschutz
M1 FFH	Anpassung der Bautechnologie (Sedimententnahme)
V1 ASB	Bauzeitenregelung Baufeldfreimachung
V2 ASB / M2 FFH	Bauzeitenregelung Baudurchführung (bezogen auf den Bautag)
M3 FFH	Optimierung der Baudurchführung
V3 ASB	Bauzeitenregelung Baudurchführung (bezogen auf den Baujahr)
V4	Umweltbaubegleitung
V5 ASB /M4FFH	Baufeldinspektionen/ eisvogel-, biber-, otterangepasste Sanierungsabschnitte
V6 ASB	Kontrolle auf Fledermausquartiere
V7	Rekultivierung der Baueinrichtungsflächen
V8 ASB	Flatterbandstangen

6 EINGRIFFSERMITTLUNG

Der § 14 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 10 BbgNatSchAG bezeichnet Eingriffe in Natur und Landschaft als Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Die geplante bauliche Hochwasserschutzmaßnahme ist als erheblicher und/ oder nachhaltiger Eingriff in Natur und Landschaft zu definieren.

Aufgaben des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind die Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen und -veränderungen sowie die Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung (bereits unter Kapitel 5 erfolgt) und Kompensation der durch die Eingriffe bedingten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

In den nachfolgenden Kapiteln werden schutzgutbezogen die Konfliktschwerpunkte erläutert. Nach Feststellung der Nachhaltigkeit und Erheblichkeit der Beeinträchtigungen folgt die Prüfung und Ableitung von Kompensationsmaßnahmen. Zusammenfassend lassen sich die Konfliktschwerpunkte vorab wie folgt darstellen (vgl.

Tabelle 10):

Beschreibung der Konfliktschwerpunkte

Trotz der Maßnahmen zum Schutz und Vermeidung ziehen die Arbeiten zur Sohlentnahme im Quappendorfer Kanal z.T. erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nach sich. Nach Feststellung der Nachhaltigkeit und Erheblichkeit der Beeinträchtigungen folgt die Prüfung und Ableitung von Kompensationsmaßnahmen.

Nachfolgend werden die zu prognostizierenden bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf das jeweilige, zu analysierende Schutzgut dargestellt. Auswirkungen mit erheblichen Auswirkungen resultieren im Wesentlichen aus anlagebedingten Flächenüberbauungen, einhergehend mit Biotopflächenverlusten.

Tabelle 10: Zusammenfassende Darstellung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und Einschätzung der Eingriffserheblichkeit

Konflikt-Nr.	Konflikterläuterung	Betroffenes Schutzgut	Eingriffserheblichkeit
K1	Beeinträchtigung von Boden- und Wasserfunktionen sowie Lebensräumen durch Überformung/ Überschüttung	Boden, Wasser, Arten und Lebensräume	**erheblich**
K2	Anlagebedingte Eingriffe in Fließgewässer und Verlust von Habitatstrukturen als Lebensraum für Fische und Großmuscheln.	Arten	**nicht erheblich**
K3	Verlust von fließgewässerbegleitenden Röhrichtbiotopen	Arten und Lebensräume	**erheblich**
K4	Verlust von fließgewässerbegleitenden Gehölzbiotopen sowie Feldgehölzen/ Laubgebüschen	Arten und Lebensräume	**erheblich**
		Neophyten	**nicht erheblich**
K5	Temporäre Beanspruchung von Ackerflächen durch Zwischenlagerung der Sohlsubstrate	Arten und Lebensräume	**nicht erheblich**
K6	Verlust erlebniswirksamer Landschaftsbildelemente und Landschaftsbildbeeinträchtigungen	Landschaftsbild	**nicht erheblich**
K7	Bauzeitliche Störungen bedeutsamer Vogelarten (Eisvogel, Wiesenweihe) an ihren Brutplätzen	Arten	**erheblich**
K8	Bauzeitliche Störungen uferbewohnender Arten (Fischotter, Biber, Fledermäuse)	Arten	**nicht erheblich**
K9	Bauzeitliche Störungen fließgewässerbewohnender Arten (Fische, Großmuscheln)	Arten	**nicht erheblich**
K10	bauzeitliche Betroffenheit von Rotbauchunke und Zauneidechse durch mögliches Einwandern in das Baufeld	Arten	**nicht erheblich**
K11	Rodung von Höhlenbäumen	Fledermäuse/ Höhlenbrüter	**nicht erheblich**
K12	Eingriffe in Bodendenkmale und begründet zu vermutende Verdachtsflächen.	Kultur- und sonstige Sachgüter	**nicht erheblich**

6.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Durch das Vorhaben sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten:

- baubedingte Auswirkungen
  - Gefügeschäden durch Bodenverdichtung und Zerstörung der Bodenstruktur infolge der Anlage von Baustelleneinrichtungen, Stapelbecken und Baustellenzufahrten sowie das Befahren mit Baumaschinen innerhalb der Baufreiheit
  - potenzieller Schadstoffeintrag während der Bautätigkeiten
  - Bodenverdichtung und -verschlämmung infolge der Entwässerung der geborgenen Sohlsedimente in den Stapelbecken
- anlagebedingte Auswirkungen

- **Zerstörung des gewachsenen Bodengefüges und des Bodenlebens infolge der Überschüttung mit Wasserbausteinen (0+080 – 0+450) (K1)**

K1 Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Überformung/ Überschüttung

Innerhalb des Gesamtvorhabens kommt es teilflächig zu einem Verlust limnischer Bodenfunktionen infolge der Böschungssicherung mit Wasserbausteinen auf Geotextil (Bau-km 0+080 – 0+450). Dieser Eingriff ~~betrifft ausschließlich den Abschnitt zwischen km 0+080 bis 0+450. Diese Überbauung führt zu einem **Totalverlust** von Böden in einem Umfang von insgesamt 3.340 m², wobei die Bereiche über MW mit Oberboden wieder angedeckt werden.~~ findet auf einer Gesamtfläche von ca 3.340m² statt. Die Befestigung der Uferkanten mit Lebend- und Totholzfaschinen entlang des Quappendorfer Kanals ab Bau-km 0+450 wird auf 3.324 m² realisiert. Insbesondere der abschnittsweise harte Verbau der Sohle und Ufer mittels Steinschüttungen wirkt sich nachteilig auf den Litoralbereich des Fließgewässers aus. Durch den Verlust naturnaher Sohl- und Uferstrukturen mit ihrer typischen Ausbildung und Zonierung (Schwimm- und Unterwasserpflanzen, Wasser- und Landröhrichten) verringern sich auch die Selbstreinigungskraft sowie die Natürlichkeit des Gewässers. In diesen Bereichen können sich nur einschränkt naturnahe Vegetationsstrukturen und Habitate ausbilden. Auswirkungen auf die Grundwasserspeisung sind aufgrund der Durchlässigkeit der Steinschüttung nicht zu erwarten.

~~**Der Verlust von limnischen Böden durch Befestigung mit Wasserbausteinen in einem Umfang von 3.340 m² zieht erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden nach sich.**~~

Die abschnittsweise Überbauung und Befestigung der Sohl- und Uferbereiche mit Wasserbausteinen in einem Umfang von ca. 3.340 m² zieht erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser nach sich.

Hier kommt es zu erheblichen Betroffenheiten des LRT 3260 nach Anhang I der FFH-Richtlinie durch Überbauung in einem Umfang von 1.525 m².

<u>Beschreibung weiterer, unerheblicher Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden</u>

Weiterhin kommt es zu einem **Funktionsverlust** durch Bodenverdichtungen im Bereich der Baustraßen und Stapelbecken auf ca. 2,56 ha. Baustraßen werden eingriffsminimierend auf bestehenden Wegen verlaufen. Alle Offenlandflächen zur Anlage von Stapelbecken sind durch intensive landwirtschaftliche Nutzung bereits vorbelastet. Im Bereich der Zwischenlagerflächen/ Stapelbecken kommt es durch das Befahren mit Baumaschinen und der Lagerung von Schlamm zur **Verdichtung** des Bodengefüges und damit zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen. Nach Beendigung der Bauphase und Entwässerung der Sedimente wird werden die Lagerflächen zurückgebaut und aufgelockert und wieder in die landwirtschaftliche Nutzung überführt. Bei Einhaltung der allgemeinen Vorschriften zum Schutz des Bodens (vgl. Schutzmaßnahme S2) sowie unter Berücksichtigung der Rekultivierungsmaßnahmen (vgl. Vermeidungsmaßnahme 7) und der sich nach Abschluss der Bauarbeiten wieder einstellenden Bodengenese, werden diese Auswirkungen als nicht erheblich betrachtet.

Mögliche Beeinträchtigungspotenziale auf das Schutzgut Boden resultieren dazu aus bodenrelevanten baubedingten **Schadstoffimmissionen**. Hinsichtlich des Risikos von Luftverunreinigungen gemäß TA Luft bzw. 39. BImSchV kann für das Schutzgut Bo

den prognostiziert werden, dass mit einer Überschreitung von Vorsorge-Werten der Bundesbodenschutz-Verordnung durch Emissionen nicht zu rechnen ist. Besonders bodenschädigende Schadstoffe wie z.B. Bleiverbindungen werden mittlerweile kaum noch emittiert. Somit resultieren aus den baubedingten Schadstoffimmissionen auch unter Beachtung vorhandener Grundbelastungen und des nur temporären Belastungspotenzials keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

6.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Durch das Vorhaben sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten:

- baubedingte Auswirkungen
  - Kontaminationsgefährdungen des Grund- und Oberflächenwassers im Falle einer Havarie bei Nichteinhaltung der Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Öl- und Treibstoffen
  - Beeinträchtigung der Oberflächenwasserqualität durch Sedimentaufwirbelungen während der Baudurchführung
  - temporär verminderte Filtrationsleistungen durch die Verdichtung des Bodengefüges
  - Eingriffe in Fließgewässer durch Sohlberäumung und Sedimententnahme
- anlagebedingte Auswirkungen
  - Reduzierung der Eigendynamik durch Uferverbau (Faschinen und Wasserbausteine)
  - **Zerstörung der Böschungssohle durch Überschüttung mit Wasserbausteinen (K1)**

K1 Überformung/ Überschüttung von Böschungssohlen

Innerhalb des Gesamtvorhabens kommt es teilflächig zu einer Sohlsicherung und -befestigung mit Wasserbausteinen auf Geotextil (Bau-km 0+080 – 0+450). Dieser Eingriff findet auf einer Gesamtfläche von ca. 3.340 m² statt. Die Befestigung der Uferkanten mit Lebend- und Totholzfaschinen entlang des Quappendorfer Kanals ab Bau-km 0+450 wird auf 3.324 m² realisiert. Insbesondere der abschnittsweise harte Verbau der Sohle und Ufer mittels Steinschüttungen wirkt sich nachteilig auf den Litoralbereich des Fließgewässers aus. Durch den Verlust naturnaher Sohl- und Uferstrukturen mit ihrer typischen Ausbildung und Zonierung (Schwimm- und Unterwasserpflanzen, Wasser- und Landröhrichten) verringern sich auch die Selbstreinigungskraft sowie die Natürlichkeit des Gewässers. In diesen Bereichen können sich nur einschränkt naturnahe Vegetationsstrukturen und Habitate ausbilden. Auswirkungen auf die Grundwasserspeisung sind aufgrund der Durchlässigkeit der Steinschüttung nicht zu erwarten.

Die abschnittsweise Überbauung und Befestigung der Sohl- und Uferbereiche mit Wasserbausteinen in einem Umfang von ca. 3.340 m² zieht erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser nach sich.

Hier kommt es zu erheblichen Betroffenheiten des LRT 3260 nach Anhang I der FFH-Richtlinie durch Überbauung in einem Umfang von 1.525 m².

<u>Beschreibung weiterer, unerheblicher Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser</u>

Im Havariefall und bei unsachgemäßem Umgang mit den Baumaschinen kann es zu Schadstoffeinträgen in Oberflächengewässer sowie das zumeist flurnahe Grundwasser kommen. Das Risiko von Grundwasserbeeinträchtigungen ist aufgrund der ungeschützten Lage des wichtigsten Grundwasserleiters als unteres Grundwasserstockwerk unter durchlässigem Lockergestein sehr hoch. Durch den Einsatz moderner Technik kann das Risikopotenzial baubedingter Schadstoffeinträge in das Grundwasser verringert werden (vgl. Schutzmaßnahme S2).

6.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft

Durch das Vorhaben sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft zu erwarten:

- baubedingte Auswirkungen
  - Verkehrsemissionen der Baumaschinen und Transportfahrzeuge
  - Staubemissionen bei Erdmassentransport und -einbau
  - Zwischenlagerung auf kaltluftproduzierenden Flächen mittlerer klimatischer Wirksamkeit
- anlagebedingte Auswirkungen
  - lokalklimatische Auswirkungen durch die Beseitigung von Gehölzbiotopen als frischluftproduzierende Elemente

Die baubedingten Belastungen sind nicht quantifizierbar, sie lassen sich bei ordnungsgemäßer Bauabwicklung verringern. In Trockenheitsperioden kann ggf. die Anfeuchtung des einzubauenden bzw. zwischengelagerten Erdmaterials durch Besprengen mit Wasser möglichen Staubemissionen entgegenwirken.

Durch die Beseitigung von Gehölzen gehen auch deren klimatischen Funktionen (Frischluftproduktion, Staubfilter, Windschutz, etc.) verloren. Im Zuge der baulichen Umsetzung kommt es aber zu Anpassungen der Eingriffsflächen (insbesondere die Baggerarbeiten und die Anlage von Baustraßen im Traufbereich) an die Bestandssituation, so dass davon auszugehen ist, dass sich der Verlust der Gehölzbiotope deutlich verringern wird.

Weitere Beeinträchtigungen ergeben sich durch den Funktionsverlust von Flächen mittlerer klimatischer Wirksamkeit infolge der Verluste von grundwassernahen, feuchten bis nassen Röhrichtflächen auf insgesamt 144 m².

Bei Umsetzung des Vorhabens sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft zu erwarten.

6.4 Eingriffsermittlung Biotopfunktion

(Darstellung in den Anlagen 3.1 bis 3.3)

6.4.1 Eingriffsermittlung aufgrund beeinträchtigter Biotoptypen

Durch das Vorhaben sind folgende Auswirkungen und Beeinträchtigungen der Biotop- und Nutzungstypen zu erwarten:

- baubedingte Auswirkungen
  - momentaner Standortverlust durch die temporäre Beanspruchung von Biotop- und Nutzungstypen sowie des belebten Oberbodens im Bereich der Zwischenlagerplätze
  - baubedingter Verlust submerser Makrophyten durch Ausbaggerung der Gewässersohle
  - potenzielle Beschädigung von Gehölzen und sonstigen Vegetationsbeständen während der Bauabwicklung
- anlagebedingte Auswirkungen
  - dauerhafter und vollständiger Verlust von Ufervegetation (Gehölze, Röhricht)
  - Lebensraumverlust und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Flächeninanspruchnahme

Beschreibung der Konfliktschwerpunkte

Das geplante Bauvorhaben umfasst u.a. die Sohlberäumung und -befestigung der Sohlböschungen sowie eine bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Ackerflächen zur bauzeitbefristeten Zwischenlagerung. Mit Umsetzung dieses Vorhabens sind folgende erheblichen Auswirkungen auf Biotoptypen verbunden:

K3: Verluste von Röhrichtbiotopen

- Verlust von überwiegend gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Röhrichtflächen an Fließgewässern (FRGP) auf einer Fläche von **144 m²** durch Abgrabung und Böschungssicherung im Zuge der Sohlberäumung (Bau-km 0+080 – 0+400)
- von den 144 m² sind 35 m² dem LRT 3260 nach Anhang I der FFH-Richtlinie zuzuordnen
- Beeinträchtigung von 161 m² Großseggenwiesen (GFS) durch Errichtung der Baustraße (Bau-km 0+100 – 0+250)
- durch flexible Anpassung der Ausbaubreiten lassen sich im Zuge der Sohlberäumung randliche Eingriffe in fließgewässerbegleitende Röhrichtstrukturen verringern
- diesen Biotopstrukturen kommt als Lebensraum speziell für gewässeruferbewohnende Arten sowie in der Wasser-Land-Verzahnung eine hohe Bedeutung zu
- trotz der Kleinflächigkeit der Beeinträchtigungen und der möglichen Verringerungen der Eingriffswirkungen ist aufgrund der Seltenheit sowie hohen faunistischen Bedeutung dieser Lebensräume der Verlust als erheblicher Eingriff anzusehen

Betroffenheit: erheblich

K4: Verluste von Feldgehölzen, Baumreihen und Feldhecken

- Verlust von Feldgehölzen, Baumreihen und Feldhecken auf maximal etwa 435 m²
- betroffen davon sind 146 m² Feldgehölze, 261m² Baumreihen, 12m² Feldhecken, 16m² Baumgruppen oder Solitärbäume,
- durch flexible Anpassung der Baustraßen und der Ausbaubreiten im Zuge der Sohlberäumung lassen sich randliche Eingriffe in Gehölzstrukturen um mind. 740 m² verringern
- diese Verluste führen aufgrund der Bedeutung der Gehölzbiotope zu einer Lebensraumverarmung und zu Landschaftsbildverlusten.

Betroffenheit: erheblich

Weiterhin **K4** wurden dem Konflikt Eingriffe in nicht heimische Robinienwälder (WVMR, BVMR/BFMN, WVMR/BRRL) zugeordnet. Dieser Eingriff von 46 m² wird als nicht erheblich eingestuft.

Beschreibung weiterer, unerheblicher Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume

K5: Temporäre Beanspruchung von Ackerflächen durch Zwischenlagerung der Sohlsubstrate und Baustraßen

- temporäre Beanspruchung von Ackerflächen durch Baustraßen sowie durch Zwischenlagerung und Entwässerung der Sohlsubstrate auf etwa 19.340 m².

Betroffenheit: temporär, nach Rekultivierung nicht erheblich

Nachfolgende Tabelle stellt die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Biotop- und Nutzungstypen zusammenfassend dar.

Tabelle 11: Vorhabensbedingte Inanspruchnahme von Biotop- und Nutzungstypen

Biotop- und Nutzungstyp		FFH	§	Bewertung	Flächenbeanspruchung [m²]							Erheblichkeit/ Konflikt Nr.
Code	Bezeichnung				Beton-platten	Pfahlreihen, Böschungs-sicherung	Böschungs-profilierung/ - begrünung	Sedimenten-tnahme /-baggerung	Stapelbecken, Baustraße, Baufelder	Sumpf-berme	Gesamt	
Fließgewässer												
FFS	langsam fließende Flüsse und Ströme	(LRT 3260)	§ 30	**hoch**		3.340[1] 3.324					36.634	**K1** / **K2**
					0		787	28.678	0	506		**K2**
Röhrichte												
FRGP	Schilfröhrichte an Fließgewässern	(LRT 3260)	§ 30	**hoch**	0	54[1]	70	17	5	(622)	144 (751)	**K3**
Feuchtwiesen und Feuchtweiden												
GFS	Großseggenwiesen	-	§ 30	**hoch**	0	0	0	0	(161)	0	0[2]	**K3**
Staudenfluren und -säume												
RSB	zwei- und mehrjährige ruderale Stauden und Distelfluren	-	-	**mittel**	2	0	0	0	26	0	28	-
RSS	Ruderalfluren			**mittel**	1	0	0	0	1	0	2	-
GSFN	Neophytenfluren feuchter bis nasser Standorte	-	-	**gering**	0	0	0	0	31	0	31	-

[1] Von den Eingriffen in Fließgewässer (FFS) in Höhe von 3.340 m² und begleitenden Röhrichtsäumen (FRGP) in Höhe von 54 m² werden Flächen überbaut (km 0,0+70 bis 0,2+55), die dem LRT 3260 der FFH Richtlinie in folgenden Größenordnungen zuzurechnen sind: FFS 1.490m², FRGP: 35 m² (Summe: 1.525 m²)

[2] Im Zuge der Bauausführung wird die Ausweichstelle so verschoben, dass Eingriffe in Großseggenriede (161 m²) ausgeschlossen werden können.

Biotop- und Nutzungstyp		FFH	§	Bewertung		Flächenbeanspruchung [m²]					Erheblichkeit/ Konflikt Nr.
Code	Bezeichnung				Beton-platten	Pfahlreihen, Böschungs-sicherung	Böschungs-profilierung/ - begrünung	Sedimenten-tnahme /-baggerung	Stapelbecken, Baustraße, Baufelder	Sumpf-berme	Gesamt	
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen und Baumreihen												
Laubgebüsche und Feldgehölze												
BFM	Feldgehölze mittlerer Standorte	-	-	**hoch**	0	0	0	0	(146)	0	(0[3])	**K4**
Alleen und Baumreihen												
BRR	Baumreihe	-	-	**hoch**	0	0	0	0	221	0	221	**K4**
BRRL	Baumreihe, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimi-sche Baumarten	-	-	**hoch**	0	0	0	0	(12)	0	(12[4])	**K4**
BRRF	Baumreihe, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend nicht heimische Baumarten	-	-	**mittel**	0	11	0	0	16	0	(0[5])	**K4**
Hecken und Windschutzstreifen												
BHOH	Hecken und Wind-	-	-	**hoch**	5	0	0	0	0	0	5	**K4**

[3] Eine Rodung der Laubgebüsche (BFM – 146 m²) zwischen Bau-km ca. 1+200 und 1+350 (Blatt 2) kann über eine Baufeldanpassung bzw. Aufasten des angrenzenden Bestandes im Zuge der Bauausführung ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für die Bereiche BRRF (26 m²) und BES (14m²).

[4] Die Bilanzierung von Rodungen der Einzelbäume aus Baumreihen und –gruppen (BRRL, BEG und BES) erfolgt im Anhang 1 zum LBP

[5] Im Zuge der Bauausführung können Rodungen durch eine geringe Baufeldverschiebung auf die angrenzenden Ackerflächen ausgeschlossen werden (BRRF, BES) – maximal erfolgt eine Aufastung des Lichtraumprofils

Biotop- und Nutzungstyp		FFH	§	Bewertung		Flächenbeanspruchung [m²]						Erheblichkeit/ Konflikt Nr.
Code	**Bezeichnung**				**Beton-platten**	**Pfahlreihen, Böschungs-sicherung**	**Böschungs-profilierung/ - begrünung**	**Sedimenten-tnahme /-baggerung**	**Stapelbecken, Baustraße, Baufelder**	**Sumpf-berme**	**Gesamt**	
	schutzstreifen ohne Überschirmung, überwiegend heimische Gehölze											
BHBH	Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (>10% Überschirmung), geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	-	-	**hoch**	7	0	0	0	0	0	7	**K4**
Solitärbäume und Baumgruppen/ Waldmäntel												
BEG	einschichtige oder kleine Baumgruppe	-	§	**hoch**	0	0	0	1	0	1	(2) [4]	**K4**
BES	markanter Solitärbaum	-	§	**hoch**	14	0	0	0	0	0	(0) [5 & 4]	**K4**
Wälder												
WVMR	Robinien-Vorwald frischer Standorte	-	-	**gering**	0	0	0	0	10	0	10	**K4**
WVMR/ BFMN	Robinien-Vorwald in Überlagerung mit Feldgehölz mittlerer Standorte überwiegend nichtheimischer Arten	-	-	**gering**	0	0	0	0	32	0	32	**K4**
WVMR/ BRRL	Robinien-Vorwald in	-	-	**mittel**	0	0	0	0	26	0	26	**K4**

Biotop- und Nutzungstyp		FFH	§	Bewertung		Flächenbeanspruchung [m²]						Erheblichkeit/ Konflikt Nr.
Code	**Bezeichnung**				**Beton-platten**	**Pfahlreihen, Böschungs-sicherung**	**Böschungs-profilierung/ - begrünung**	**Sedimenten-tnahme /-baggerung**	**Stapelbecken, Baustraße, Baufelder**	**Sumpf-berme**	**Gesamt**	
	Überlagerung mit lückiger Baumreihe überwiegend heimi-scher Baumarten											
Äcker												
LIS	intensiv genutzte Sandäcker	-	-	**gering**	0	0	0	0	18.812	4	18.815	**K5**
LBS	Ackerbrache auf Sandböden	-	-	**mittel**	0	0	0	0	528	0	528	**K5**
Biotopkomplexe der Siedlungs- und Verkehrsflächen												
OT	Wasserwirtschaftliche Anlage	-	-	**gering**	0	0	0	49	0	0	49	-
OVS	Straße	-	-	**gering**	19	0	0	15	0	0	34	-
OVWO	Weg/ Wirtschaftsweg, unversiegelt	-	-	**gering**	34	0	0	0	5.634	0	5.669	**K5**
Summe					**83**	**6.729**	**855**	**28.760**	**25.661**	**1.132**	**63.219 -146 12-**	

Erläuterungen zu Tabelle 11:

Schutz

FFH	Lebensraumtyp gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* / in Klammern: *(*die Kriterien des LRT 3260 werden nicht oder nur in Teilbereichen erfüllt; z.B. potenzielle Entwicklungsflächen LRT 3260*)*
§	geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG

RL Biotoptypen Bbg: Kategorien der Roten Liste der gefährdeten Biotope Brandenburgs (LUA, 2007) – vgl. Tabelle 1

3	gefährdet
*****	derzeit keine Gefährdung erkennbar

Gesamtbewertung - vgl. Tabelle 1

Gesamtinanspruchnahme: Summe der vorhabensbedingt in Anspruch genommenen Biotopflächen, davon:

Betonplatten:	Temporäre Befestigung der Wegeanbindung der Baustraßen mit Betonplatten an das öffentliche Straßennetz im Bereich L34 Neufriedland sowie Straße nach Quappendorf
Böschungssicherung/ Pfahlreihen	Böschungsbefestigung durch Schüttung von Wasserbausteinen auf Geotextil sowie Rammung von Pfahlreihen
Böschungsprofilierung:	Anpassen der Böschung ohne Befestigung, Oberbodenandeckung
Sedimententnahme	Baggerung der Sohle mit Saugspülbagger, Greifkorb
Stapelbecken, Baustraße, Baufelder	Ausbildung von Schlammbecken für die temporärer Zwischenlagerung und Entwässerung der gewonnenen Sohlsedimente sowie bauzeitbefristete Flächenbeanspruchungen für Baustraßen
Sumpfberme	Abflachung der Uferböschung zur Ausbildung von Flachwasser-, Röhrichtzonen. Die in Klammern stehenden Werte (FRGP) zeigen auf, dass durch die Ausbildung der Sumpfbermen suboptimal ausgeprägte Röhrichtflächen entlang des Trapezprofils deutlich aufgewertet werden. Die Flächenbetroffenheit ist nicht als dauerhafter Eingriff zu werten, wird jedoch vollständigkeitshalber in der Bilanz aufgeführt.

Die Flächengrößen wurden digital aus der Verschneidung zwischen den Bestands- und Konfliktkarten ermittelt. Die bau- und anlagebedingten Auswirkungen durch Überschüttung, Sohlberäumung sowie die Beseitigung vorhandener Gehölze führen zu Beeinträchtigungen bzw. einem Verlust unterschiedlicher Biotoptypen.

Zusammenfassend lassen sich folgende vorhabensbedingte Auswirkungen feststellen:

- die Sedimententnahme in gemäß § 30 BNatSchG geschützten Fließgewässerabschnitten und in einigen als Lebensraumtyp 3260 gemäß Anhang I der FFH-RL ausgewiesenen Bereichen beläuft sich auf insgesamt 28.687 m².
- der Totalverlust an Lebensraumfunktionen durch Überschüttung/ Befestigung mit Wasserbausteinen beläuft sich auf 3.340 m², davon sind Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL (LRT 3260, FRGP, FFS) zwischen Bau-km 0+080 bis ca. 0+255 in einem Umfang von 1.490 m² betroffen.
- das Vorhaben führt darüber hinaus auf insgesamt 144 m² zu einem dauerhaften Verlust bzw. zu Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Biotopen gemäß § 30 BNatSchG (Schilfröhrichte)

Übersicht über die vorhabensbedingte Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope

Nachfolgend ist die vorhabensbedingte Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope, die aus Tabelle 11 und Anlage 1 des LBP ermittelt wurde, als Übersicht zusammengestellt:

Gesetzlich geschütztes Biotop gem. § 30 BNatSchG	**Umfang der bau- und anlagebedingten Betroffenheit**
Langsam fließende Flüsse und Ströme (FFS)	36.634 m²
Schilfröhrichte an Fließgewässern (FRGP)	144 m²
Großseggenwiesen (GFS)	161 m²
Einschichtige oder kleine Baumgruppe (BEG)	2 m² zzgl. 4 Einzelbaumfällungen gem. Anhang 1 zum LBP
Markanter Solitärbaum (BES)	14 m²
Baumreihen (BRRL)	22 Einzelbaumfällungen gem. Anhang 1 zum LBP

6.5 Eingriffsermittlung aufgrund beeinträchtigter faunistischer Funktionen

Durch das Vorhaben sind folgende Auswirkungen auf die relevanten faunistischen Funktionen des UG zu erwarten:

- baubedingte Auswirkungen
  - Störung, Beunruhigung und Vergrämung der Tierwelt durch visuelle Unruhe, Erschütterungen und Lärmemissionen
  - temporäre Blockierung und Entzug wichtiger Brut-, Laich-, Rast- und Nahrungshabitate
  - momentaner Standortverlust der Fauna durch die Zerstörung von Lebensräumen sowie des belebten Oberbodens (Baufreiheit)
  - Risiko der Tötung oder Verletzung von Tierarten v.a. geringer Mobilität in deren Reproduktions- und Winterruhequartieren im Zuge der Baustellenfreimachung
  - potenzielle Auswirkungen auf die aquatische Fauna (u.a. Fische, Muscheln) durch Sedimentaufwirbelungen und Einschwemmen von Boden und daraus resultierenden Beeinträchtigungen der Oberflächenwasserqualität
  - bauzeitbefristete Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten durch Lärm-, Lichtemissionen und visuelle Störreize, dadurch besteht die Gefahr der Blockierung bzw. des temporären Verlustes von Reproduktions-, Rast- und Nahrungshabitaten
- anlagebedingte Auswirkungen
  - dauerhafter und vollständiger Verlust von Ufervegetation (Gehölze, Röhricht)
  - Lebensraumverlust und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Flächeninanspruchnahme

Beschreibung der Konfliktschwerpunkte

In den Anlagen 3.1 bis 3.3 sind die Bereiche hervorgehoben, in denen sich die baulichen Eingriffe durch das Vorhaben nachteilig auf die faunistischen Funktionsbeziehungen auswirken können. Diese werden nachfolgend kurz zusammengefasst und unter den einzelnen Artengruppen erläutert.

K7: Bau-km 0+470, 0+860, 2+350, 2+500, 2+850
Störung des Eisvogels und der Wiesenweihe

- bauzeitliche Störungen bedeutsamer Vogelarten (**Eisvogel, Wiesenweihe**) an ihren Brutplätzen
- Eisvogel: entlang des Quappendorfer Kanals wurde eine im Jahr 2013 besetzte Bruttröhre (Bau-km 0+860) nachgewiesen. Diese war im Jahr 2015 verlassen und es wurde eine neue Bruttröhre bei Bau-km 0+470 erfasst.
- Wiesenweihe: in angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen wurden 3 Brutplätze der Wiesenweihe nachgewiesen (Bau-km 2+350, 2+500, 2+850)

Betroffenheit: erheblich (Vermeidung durch Bauzeitenregelung möglich)

Beschreibung weiterer, unerheblicher Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten

K8: gesamtes Vorhaben

- baubedingte Beeinträchtigungen der uferbewohnenden Arten **Fischotter und Biber** durch Verlärmung, Erschütterungen und visuelle Störreize während der Baudurchführung
- betroffen ist der jeweilig bearbeitete Fließgewässerabschnitt

Betroffenheit: nicht erheblich

K9: gesamtes Vorhaben

- baubedingte Beeinträchtigungen der fließgewässerbewohnenden **Fischarten und Großmuscheln** durch Verlärmung, Erschütterungen und Gewässertrübung während der Baudurchführung
- betroffen ist der jeweilig bearbeitete Fließgewässerabschnitt

Betroffenheit: nicht erheblich

(Auswirkungen lassen sich durch die Maßnahme M1 (Greifkorbbaggerung) in Bereichen mit erhöhten Muschelvorkommen reduzieren. Durch die Entschlammung in einigen Bereichen wird das Potenzial einer Verbesserung der Habitatstrukturen möglich. Insbesondere die im Stöbber vorkommenden *Unio crassus* kann potenziell von der Gesamtmaßnahme profitieren.)

K10: Bau-km 0+175, 0+950 ,1+550

- bauzeitliche Betroffenheit von Rotbauchunke (Bau-km 0+175) und Zauneidechse (Bau-km 0+950 ,1+550) durch Einwandern in das Baufeld.

Betroffenheit: nicht erheblich (Vermeidung durch Sperrzäune möglich)

K11: gesamtes Vorhaben

- Anlage- und baubedingte Rodungen von Höhlenbäumen als Wohnstätte von Fledermäusen und Höhlenbrütern: Umfang: 10 Einzelbäume mit potenzieller Fledermauseignung

Betroffenheit: nicht erheblich

6.5.1 Auswirkungen auf die Avifauna

Baubedingte Auswirkungen stellen für Vögel einen zeitlich befristeten Flächenentzug für die Dauer der Baumaßnahmen infolge von Störungen dar. Insbesondere durch Lärmbeeinträchtigungen sowie visuelle Störreize besteht aufgrund der möglichen Blockierung von Brut- und Nahrungshabitaten während der Brutzeit störungsempfindlicher Vogelarten die Gefahr der Brutaufgabe. Davon sind neben den Brutvögeln des UG auch Gastvögel betroffen, die das Nahrungsangebot des UG nutzen bzw. im UG auf ihrem Zug rasten oder überwintern.

Entsprechend der in Abhängigkeit bereits entwickelter Gewöhnung (Habituation) der Vögel an Störreize fallen die artspezifischen Fluchtdistanzen der einzelnen im UG nachgewiesenen Brutvogelarten unterschiedlich aus.

Nachfolgend aufgeführte Arten, die im Zuge der Erfassungen zum Vorhaben (MÜLLER, 2013) im Vorhabensgebiet nachgewiesen wurden, werden durch das Vorhaben als potenziell vorhabensbedingt beeinträchtigt gewertet.

Tabelle 12: Vorhabensbedingt potenziell beeinträchtigte Vogelarten

Brutvogelart	**beeinträchtigte Reviere**	
	baubedingt	**anlagebedingt**
Eisvogel (*Alcedo atthis*) Anhang I EU-VRL, RL Bbg 3	Baudurchführung im Nahrungsrevier	2 Bruträhren im Baufeldbereich
Wiesenweihe (*Circus pygargus*) Anhang I EU-VRL, RL Bbg 2	Baudurchführung im Nahrungsrevier	–
Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*) Anhang I EU-VRL, RL Bbg 3	Baudurchführung im Umfeld BP	-
Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) RL Bbg 3	Baudurchführung im Umfeld BP	-
Rohrammer (*Emberiza schoeniculus*)	Baudurchführung im Umfeld BP	
Schilfrohrsänger (Acrocephalus schoenobaenus) RL Bbg V	Baudurchführung im Nahrungsrevier	
Sumpfrohrsänger (Acrocephalus palustris)	Baudurchführung im Nahrungsrevier	
Teichrohrsänger (Acrocephalus scirpaceus)	Baudurchführung im Nahrungsrevier	
Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*) RL Bbg/ D V	Baudurchführung im Nahrungsrevier	–

Erläuterungen zur Tabelle 12:

RL Bbg: Rote Liste Brandenburg (RYSLAVY et al., 2008)
RL D: Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al., 2007)
Anhang I: Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie
Fluchtdistanz: Angaben nach FLADE, 1994

Im Untersuchungsgebiet sind nur wenige avifaunistische Arten bau- bzw. anlagebedingt vom Vorhaben betroffen. Die dem Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie unterliegenden Arten Sperbergrasmücke, Wiesenweihe und Eisvogel wurden im Wirkbereich des Vorhabens brütend nachgewiesen.

Die punktuelle Blockierung des Quappendorfer Kanals als Nahrungsrevier insbesondere des **Eisvogels** durch das Bauvorhaben wird dabei als nicht erheblich gewertet. Der Art stehen entlang des Kanals und am angrenzenden See ausreichend Nahrungsflächen zur Verfügung. Für eine 2013 nachgewiesene Bruträhre sind Bauzeitenregelungen $V3_{ASB}$ vorgesehen, so dass eine ungestörte Brut am Kanal möglich ist. Der Uferverbau mit Wasserbausteinen erfolgt bis km 0+450, ab km 0+450 bis Bauende wird nur der Bö-

schungsfuß mit (Vegetations-) Faschinen gesichert, so dass eine Brutanlage entlang des Kanals uneingeschränkt möglich ist. Die im Zuge der Kartierung nachgewiesenen Steilufer bleiben erhalten. Die rasche Wiederbesiedlung des Quappendorfer Kanals nach der Sedimententnahme durch Wasserpflanzen und Fische lässt das Nahrungsangebot nicht dauerhaft sinken, zumal der Kietzer See ebenso als Nahrungsgewässer dient.

Die nachgewiesenen 3 Brutplätze der **Wiesenweihe** in angrenzenden Ackerflächen unterliegen einem strengen Schutz, so dass Störungen durch das Baugeschehen ausgeschlossen werden müssen. Als Vermeidungsmaßnahme wurde eine Bautabuzone in der Störzone der Art auferlegt ($V3_{ASB}$). Nach Rücksprache mit der Horstbetreuerin ist auch in Folgejahren mit einer Brut der Wiesenweihe im Umfeld zu rechnen.

Die innerhalb der Bautabuzone nachgewiesene **Sperbergrasmücke** (Bau-km 2+210) kann potenziell durch den Bauablauf beeinträchtigt werden. Die Bauzeitenbeschränkung deckt jedoch den gesamten Brutzeitraum ab, so dass bei dem vorgesehenen Erhalt der randlichen Gehölze Auswirkungen ausgeschlossen werden können.

Ein Brutplatz der **Rohrammer** wurde am Kietzer See (Bau-km 0+210) außerhalb der Fluchtdistanz der Art nachgewiesen. 2 weitere Brutplätze liegen am Randes des Quappendorfer Kanals (Bau-km 2+300, 2+530). Diese Bereiche unterliegen der Bauzeitenbeschränkung der Maßnahme $V3_{ASB}$ von Ende April bis Ende August, so dass Störungen ausgeschlossen sind. Gleiches gilt auch für die Brutplätze des **Sumpfrohrsängers** bei Bau-km 2+510 und 2+800, die innerhalb der Tabuzone der Wiesenweihenbrutplätze liegen ($V3_{ASB}$). Ein Brutplatz des Sumpfrohrsängers bei Bau-km 1+860 liegt allerdings in einem Bereich während der Brutzeit baubedingt betroffen ist. Aufgrund des Rückschnitts des Röhrichts außerhalb der Brutzeit ($V1_{ASB}$) ist eine Zerstörung besetzter Nester ausgeschlossen. Aufgrund der durchschnittlichen Ortstreue der Art ist ein über die Bauzeit befristeten Ausweichen auf den Bereich der Maßnahme $V3_{ASB}$ (Bau-km 2+000 bis Bauende (km 2+765)) möglich. Nach Realisierung des Vorhabens werden sich entlang des Quappendorfer Kanals weiterhin Röhrichtflächen randlich etablieren und im Zuge der Kohärenzsicherungsmaßnahme Ko1 entwickelt, so dass von einem Erhalt der Lebensraumeignung für Röhrichtbrüter auszugehen ist.

Der Nachweis von 3 singenden **Drosselrohrsängern** beschränkt sich auf die Röhrichtsäume am Kietzer See in einem Mindestabstand von 40 m zum Vorhaben. Dort ist mit einem Vorkommen der Nester zu rechnen. Damit liegen die Beeinträchtigungswirkungen unterhalb der Fluchtdistanzschwelle der Art (10 bis 30 m, FLADE, 1994) und sind nicht in der Lage, den Revierstandort erheblich zu beeinträchtigen. Im weiteren Verlauf Bau-km 1+9 bis Bauende wurden weitere 5 Drosselrohrsänger singend (ohne konkrete Verortung des Nestes) nachgewiesen. Diese Bereiche unterliegen gem. Maßnahme $V3_{ASB}$ einer Bauzeitenbeschränkung von Ende April bis Ende August, so dass Störungen ausgeschlossen sind. Weiterhin werden in dem Bereich Sumpfbermen zur Röhrichtentwicklung angelegt (Maßnahme E1/Ko1), so dass der Art neue Nistmöglichkeiten geschaffen werden. Wie den Regelprofilen des Kapitels 2.1 für den Bereich der Brutnachweise zu entnehmen ist, werden sich Randbereiche hinter den Faschinen wieder eigenständig mit Schilf bewachsen, so dass eine Bruteignung entlang des Kanals erhalten bleibt.

Die Arten **Feldlerche** (*Alauda arvensis*, RL Bbg 3, RL D 3) und **Braunkehlchen** (*Saxicolua rubetra*, RL Bbg 2, RL D 3) wurden in der Feldflur jeweils außerhalb der individuellen Fluchtdistanzen nachgewiesen. Betroffenheiten sind für die Nachweisorte aus-

geschlossen. Es kann jedoch in den Folgejahren zu einer Brutanlage innerhalb der Grenzen der geplanten Stapelbecken kommen (z.B. Feldlerche bei Stapelbecken 1). Durch einsetzendes Baugeschehen vor Brutbeginn oder durch die Maßnahme zur Vergrämung durch Flatterbandstangen ist eine Ansiedlung im Baufeldbereich ausgeschlossen.

Die nachgewiesen **Nahrungsgäste** können durch die Baumaßnahme von den Flächen verdrängt werden. Aufgrund der Möglichkeit des Ausweichens in angrenzende Flächen bzw. die Nutzung sehr großer Aktionsräume sind dauerhafte Auswirkungen ausgeschlossen: u.a. Kranich, Bekassine, Rotmilan, Rohrweihe, Mäusebussard.

Für **Durchzügler, Mauservögel** und **Wintergäste** kann es durch die Baumaßnahmen während des Bauzeitraumes zu Verdrängungen aus den Rast- und Äsungsflächen kommen. Der Kietzer See besitzt insbesondere eine hohe Bedeutung als Mauser-, Rast und Schlafgewässer für u.a. Grau-, Saat-, Bläss- und Zwerggans. Nachteilige Auswirkungen können trotz der Überlagerung der Bauzeit mit Rastzeiten durchziehender, mausernder oder nichtbrütender Tiere aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- punktuelle Wirkungen der Baudurchführung in einem durch die Landesstraße 34 vorbelasteten Bereich
- visueller und akustischer Schutz der Rastflächen zum Quappendorfer Kanal durch den Damm am Kietzer See
- Vorhandensein von ungestörten Ausweichflächen für potenziell beeinträchtigte Vögel auf dem insgesamt etwa 206 ha großen Sees/ Teichkomplex.

Da in dem Jahr 2014/2015 der Gehölzsaum zwischen dem Kietzer See und dem Quappendorfer Kanal gerodet wurde, besteht ein eingeschränkter Sichtschutz gegenüber bauzeitlichen Störungen zwischen Bau-km 0+100 und 0+450. Während der Bauausführung ist zu prüfen, ob ein Sichtschutz zum Kietzer See aufgestellt werden muss (vergl. Maßnahme $S5_{ASB}$).

6.5.2 Auswirkungen auf Fischotter (*Lutra lutra*) und Biber (*Castor fiber*)

Die Arbeiten zur Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals erfolgt im Fließgewässer selbst als Bestandteil des natürlichen Lebensraumes, Jagdrevier und Ausbreitungsachse beider uferbewohnenden Arten. Durch die gewässerbaulichen Maßnahmen im Quappendorfer Kanal können für Fischotter und Biber Behinderungen während der Wanderung auftreten. Für die relativ stark an das Fließgewässer gebundenen Arten sind speziell Barrierewirkungen durch die von der Baudurchführung ausgehende Bewegungsunruhe (ungerichtete, diskontinuierliche Bewegungen von Personen, Baumaschinen, Baufahrzeugen) zu erwarten. Für die nacht- und dämmerungsaktiven Arten sind dabei vor allem Bautätigkeiten im Nachtzeitraum störungswirksam, wodurch eine zeitweise Unterbrechung von Funktionsbeziehungen der Individuen/Populationen innerhalb des Fließgewässersystems möglich ist.

Für beide Arten sind Unterbrechungen von Funktionsbeziehungen irrelevant, solange diese nur einen vorübergehenden Charakter aufweisen. Eine Unterbrechung von Austauschbeziehungen ist demnach zeitlich auf die Bauphase begrenzt. Eine vollständige Blockierung der Wanderbeziehungen wird nicht stattfinden, da diese Störungen nur punktuell in dem Bereich der Bauausführung wirken. Gleichzeitig findet die Baudurchführung außerhalb der Dämmerungs- und Nachtzeiten statt, so dass während der Aktivitätszeit der Arten eine Passage des Maßnahmengebietes möglich bleibt (vgl. Vermeidungsmaßnahme V2).

Die Befestigung des Quappendorfer Kanals im Bereich Bauanfang bis ca. 0+450 durch Wasserbausteine und Wühltierschutz nimmt Gewässersohl- und -böschungsflächen in einem Umfang von etwa 0,6 ha in Anspruch. Bauten der beiden uferbewohnenden Arten wurden in diesem Abschnitt nicht festgestellt. Ein Verlust von randlichen Gehölzstrukturen findet mit Ausnahme von Einzelbaumentnahmen nicht statt. Essenzielle Habitatbestandteile sind demnach nicht von der Maßnahme betroffen. Der Einsatz von Vegetationsfaschinen ermöglicht den Erhalt der Böschungen Bau-km 0+450 bis Bauende und eine selbstständige Begrünung und Etablierung von Weichhölzern, die auch zur Äsung genutzt werden können.

Die Umsetzung des Vorhabens führt zu keinen erheblichen bzw. nachhaltigen Beeinträchtigungen der beiden uferbewohnenden Arten Fischotter und Biber.

6.5.3 Auswirkungen auf Fledermäuse

Verlärmung während der Bauphase spielt als Konflikt für das Jagdverhalten der Fledermäuse nur eine untergeordnete Rolle, da die Bauarbeiten nicht in die aktiven Dämmerungs- und Nachtstunden fallen (vgl. Vermeidungsmaßnahme V2).

Die Veränderung spezifischer Habitatelemente im Tages- und Jahreszyklus der Fledermäuse führt zu Auswirkungen auf die Fledermausfauna. Vor allem die Eingriffe in Gehölzbiotope stellen die potenziell erheblichsten Beeinträchtigungen dar. Eingriffsparameter sind dabei:

- Verlust von potenziellen Quartiersstandorten, Tagesverstecken und Hangplätzen

- Verlust von Bestandteilen des Jagdgebietes bzw. von Leiteinrichtungen zur Orientierung der Tiere in ihrem Lebensraum
- Eingriffe in Nahrungshabitate, Verlust von Insektenlebensräumen.

Die Eingriffe in Gehölzbestände betreffen insgesamt 10 Einzelbäume mit potenzieller Fledermauseignung, so dass artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen notwendig werden.

Die Umsetzung des Vorhabens führt zu keinen erheblichen bzw. nachhaltigen Beeinträchtigungen der Fledermausfauna.

6.5.4 Auswirkungen auf die Fischfauna

Die punktuelle Sohl- und Böschungsbefestigung im Quappendorfer Kanal führen zu einer anlagebedingten Beanspruchung von Gewässerflächen. Der Kanal stellt nachweislich einen geeigneten Lebensraum für geschützte Fischarten dar, so dass nicht auszuschließen ist, dass sich einzelne Individuen im Vorhabensbereich aufhalten könnten.

Gleichzeitig sind insbesondere Fische als relativ mobil einzuschätzen, die bei Störungen in ihrem Lebensraum die Flucht ergreifen. Lediglich der Schlammpeitzger kann sich vor Ort in das Sediment eingraben und verharren. Zur Vergrämung der Fischarten aus dem direkten Baubereich sind kurz vor den eigentlichen Arbeiten an der Gewässersohle kleine Störungen (z.B. Schallwellen geringer Intensität) zu erzeugen, so dass die Fische den Raum verlassen. Diese Maßnahme ist durch den Baubetrieb durchzuführen und durch die Umweltbaubegleitung zu überwachen.

Die Durchführung der Sohlberäumung vorzugsweise stromabwärts sorgt dafür, dass trotz Vergrämung aufgescheuchte Tiere mit der Strömung den Baubereich verlassen können und ggf. verdriftete Tiere nicht mehrmals erfasst werden verlassen.

Die Überbauung von etwa 0,6 ha Gewässer- und Böschungsfläche durch Wasserbausteine führt in Anbetracht der insgesamt zur Verfügung stehenden Wasserfläche nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die Fischarten infolge des Verlustes der anstehenden Substrate und v.a. Faulschlammauflagen auf der Sohle.

Unter Berücksichtigung der zu ergreifenden Vermeidungsmaßnahmen bei der Baudurchführung, der nur punktuellen Wirkqualität und der Vorbelastungen im Kanal durch die Sedimentation von Faulschlammauflagen sind keine Auswirkungen auf die Gewässerqualität des Quappendorfer Kanals zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen der Fischfauna können ausgeschlossen werden.

6.5.5 Auswirkungen auf Gewässermollusken

Mit den Arten *Anodonta anatina* sowie *Unio tumidus*/ *Unio pictorum* wurden euryöke, relativ anspruchslose Großmuscheln in nur geringer Individuenanzahl erfasst. Lediglich mit der Abgeplatteten Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*) konnte eine besonders wertgebende Art in geringer Individuendichte nachgewiesen werden. Innerhalb des Wirkbereiches des Vorhabens wurden die Muschelbestände in den Jahren 2013 und

2014 erfasst. Dabei wurden verstärkte Vorkommen von Großmuschelbeständen in den Bereichen (Stat. 0+150 bis 0+300, 0+700 bis 0+850, 1+900 bis 2+100 und 2+300 bis 2+400) nachgewiesen. Zu beachten ist dabei, dass die bei Umsetzung des Vorhabens zu entnehmenden Schlammauflagen grundsätzlich keinen geeigneten Lebensraum für das Makrozoobenthos darstellen. Für die Bereiche ist der Einsatz eines Greifkorbes zur Sedimententnahme vorgeschrieben.

Um die Tötung von im Baufeld vorkommender Großmuscheln in den Abschnitten zu minimieren, wird das Baggergut der Greifkorbbaggerung auf das Vorhandensein von Individuen untersucht. Diese werden geborgen und an geeigneten Standorten im Ober- bzw. im Unterlauf des Quappendorfer Kanals wieder ausgesetzt. Die ggf. erforderlich werdende Umsetzaktion wird intensiv durch die Umweltbaubegleitung, ggf. unterstützend durch Fachspezialisten koordiniert. Bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme sind die Auswirkungen auf die Großmuscheln als nicht erheblich einzuschätzen.

6.6 Auswirkungen auf das Landschaftsbild, die natürliche Erholungseignung sowie Kultur- und Sachgüter

Durch das Vorhaben sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild/ Natürliche Erholungseignung zu erwarten:

- baubedingte Auswirkungen
  - temporäre Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Erholungseignung (Wasserwandern) innerhalb des Vorhabensgebietes
  - Störung des Naturerlebnisses und der Erholungsfunktion durch Lärmbelästigungen infolge des Baustellenverkehres und der Bauarbeiten (akustische und visuelle Störungen)
- anlagebedingte Auswirkungen
  - Verlust bzw. Beeinträchtigungen landschaftsbildprägender Gehölz- und Uferstrukturen

Während der Bauphase kommt es zu Beeinträchtigungen der **landschaftsgebundenen Erholungsnutzung** durch Lärm und visuelle Beunruhigung. Diese Beeinträchtigungen sind zeitlich befristet und wirken sich nicht nachhaltig auf die natürliche Erholungseignung aus. Betroffenheiten ergeben sich fast ausschließlich für den Wasserwandertourismus, der bei den Arbeiten gestört und blockiert wird. Die aus der Beseitigung landschaftsbildprägender Gehölz- und Uferstrukturen resultierenden Einschränkungen des Landschaftserlebens sind aufgrund der Kleinflächigkeit des Vorhabens und des Fehlens naturnaher Landschaftsbildelemente im Wirkbereich vernachlässigbar.

Gemäß Stellungnahme der Bodendenkmalschutzbehörde sind im Wirkbereich des Vorhabens Bodendenkmale bzw. begründet zu vermutende Verdachtsflächen vorhanden (linksseitig 1+250 – 2+100; rechtsseitig Bau-km 0+350 – 0+450, Bau-km 1+250 – 1+800, Bau-km 2+300 – 2+500). Eingriffe in Bodendenkmale gemäß § 2 BbgDSchG sind nicht zu erwarten, da nur oberflächliche Eingriffe in den Boden erfolgen. Werden bei den Bauarbeiten noch nicht registrierte Bodendenkmale wie z.B. Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Scherben, Metallgegenstände, etc. entdeckt, sind diese gemäß § 11 Abs. 1 und 3 BbgDSchG unverzüglich dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum bzw. der unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Entdeckungsstätte und

die Funde sind zur Gewährleistung fachgerechter Untersuchungen und Bergung bis zu einer Woche nach Anzeige unverändert zu erhalten (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG), die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zur wissenschaftlichen Bearbeitung in Besitz zu nehmen (§ 11 Abs. 4 BbgDSchG).

7 MAßNAHMEN DES NATURSCHUTZES UND DER LANDSCHAFTSPFLEGE

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Baumaßnahmen zur Herstellung des Sedimentfangs im Quappendorfer Kanal geringfügig und schutzgutbezogen zu z.T. erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes führen werden. Die Konfliktschwerpunkte sind bereits ausreichend dargelegt worden. Aufbauend auf die Eingriffsermittlung gemäß § 15 BNatSchG ist die Ausgleichbarkeit der unvermeidbaren Beeinträchtigungen zu beurteilen. Bei der Prüfung der Ausgleichbarkeit sind folgende Kriterien heranzuziehen:

- die Entwicklungszeit zur Wiederherstellung der beeinträchtigten Wert- und Funktionselemente
- die Erfolgssicherheit, mit der eine gleichartige Wiederherstellung zu erreichen ist
- das Vorhandensein geeigneter und entwicklungsfähiger Standorte und Biotope im räumlich-funktionalen Zusammenhang zum Eingriffsort unter Berücksichtigung des derzeitigen Ausgangswertes
- die Flächenverfügbarkeit entsprechender Standorte.

Die nach Ausschöpfung aller Möglichkeiten zur Eingriffsminimierung verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind gemäß § 15 BNatSchG ausreichend zu kompensieren. Zielstellung der Kompensationsmaßnahmen ist die gleichartige und insgesamt gleichwertige Wiederherstellung beeinträchtigter Lebensraumfunktionen. Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes gelten als ausgeglichen, wenn die betroffenen Wert- und Funktionselemente

- in gleichartiger Weise
- in angemessener Zeit
- im räumlich-funktionalen Zusammenhang

wiederhergestellt werden können. Die Kompensation erfolgt multifunktional über die Biotopfunktion. Gemäß § 16 (2) BNatSchG in Verbindung mit § 7 (3) BbgNatSchAG ist die Bevorratung von vorgezogenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mittels Ökokonten, Flächenpools oder anderer Maßnahmen möglich.

7.1 Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen

Zur Kompensation der Eingriffe sind folgende Maßnahmen geplant:

7.1.1 Maßnahme A1$_{cef}$ – Fledermauskästen und Vogelkästen

Konfliktzuordnung: K11

(Darstellung in der Anlage 2)

Zum dauerhaften Erhalt der Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Eingriffsumfeld v.a. von Höhlenbrütern und Fledermäusen werden ~~10~~15 Fledermaus- und ~~7~~10 Vogelkästen aufgehängt.

15~~10~~ Fledermauskästen unterschiedlicher Funktion und Eigenschaft von einfacher Fledermaushöhle (Flachkasten) bis zur Fledermausgroßraumhöhle mit Sommer- wie Winterquartierseignung.

10~~7~~ Vogelnistkästen unterschiedlicher Artansprüche wie z.B. Kleiberhöhlen, Halbhöhlen, Höhlen mit unterschiedlichen Fluglochdurchmessern, Eulenkästen, Baumläuferkästen etc.

7.1.2 Maßnahme E1/Ko1 – Ausbildung von Sumpfbermen

Konfliktzuordnung: K3

(Darstellung in der Anlage 2, Blatt 3)

Zum dauerhaften Erhalt von Röhricht begleitenden Uferabschnitten und zur Aufwertung der Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Röhrichtbrüter im Eingriffsumfeld werden 2 x ca. 75~~5~~0 m lange Uferabflachungen zur Entwicklung von Sumpfbermen hergestellt (Bau-km ca. 2+050 bis 2+150, 2+500 bis 2+600). Ziel ist die Erhöhung der Naturnähe und des Strukturreichtums entlang des Quappendorfer Kanals durch Flachuferausbildung zur Förderung des LRT 3260 und sukzessiven Röhrichtentwicklung (Sumpfbermen) in einem Umfang von über 915 m². Zur Habitataufwertung des Fischotters werden Totholzstubben entlang des Quappendorfer Kanals angelegt (je Sumpfberme zwei Totholzstubben).

Diese Maßnahme ist im Zusammenhang zur Flachuferentwicklung im Flächenpool Alte Oder zu sehen. Dort wurden Kompensationsmaßnahmen zum Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils an der Gusower Alten Oder“ (separates Vorhaben) realisiert, die zur Zustandsverbesserung des LRT 3260 führen. Sowohl die Entwicklung der Sumpfbermen am Quappendorfer Kanal (Ko1) als auch die Uferabflachungen an der Alten Oder (Ko2) sind Maßnahmen zur Kohärenzsicherung für das FFH-Gebiet Oder-Neiße-Ergänzung (vergl. FFH-Verträglichkeitsprüfung).

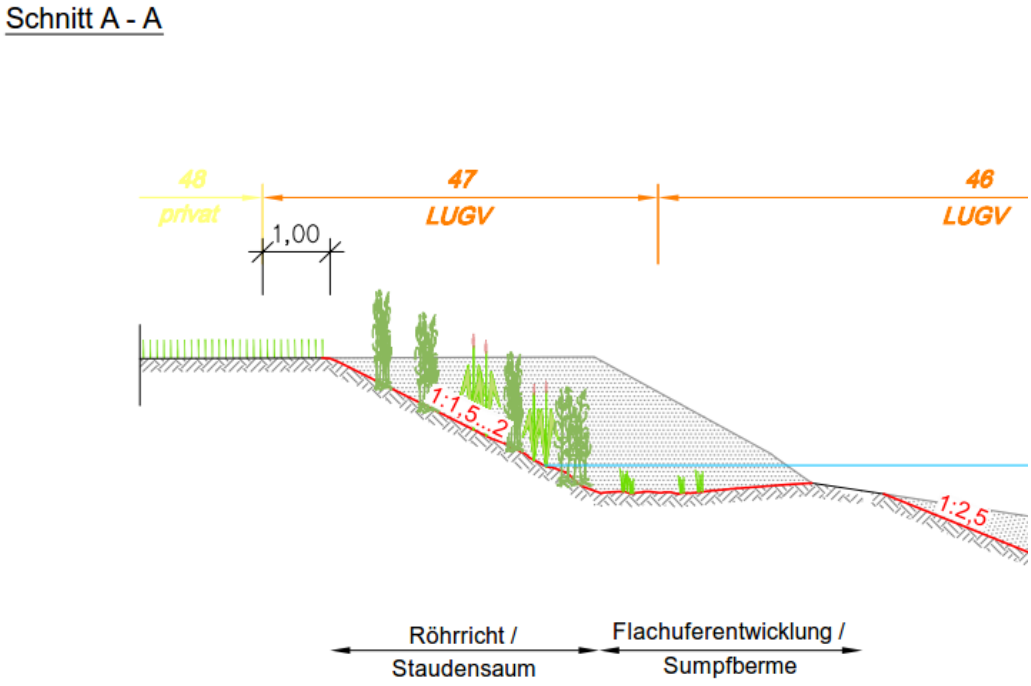


Abbildung 5: Zu entwickelnde Sumpfbermen

7.1.3 Maßnahmenkomplex E2 - Alt Tucheband

Konfliktzuordnung: K1, K3, K4

Das LfU hat vorgezogene Pflanzmaßnahmen im Umfeld von Alt Tucheband in den Jahren 2001 bis 2004 durchgeführt. Die vorgezogenen Maßnahmen wurden durch den Landkreis Märkisch-Oderland im Schreiben v. 28. Oktober 2015 als Kompensationsmaßnahmen anerkannt.

Nach § 3 Abs. 2 FPV besitzen vorgezogene Maßnahmen einen besonderen naturschutzfachlichen Wert, weil sie frühzeitiger wirksam werden als Maßnahmen, die im Zuge oder nach der Ausführung eines Eingriffs durchgeführt werden. Zusätzlich zum möglichen naturschutzfachlichen Mehrwert kann auf Grund des früheren Wirkens der vorgezogenen Maßnahmen der notwendige naturschutzfachliche Ausgleich beziehungsweise Ersatz auch mit geringerem räumlichen Umfang erreicht werden. Für jedes Jahr, das dem Eingriff vorangeht, kann der räumliche Umfang der Kompensationsverpflichtung für den Eingriff um 3 Prozent reduziert werden. Die zusätzliche Minderung der Kompensationsverpflichtung kann maximal 30 Prozent betragen. Als Zeitspanne wird der Abstand zwischen dem Abschluss der Durchführung der Maßnahme und dem Beginn des Eingriffs bewertet. Unter Berücksichtigung der letzten Nachpflanzungen aus dem Jahr 2004 kann eine wirksame Zeitspanne für noch nicht begonnene kompensationspflichtigen Eingriffe von 11 Jahren und damit eine maximale Verminderung des räumlichen Umfanges um 30 % angesetzt werden.

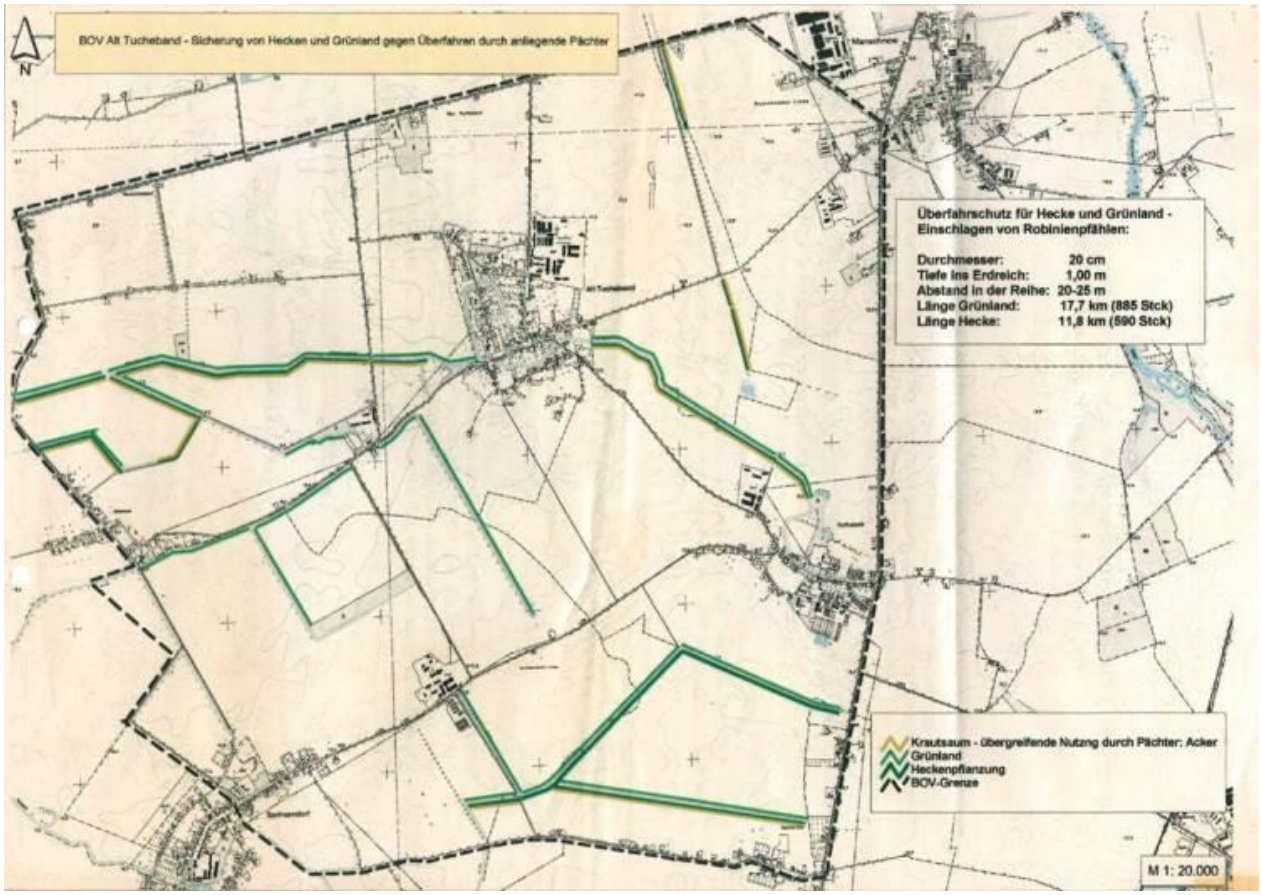


Abbildung 6: Lage der Maßnahmen im Umfeld von Alt Tucheband

Folgende Maßnahmen wurden realisiert:

Anlage von Feldhecken

• Pflanzung einer fünf Meter breiten, gestuften Feldgehölzhecke auf einer Länge von ca. 11,76 km (Gesamtfläche nach Planung 58.763 m²)

• Anlage der Hecke einseitig entlang von Gräben, vorrangig auf der Süd-/Südwestseite

• außerdem Anlage der Hecke zur Biotopverbindung zwischen den Gewässern

• Pflanzung mit heimischen, standortgerechten Gehölzen der Qualitäten leichte Heister 1xv, 60-80.; 1-jährige bewurzelte Steckhölzer, 80-100; leichte Sträucher, 3 Triebe, 40-70 bzw. 50-80

• Pflanzung in Reihen mit einem Reihenabstand von 1,50 m und einem Pflanzenabstand von 1,50 m als Riefen- oder Lochpflanzung

Herstellung von Dauergrünland

• Anlage eines 10 m breiten Dauergrünlandstreifens auf einer Länge von ca. 17,72 km entlang der Nord-/Nordostseite von Gräben

• Erwerb eines 6,50 m breiten Streifens, der 3,50 m von der Böschungsoberkante entfernt ist, durch das Landesumweltamt Brandenburg (LUA) und Ansaat mit der Regelsaatgutmischung (RSM) 7.1.2 (mit Kräutern; Saatgutmenge 25 g / m²; Gesamtfläche des 6,50 m breiten Streifens betrug 115.195 m²)

• die 3,50 m breiten Streifen zwischen Böschungsoberkante und den Flächen des LUA sind, laut Ausführungsplanung, im Eigentum des Gewässer- und Deichverbandes Oderbruch und sollten durch diesen angesät werden

Es war eine Fertigstellungs- und 2 jährige Entwicklungspflege vorgesehen.

Der Flächenpool liegt in der naturräumlichen Haupteinheit Oderbruch und zählt zur Großeinheit des Odertals. Der Flächenpool befindet sich in einer Entfernung von i. M. 19 km zum Eingriffsvorhaben. Damit betreffen Eingriffs- als auch Kompensationsflächen die gleichen Funktionsräume.

Folgende Maßnahmen werden berücksichtigt:

Maßnahme F, Gemarkung Alt Tucheband, Flur 11, Flurstück 73:

Für die Rodung von Einzelbäumen (K4 - s. Anhang 1 Baumbedarf) sind in der Summe 281 Stück Hochstämme (2 x verpflanzt, Stammumfang 10 bis 12 cm bzw. 12 bis 14 cm) zu pflanzen. Entsprechend der derzeitigen Ausprägung der Maßnahmenfläche als geschlossen Baumreihe werden 7 m² pro Baum der im Rahmen der Maßnahme F angelegten Baumreihe bzw. Heckenpflanzung zugeordnet.

K4 Einzelbaumrodungen: angerechnet durch das Vorhaben: 1.967 m²

K4 flächige Gehölzverluste: angerechnet durch das Vorhaben: 80 m²

Maßnahmenumfang gesamt: 2.450 m² / angerechnet durch das Vorhaben: 2.047 m²

Maßnahme BB, Gemarkung Hathenow, Flur 3, Flurstück 9:

Für die Rodung von Gehölzbeständen (K4) sind 971 m² Gehölze neu anzulegen. Unter Berücksichtigung der maximalen Verminderung des räumlichen Umfanges um 30 % sind demnach ca. 680 m² an Heckenstrukturen anzulegen (Maßnahme BB und F).

K4 flächige Gehölzverluste: angerechnet durch das Vorhaben: 600 m²

Maßnahmenumfang gesamt: 600 m² / angerechnet durch das Vorhaben: 600 m²

Maßnahme T, Gemarkung Rathstock, Flur 4, Flurstücke 126, 138:
Maßnahme N, Gemarkung Alt Tucheband, Flur11, Flurstück 110:

Für die Versiegelung durch Wasserbausteine und Eingriffe in den Bodenkörper sind Maßnahmen in einem Umfang von 13.320 m² zu realisieren. Unter Berücksichtigung der maximalen Verminderung des räumlichen Umfanges um 30 % sind demnach ca. 9.324 m² an Ackerfläche in extensives Grünland umzuwandeln (Maßnahmen T, N).

K1 Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch das Vorhaben: 13.320 m²

Maßnahmenumfang T: 5.162 m², N: 4.304 m², ∑ 9.466 m²

7.1.4 Maßnahme E3 - Gehölzanlage im Vorhabensumfeld

Konfliktzuordnung: K1, K3, K4

Um die Gehölzverluste im Eingriffsumfeld funktional zu kompensieren sind sowohl Einzelbaumpflanzungen (StU 10 – 12, 12-14) in Bestandslücken auf der nördlichen Seite des Quappendorfer Kanals als auch auf der südlichen Seiten in Kombination mit 2-reihigen Strauchpflanzungen vorgesehen.

Die Berechnung des erforderlichen Kompensationsumfangs erfolgte gem. HZE Kapitel. 12.4. Entlang des Quappendorfer Kanals kann der erforderliche Kompensationsumfang von 248 Einzelbaumpflanzungen (s. Anhang 1 Baumbedarf) nicht erbracht werden. Bestandsorientiert wurde demnach eine Kombination aus Baumpflanzungen und Strauchpflanzungen geplant, so dass ein landschaftstypischer, heckengeprägter Gehölzbestand mit Überhältern im Eingriffumfeld entwickelt wird. Die Umrechnung der Baumpflanzungen in Strauchpflanzungen erfolgt mit folgendem Ansatz:

Auf ca. 640 m Länge können südlich des Quappendorfer Kanals ab Bau-km 1+800 bis 2+670 auf je 10 laufenden Metern 1,25 Einzelbäume und 20 Sträucher gepflanzt werden. Demnach können auf 640 m Länge 80 Einzelbäume (640 m Länge bei 1,25 Einzelbäumen pro laufende 10 m) und ca. 1.280 Einzelsträucher gepflanzt werden. Bei einem Umrechnungsfaktor von 15 Sträuchern pro Einzelbaum ergeben sich demnach 85 Einzelbaumäquivalente.

Ergänzend dazu ist auf der nördlichen Seite des Quappendorfer Kanals eine Pflanzung von bis zu 140 Stück Einzelbäumen in Bestandslücken und als Baumreihe möglich.

In der Summe ist so eine Pflanzung von 220 Stück Einzelbäumen (80 + 140) und 1.280 Sträuchern möglich (~85 Einzelbäume). Dies entspricht in der Umrechnung bzw. in der Summe eine Pflanzung von max. 305 Einzelbäumen. So kann der erforderliche Kompensationsbedarf von mindestens 248 Einzelbaumpflanzungen erbracht werden.

Diese Verfahrensweise wurde für das Vorhaben „Verbesserung der Abflussverhältnisse des Letschiner Hauptgrabens“ Reg.-Nr. OWB/077/18/PF v. 13.11.2018 planfestgestellt.

Folgende heimische Arten können u.a. vorgesehen werden (Hochstämme 2xv, StU 10-12cm):

Hainbuche, Stieleiche, Winterlinde, Flatterulme, Wildbirne, Wildapfel, Eberesche, Setzstangen von Strauchweiden, Roter Hartriegel, Pfaffenhütchen, Kornelkirsche, Schwarzdorn, Weißdorn, Hundsrose, Filzrose.

Der Pflanzabstand der Einzelbäume beträgt 8 bis 10 m mittig der Pflanzfläche, die Sträucher werden zweireihig mit einem Reihenabstand von 1,5 m gepflanzt.

Die Pflanzmaßnahmen sind gegen Wildverbiss (bibersicher) einzuzäunen und erhalten eine einjährige Fertigstellungs- und mindestens eine zweijährige Entwicklungspflege nach DIN 18 917 und DIN 18 919. Der Verbissschutzzaun ist 30 cm tief in den Boden einzugraben und nach Außen umzulegen, für das Wild ist der Zaun ca. alle 100 m zu unterbrechen, um einen barrierefreien Wildwechsel zu ermöglichen. Bei der Pflege sind chemische Pflanzenbehandlungsmittel grundsätzlich untersagt.

Umfang: mindestens 248 Stück Baumpflanzungen
(z.B. 83 Lückenbepflanzungen mit Einzelbäumen auf nördlicher Seite, 80 Einzelbäume und 1.280 Sträucher auf nördlicher Seite)

7.2 Zusammenfassende Gegenüberstellung der Eingriffe und der Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

In der nachfolgenden Tabelle 13 werden entsprechend der „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE)“ (MLUV, 2009) den Eingriffen die geplanten funktionalen Kompensationsmaßnahmen zugeordnet.

Aufgrund der zeitlich vorgelagerten Realisierung der Maßnahmen in Alt Tucheband wird eine Minderung der Kompensationsverpflichtung von 30 % berücksichtigt (vergl. Kapitel 7.1.3).

Tabelle 13: Ermittlung des funktionalen Kompensationsbedarfs gemäß HVE (2009)

Eingriff				Kompensationsbedarf	Ausgleich und Ersatz				
Schutzgut/ Konfl.-Nr.	**Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen** (voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigung)	**Umfang des Verlustes**	**Weitere Angaben** Wertstufe Beeinträchtigungsintensität Dauer und Art des Eingriffs Kompensationsfaktor	**Ermittlung des Kompensationsbedarfes**	**Maßnahmen-Nr.** (A=Ausgleich, E=Ersatz)	**Beschreibung der Maßnahmen**	**Umfang der Maßnahme** (Fläche, Anzahl u.a. Angaben)	**Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung**	**Einschätzung der Ausgleich-/ Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite**
Boden									
K1	Beeinträchtigung limnischer Bodenfunktionen des Quappendorfer Kanals (FFS) durch Befestigung/ Überschüttung der Gewässersohle bzw. -böschung durch Pfahlreihen und Wasserbausteinen	6.664 m²	**Wertstufe**: hoch **Intensität**: Totalverlust, erheblich **Eingriff**: dauerhaft, anlagebedingt **Komp.-Faktor**: 1 : 1 / 3	**13.344 m²** 3.340 * 3 = 10.020 m² 3.324 m² * 1 = 3.324 m²	T, N	Überführung von intensiv genutzten Ackerflächen in Frischwiesen, verarmter Ausprägung Rathstock, Flur 4, Flurstücke 126,138 Alt Tucheband, Flur 11, Flurstück 110	13.522 m² = Faktor 0,7 **T: 5.162 m², N: 4.304 m²,** ∑ **9.466 m²**	Alt Tucheband, bereits 2004 realisiert.	ausgeglichen/ ersetzt
Wasser									
K1	Beeinträchtigung des Wasserhaushalts durch Befestigung/ Überschüttung der Gewässersohle und -böschung mit Wasserbausteinen	6.664 m²	**Wertstufe**: hoch **Intensität**: Totalverlust, erheblich **Eingriff**: dauerhaft, anlagebedingt **Komp.-Faktor**: 1 : 2	vgl. Aussagen zu K1 im Schutzgut Boden	T, N	Überführung von intensiv genutzte Ackerflächen in Frischwiesen, verarmter Ausprägung Rathstock, Flur 4, Flurstücke 126,138 Alt Tucheband, Flur 11, Flurstück 110	vgl. Flächenangabe zu K1 im Schutzgut Boden	Alt Tucheband, bereits 2004 realisiert.	ausgeglichen/ ersetzt
K2	Eingriffe in Fließgewässer durch Sohlberäumung und Sedimententnahme	28.678 m²	**Wertstufe**: sehr hoch **Intensität**: Funktionsverlust, nicht erheblich **Eingriff**: temporär **Komp.-Faktor**: –	–	–	Aufgrund des zeitlich befristeten Eingriffs und der sich daraus ergebenden fehlenden Erheblichkeit sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich	–	–	nicht erforderlich
Arten und Lebensgemeinschaften									
K2	Bauzeitliche Störungen ufer- und fließgewässerbewohnender Arten (Fischotter, Biber, Fische). Anlagebedingte Eingriffe in Fließgewässer und Verlust von Habitatstrukturen als Lebensraum für Großmuscheln.	6.664 m²	**Wertstufe**: sehr hoch **Intensität**: Funktionsverlust, nicht erheblich **Eingriff**: temporär (baubedingt) als auch dauerhaft (anlagebedingt) **Komp.-Faktor**: –	–	–	Aufgrund des zeitlich befristeten Eingriffs bzw. der nur kleinflächigen Inanspruchnahme von Lebensräumen innerhalb des Gewässerkontinuums und der sich daraus ergebenden fehlenden Erheblichkeit sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich	–	–	nicht erforderlich
K3	Verlust von fließgewässerbegleitenden Röhrichtbiotopen und Großseggenwiesen	305 m²	**Wertstufe**: hoch **Intensität**: Funktionsverlust, erheblich **Eingriff**: dauerhaft, anlagebedingt **Komp.-Faktor**: 1 : 4,0	**576 m²** 144 m² FRGP * 4 = 576 m²	E1 Ko1	Erhöhung der Naturnähe und des Strukturreichtums des Quappendorfer Kanals durch Flachuferausbildung zur sukzessiven Röhrichtentwicklung (Sumpfbermen)	**915 m²**	Anlage von Sumpfbermen im Eingriffswirkraum	ausgeglichen/ ersetzt
K4	Verlust von Gehölzen, Baumreihen, Hecken und Windschutzstreifen,	435 m²	**Wertstufe**: hoch **Intensität**: Funktionsverlust,	**903 m²**	BB	Maßnahme zur Anlage einer geschlossenen Hecke in Hathenow (Flur 3, Flur-	971 m²	Alt Tucheband, bereits 2004 realisiert.	ausgeglichen/ ersetzt

Eingriff				Kompensationsbedarf	Ausgleich und Ersatz				
Schutzgut/ Konfl.-Nr.	**Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen** (voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigung)	**Umfang des Verlustes**	**Weitere Angaben** Wertstufe Beeinträchtigungsintensität Dauer und Art des Eingriffs Kompensationsfaktor	**Ermittlung des Kompensationsbedarfes**	**Maßnahmen-Nr.** (A=Ausgleich, E=Ersatz)	**Beschreibung der Maßnahmen**	**Umfang der Maßnahme** (Fläche, Anzahl u.a. Angaben)	**Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung**	**Einschätzung der Ausgleich-/ Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite**
	Waldmäntel	68 m²	erheblich **Eingriff**: dauerhaft, anlagebedingt **Komp.-Faktor**: 1 : 1 bis 3,0	221 m² BRR * 3 = 663 m² 5 m² BHOH * 3 = 15 m² 7 m² BHBH * 3 = 21 m² 10 m² WVMR * 3 = 30 m² 32 m² WVMR/ BFMN * 3 = 96 m² 26 m² WVMR/BRRL * 3 = 78 m²	F	stück 9) Maßnahme zur Anlage einer geschlossenen Baumreihe in Alt Tucheband (Flur 11, Flurstück 73)	= Faktor 0,7 **BB 600 m³** **F 80 m²** **∑ 680 m²**		
K4	Einzelbaumrodungen (s. Anhang 1 Baumbedarf)	87 Bäume	**Intensität**: Funktionsverlust, erheblich **Eingriff**: dauerhaft, anlagebedingt	**281 Stück** 281 Stück a 7 m² = 1.967 m²	F	Maßnahme zur Anlage einer geschlossenen Baumreihe in Alt Tucheband (Flur 11, Flurstück 73)	**F 1.967 m²** = Faktor 1	Alt Tucheband, bereits 2004 realisiert.	ausgeglichen/ ersetzt
K4	Einzelbaumrodungen (s. Anhang 1 Baumbedarf)	s.o.	**Intensität**: Funktionsverlust, erheblich **Eingriff**: dauerhaft, anlagebedingt	**248 Stück** Einzelbäume aus BRRF, BEG, BG 12 m² BRRL (Baum Nr. 4 - 20) 2 m² BEG (Baum Nr. 57-61, 63) 248 Stück	E3	Anlage von Baumpflanzungen (Abstand 8 m) mit Sträuchern (20 St. auf 10 m) (~Heckenstrukturen mit Überschirmung) 80 St. Einzelbäume mit 1.280 Sträuchern (~108 St. Einzelbäume) südlich des Kanals 83 St. Einzelbaumpflanzungen in Bestandslücken nördlich des Kanals	**248 Stück** = 80 St. 83 **St.** 85 St. (1.280 **Sträucher**)	Uferrandstreifen des Quappendorfer Kanals	ausgeglichen/ ersetzt

Zusammenfassend lassen sich die im Umfeld realisierten Maßnahmen den gewählten Kompensationsmaßnahmen den Eingriffen funktional wie folgt zuordnen:

Tabelle 14: Zusammenfassende Gegenüberstellung Eingriff - Kompensation

Eingriff (Konfliktschwerpunkt)	Kompensationsbedarf	Kompensationsumfang	Flächenbedarf	Ausgleich/ Ersatz
Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden und Wasser durch Abgrabung bzw. Überformung/ Überschüttung der Gewässersohle mit Wasserbausteinen auf **6.664** m² (K1)	**13.344** m²	**13.522** m²	reduzierter Flächenbedarf Poolfläche: = Faktor 0,7 Maßnahme T: 5.162 m² Maßnahme N: 4.304 m² ∑ **9.466 m²**	Überführung von intensiv genutzte Ackerflächen in Frischwiesen verarmter Ausprägung (Maßnahme N, T – Alt Tucheband)
Verlust von fließgewässerbegleitenden Röhrichtbiotopen auf ~~305 m²~~ **144** m² (K3).	~~**915 m²**~~ **576** m²	**915** m²	= Faktor 1 **915 m²**	Ausgleich durch Flachufer- bzw Sumpfbermenausbildung zur sukzessiven Röhrichtentwicklung am Quappendorfer Kanal (Maßnahme E1)
Verlust von FFH-LRT 3260 (davon 1.490 m² LRT 3260 / K1) (davon 35 m² LRT 3260 / K3)	(1.525 m²)	(2.595 m²)	= Faktor 1 ∑ **2.595 m²** 915 m² (Ko1) 1.680 m² (Ko2)	Schadensbegrenzende Maßnahmen zur Sumpfbermenentwicklung (Maßnahme E1/Ko1) entlang des Quappendorfer Kanals und Ausbildung von Flachufern (Ko2) an der Alten Oder
Verlust von fließgewässerbegleitenden Gehölzbiotopen sowie Feldgehölzen/ Laubgebüschen auf **435** m² (K4) und **87 Stück Einzelbaumrodungen** (K4)	~~**971m²**~~ **903** m² **1.976** m² **248 Stück**	**971** m² **1.976** m² **248 Stück**	reduzierter Flächenbedarf Poolfläche: = Faktor 0,7 Maßnahme BB: 600 m² Maßnahme F: 80 m² ∑ **680 m²** = Faktor 1 Maßnahme F: **1.967m²** 80 St. Einzelbäume mit 1.280 Sträuchern 83 St. Einzelbaumpflanzungen	Ausgleich durch die Anlage von Hecken und geschlossenen Baumreihen (Maßnahme F, BB – Alt Tucheband) Vorhabensnahe Gehölzpflanzungen im Uferrandstreifen (Maßnahme E3)
	~~**17.216 m²**~~ **17.799 m²**	**< 17.384 m²**		

Aus den vorangegangenen Tabellen wird deutlich, dass mit den gewählten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen innerhalb die Eingriffe durch das Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“ als kompensiert betrachtet werden können.

Mit Vorlage des Landschaftspflegerischen Begleitplanes wird eine Ausnahme von den Eingriffen in gem. § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Flächen beantragt. Dies betrifft in erster Linie die Schlamm- und Sedimententnahme innerhalb des Quappendorfer Kanals. Dabei kann eine kurzfristige Wiederetablierung des Ausgangszustandes angenommen werden. Ergänzend dazu werden Sumpfbermen und Uferabflachungen entlang des Gewässersystems durchgeführt (Ko1 und Ko2). Weiterhin können Eingriffe in mit Röhrichtflächen- und Gehölzsäumen bestandene Randzonen des Kanals nicht ausgeschlossen werden. Eine funktionale Kompensation erfolgt über die Ausbildung von

Sumpfbermen und Uferabflachungen sowie über Gehölzpflanzungen im Eingriffsumfeld sowie auf dem Flächenpool Tucheband. Die Verluste von Röhrichtflächen werden funktional über die Anlage von Rörichtflächen (Maßnahme Ko1) ausgeglichen.

8 MAßNAHMENVERZEICHNIS

Das nachfolgende Maßnahmenverzeichnis enthält die Maßnahmenblätter der Schutz-, Vermeidungs- sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Das Maßnahmenverzeichnis ist wie folgt gegliedert:

Maßnahmen-Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme
S / M	**Schutzmaßnahmen, Minimierungsmaßnahmen**
S1	Gehölzschutz
S2	Schutz und Sicherung der Naturgüter Boden und Grundwasser
S3ASB	Mobiler Amphibien- und Reptiliensperrzaun während der Bauphase
$S4_{ASB}$	Schutz von Eisvogelbrutplätzen
$S5_{ASB}$	Sichtschutz
M1FFH	Anpassung der Bautechnologie (Sedimententnahme)
$V2_{ASB}$ / $M2_{FFH}$	Bauzeitenregelung Baudurchführung (bezogen auf den Bautag)
$M3_{FFH}$	Optimierung der Baudurchführung
$V5_{ASB}$ /$M4_{FFH}$	Baufeldinspektionen/ eisvogel-, biber-, otterangepasste Sanierungsabschnitte
V	**Vermeidungsmaßnahmen**
$V1_{ASB}$	Bauzeitenregelung Baufeldfreimachung
$V2_{ASB}$ / $M2_{FFH}$	Bauzeitenregelung Baudurchführung (bezogen auf den Bautag)
$V3_{ASB}$	Bauzeitenregelung Baudurchführung (bezogen auf den Baujahr)
V4	Umweltbaubegleitung
$V5_{ASB}$ /$M4_{FFH}$	Baufeldinspektionen/ eisvogel-, biber-, otterangepasste Sanierungsabschnitte
V6ASB	Kontrolle auf Fledermausquartiere
V7	Rekultivierung der Baueinrichtungsflächen
$V8_{ASB}$	Flatterbandstangen
A / E **Ko**	**Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen** **Kohärenzsicherungsmaßnahme**
A1cef	Fledermauskästen und Vogelkästen
E1 / Ko1 Ko2	Anlage von Sumpfbermen am Quappendorfer Kanal Abflachung von Ufern im Flächenpool Alte Oder
E2	Maßnahmenkomplex E2[6] - F geschlossene Baumreihe, Heckenpflanzung - BB geschlossene Hecke - N, T Umwandlung Acker in extensives Grünland
E3	Gehölzpflanzungen im Vorhabensbereich

(6 die Bezeichnung der Maßnahmen (F bis T) richtet sich nach dem Gutachten zur „Bestandsaufnahme und Wertung von vorgezogenen Pflanzmaßnahmen bei Alt Tucheband“, LfU 2015

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	***Maßnahmen-Nr.:***	**S1**

KONFLIKT-NR.: K4, K6, K11	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamter Bauabschnitt

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K4: Verlust von Feldgehölzen, Baumreihen und Feldhecken

K6: Verlust erlebniswirksamer Landschaftsbildelemente und Landschaftsbildbeeinträchtigungen

K11: Rodung von Höhlenbäumen

Beschreibung:

Angrenzend an das Baufeld kann es zu Beeinträchtigungen/ Gefährdungen von Gehölzen/ Einzelbäumen kommen.

MAßNAHME:	**Gehölzschutzmaßnahmen**		
☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☐ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: gesamter Bauabschnitt

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung/Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Während der Baudurchführung erfolgt der Schutz baufeldnaher Gehölze gegen mechanische Schäden (z.B. Anfahrschäden, Beschädigungen des Stammes und der Rinde) durch Fahrzeuge, Baumaschinen und sonstige Bauvorgänge mit einem mindestens 2,00 m hohen Stammschutz. Diese Schutzvorrichtung besteht aus einer gegen den Stamm abgepolsterten Bohlenummantelung, die ohne Beschädigung der Bäume anzubringen ist. Sie darf nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufgesetzt werden. Die Krone ist vor Beschädigung durch Geräte und Fahrzeuge zu schützen, ggf. sind gefährdete Äste hochzubinden. Gehölzkronen sind vor Beschädigung durch Geräte und Fahrzeuge zu schützen, ggf. sind gefährdete Äste hochzubinden. Die Bindestellen sind ebenfalls abzupolstern. Die Baumschutzmaßnahmen erfolgen nach DIN 18920 und RAS-LP 4. Die stammnahen Wurzelbereiche sind nicht durch Bautechnik zu befahren, bei Abgrabungen im Traufbereich sind die Wurzelbereiche schonend in Handschachtung freizulegen. Nach Möglichkeit sollten Verletzungen und Verluste größerer Wurzeln bzw. Beeinträchtigungen des wesentlichen Wurzelsystems eines Gehölzes unterbleiben. Freigelegte Wurzeln sind vor Austrocknungen oder Frostschäden zu schützen. Die Zeitabschnitte, in denen die Wurzeln nicht von Erdsubstrat umgeben sind, sind so kurz wie möglich zu halten. Geschädigte oder von Fäulnis befallene Wurzeln sind fachgerecht zurückzuschneiden. Größere Wurzelschnittflächen ab ∅ 3 cm sind mit Wundverschlussmitteln zu behandeln. Die genaue Verortung der zu schützenden Gehölze erfolgt vor Baufeldfreimachung.

Die Gehölzschutzmaßnahmen betreffen innerhalb des Vorhabens ausschließlich Bäume des linksseitig des Baufeldes befindlichen Pappelforstes.

Baufahrzeuge dürfen sich ausschließlich innerhalb der ausgewiesenen Baufeldstreifen bewegen, so dass über den Schutz der wertvollen Vegetationsbestände hinaus eine restriktive, flächensparende Bauweise den Schutz von unnötiger Inanspruchnahme von Biotopen und Lebensräumen bewirkt.

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Schutz von Gehölzen vor baubedingten mechanischen Schädigungen im Stamm-, Kronen- und Wurzelbereich.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Nach Beendigung der Baumaßnahme entfällt der Gehölzschutz. Es kann ggf. eine Pflege durch behutsame Bodenlockerung der Baumscheibe und Bewässern anschließen. Bei Bedarf sind Pflegeschnitte vorzunehmen, d.h., dass gebrochene bzw. geschädigte Äste ab- oder nachgeschnitten werden, um saubere Wundflächen zu erhalten. Eine Behandlung mit dauerplastischem Wundverschluss ist ggf. durchzuführen. Weitere Baumwunden sind entsprechend der Ausbildung des Schadens zu behandeln.

Flächengröße:

☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer:
☐ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	***Maßnahmen-Nr.:***	**S2**

KONFLIKT-NR.: K1, K5,	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K1: Beeinträchtigung von Boden- und Wasserfunktionen sowie Lebensräumen durch Überformung/ Überschüttung

K5: Temporäre Beanspruchung von Ackerflächen durch Zwischenlagerung der Sohlsubstrate

Beschreibung:

Im Zuge der Baudurchführung sind Beeinträchtigungen der Naturgüter Boden und Wasser potenziell möglich.

MAßNAHME:	**Sicherung und Schutz von Boden und Grundwasser**		
☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☐ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Im Zuge der Durchführung der Bauarbeiten sind die allgemeinen Vorschriften zum Schutz der Naturgüter Boden und Grundwasser und zur Vermeidung von Verunreinigungen einzuhalten. Der belebte Oberboden ist im Zuge der Baufeldfreimachung gesondert abzutragen, fachgerecht zwischenzulagern und mit/ nach Beendigung der Bauarbeiten auf den neuen Kanalböschungen sowie ggf. den rekultivierten Baueinrichtungsflächen anzudecken.

Zum Schutz des abschnittsweise oberflächennah anstehenden Grundwassers ist auf der Baustelle ein sachgemäßer Umgang mit jeglichen Betriebsstoffen zu gewährleisten. Eine Lagerung wasser- und bodengefährdender Stoffe ist zu vermeiden, durch den Einsatz moderner Baumaschinen ist das Risiko von Öl- und Treibstoffverlusten bei Havariefällen zu verringern. Anfallende Abfälle und Baustoffe sind ordnungsgemäß von der Baustelle zu entfernen und zu verwerten.

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Sicherung des Oberbodens und Schutz insbesondere des Grundwassers vor baubedingten Verunreinigungen und Schadstoffeinträgen.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- entfällt -

Flächengröße:	
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer:
☐ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	***Maßnahmen-Nr.:***	**S3ASB**

KONFLIKT-NR.: K10	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: Bau-km 0+100 bis 0+500, Bau-km 0+700 – 1+100, Bau-km 1+500-1+700
Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K10: bauzeitliche Betroffenheit von Rotbauchunke und Zauneidechse durch mögliches Einwandern in das Baufeld

MAßNAHME:	**Errichtung und Unterhaltung temporärer Amphibienschutzeinrichtungen**		
☒ Schutzmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: Bau-km 0+100 bis 0+500, Bau-km 0+700 – 1+100, Bau-km 1+500 - 1+700
Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“
Beschreibung:
In den o.g. Bauabschnitten sind entlang des direkten Baubereiches temporäre Amphibienschutzzäune standfest zu installieren und während der gesamten Bauphase auf ihre Funktionstüchtigkeit zu kontrollieren. Die Schutzzäune sind mit einem ausreichenden zeitlichen Vorlauf vor dem Baubeginn zu errichten. Das Aufstellen der Schutzzäune erfolgt entlang des Arbeitsstreifens. Auf den Einbau von Fanggefäßen ist mangels bedeutsamer Amphibienwanderungen zu verzichten, maßgebend ist ausschließlich die Vermeidung des Einwanderns von Tieren in die Baustelle.
Ziel / Begründung der Maßnahme:
Vermeidung der Tötung von Amphibien und Reptilien durch Überfahren im Baustellenbereich

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Nach Beendigung der Baumaßnahme entfällt die Erforderlichkeit von Sperreinrichtungen und sie können abgebaut und ggf. für spätere Maßnahmen weiterverwendet werden.

Flächengröße:

☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer:
☐ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	***Maßnahmen-Nr.:***	**S4ASB**

KONFLIKT-NR.: K7	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: Bau-km 0+470, 0+860
Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K7: Bauzeitliche Störungen bedeutsamer Vogelarten (Eisvogel) an ihren Brutplätzen

MAßNAHME:	**Schutz von Eisvogelbrutplätzen**		
☒ Schutzmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: Bau-km 0+450 bis 0+490, Bau-km 0+840 – 1+860
Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“
Beschreibung:

~~Vermeidung anlagebedingter Verluste von Reproduktionsquartieren des Eisvogels durch Erhalt der Uferabbrüche bzw. des Steiluferabschnittes mit Eisvogel-Bruröhren bei Bau-km 0+470 und zwischen 0+840 bis 0+860 (linksseitiges Ufer) durch Anpassung der Bautechnologie bzw. Aussetzen der Sanierungsarbeiten. Eine Befestigung des Böschungsfußes mittels Holzpfahlreihe erfolgt unter Erhalt der Böschungen ab Bau-km 0+450, so dass ein Erhalt der Fortpflanzungsstätten gegeben ist.~~

Vermeidung anlagebedingter Verluste von Reproduktionsquartieren des Eisvogels durch Erhalt der Uferabbrüche bzw. des Steiluferabschnittes mit Eisvogel-Bruröhren zwischen Bau-km 0+470, 0+840 bis 0+860 (linksseitiges Ufer) durch Anpassung der Bautechnologie (vgl. Regelprofil 2a) bzw. Aussetzen der Sanierungsarbeiten in Verbindung mit **V5ASB**. Eine Befestigung des Böschungsfußes mittels Holzpfahlreihe ist zulässig, auf eine Böschungsangleichung und -auffüllung ist zu verzichten. Durch den Verzicht auf das Hinterfüllen der Holzpfahlreiche stehen dem Eisvogel ausreichend Steilufer zur Errichtung neuer Bruthöhlen oder Nutzung bereits vorhandener Bruthöhlen zur Verfügung (Erhalt der Fortpflanzungsstätte).

Ziel / Begründung der Maßnahme:
Vermeidung anlagebedingter Verluste von Reproduktionsquartieren des Eisvogels

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
-

Flächengröße:	
☐ Grunderwerb erforderlich ☐ Nutzungsbeschränkung	Künftiger Eigentümer: Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	*Maßnahmen-Nr.:*	**S5ASB**

KONFLIKT-NR.:	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: Bau-km 0+100 – 0+430
Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Bauzeitliche Störungen bedeutsamer Vogellebensräume des Kietzer Sees

MAßNAHME:	**Schutz von Eisvogelbrutplätzen**		
☒ Schutzmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: Bau-km 0+100 bis 0+430
Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“
Beschreibung:
Zur Reduzierung baubedingter Störungen angrenzender Bereiche des Kietzer Sees als avifaunistisch bedeutsame Brut- und Rastvogellebensräume sind auf der Uferverwallung des Kietzer Sees auf ca. 330 m Länge Bauzäune mit Sichtschutzfolie auzustellen und windsicher zu verankern. Die Durchführung der Maßnahme ist erforderlich, sofern zwischen dem Kietzer See und dem Quappendorfer Kanal aufgrund der 2014 erfolgten Rodungen des dortigen Gehölzsaumes noch kein ausreichender Sichtschutz besteht.
Ziel / Begründung der Maßnahme:
Vermeidung bauzeitlicher Störungen des bedeutsamen Rast-, Brut- und Mausergewässers

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
-

Flächengröße:	
☐ Grunderwerb erforderlich ☐ Nutzungsbeschränkung	Künftiger Eigentümer: Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	***Maßnahmen-Nr.:***	**M1FFH**

KONFLIKT-NR.: K1, K2, K9	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K1: Beeinträchtigung von Boden- und Wasserfunktionen sowie Lebensräumen durch Überformung/ Überschüttung

K2: Anlagebedingte Eingriffe in Fließgewässer und Verlust von Habitatstrukturen als Lebensraum für Fische und Großmuscheln.

K9: Bauzeitliche Störungen fließgewässerbewohnender Arten (Fische, Großmuscheln)

Beschreibung:

Baubedingte und anlagebedingte Betroffenheiten des Gewässerbettes (abschnittsweise LRT 3260) als Lebensraum von Gewässerpflanzen, Fischen und Muscheln.

MAßNAHME:	**Anpassung der Bautechnologie (Sedimententnahme)**		
☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Um eine Beeinträchtigung und Tötung bei der Greifkorbbaggerung aufgenommener Großmuscheln zu minimieren, sind diese aus dem Räumgut und/ oder direkt aus dem Baufeld zu bergen und umzusetzen.

Die geborgenen Tiere sind oberhalb der Baustelle auszusetzen.

Durch Sedimententnahme werden auch in einigen Bereichen vorkommende Schlammauflagen entfernt, so dass das Potenzial einer Verbesserung der Habitatstrukturen möglich erscheint. Insbesondere die im Stöbber vorkommenden *Unio crassus* kann potenziell von der Gesamtmaßnahme profitieren (derzeit keine Besiedlung des Quappendorfer Kanals nachgewiesen). Kontrolle und Absammeln des Räumgutes von Muscheln und sonstigen kanal- bzw. sedimentbewohnende Arten und Aussetzen in unbeeinträchtigten Kanalabschnitten außerhalb der Trübungsfahnen.

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Auswirkungen durch die Sedimententnahme lassen sich durch Greifkorbbaggerung in Bereichen mit erhöhten Muschelvorkommen (Stat. 0+150 bis 0+300, 1+900 bis 2+100) reduzieren. In den anderen Abschnitten mit erhöhtem Muschelvorkommen (Stat. 0+700 bis 0+850, 2+300 bis 2+400) wird aufgrund der geringen Vertiefung (ca. - 5 cm) auf die Durchführung mittels Greifkorbbaggerung verzichtet.

Die Durchführung ergibt sich aus dem Minimierungsgrundsätzen gemäß Natura2000-Gesetzgebung bzw. BNatSchG.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- entfällt -

Flächengröße:	
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer:
☐ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	***Maßnahmen-Nr.:***	**V1ASB**

KONFLIKT-NR.: K3, K4, K7, K8, K11	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K3: Verlust von fließgewässerbegleitenden Röhrichtbiotopen

K4: Verlust von fließgewässerbegleitenden Gehölzbiotopen sowie Feldgehölzen/ Laubgebüschen

K7: Bauzeitliche Störungen bedeutsamer Vogelarten (Eisvogel, Wiesenweihe) an ihren Brutplätzen

K8: Bauzeitliche Störungen uferbewohnender Arten (Fischotter, Biber, Fledermäuse)

K11: Rodung von Höhlenbäumen

Beschreibung:

Rodung von Gehölzen, Bäumen und Röhrichten als Lebensraum wertgebender Arten.

MAßNAHME:	**Bauzeitenregelung Baufeldfreimachung (Baujahr)**		
☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Das Roden von Bäumen, Gehölzen und Röhrichten erfolgt außerhalb der Brut- und Setzzeit zum Schutz von Individuenverlusten gemäß § 39 BNatSchG in einem Zeitraum vom 01.10. bis 28.02. Sollten Rodungen nach dem 28.02. bzw. vor dem 01.10. eines Jahres durchgeführt werden und es mit dem Einsetzen des Brutbeginns zu rechnen ist, so sind bedarfsweise Kontrollen der Baufeldbereiche durchzuführen.

Ergänzend dazu sind bis zum 28.02 sämtlicher Röhricht- und Hochstaudenaufwuchs im Eingriffsbereich zu entfernen. Die Beseitigung ist nach Beginn der Vegetationsperiode in den Bereichen, in denen mit dem Bau noch nicht begonnen wurde, im monatlichen Abstand bzw. bei Aufwuchs > 20 cm zu wiederhohlen.

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- entfällt -

Flächengröße:	
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer:
☐ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	*Maßnahmen-Nr.:*	**V2$_{ASB}$ M2$_{FFH}$**

KONFLIKT-NR.: K8, K9	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K8/K9: Bauzeitliche Störungen ufer- und fließgewässerbewohnender Arten (Fischotter, Biber, Fledermäuse, Fische)

Beschreibung:

Baubedingte Störungen im Arbeitsbereich zur Sedimententnahme und Uferprofilierung entlang des Quappendorfer Kanals während der Dämmerungs- und Nachtzeiten können zur Unterbrechung von Wechselbeziehungen zwischen benachbarten Lebensräumen und zu Beeinträchtigungen von Jagd-, Ruhe- und Fortpflanzungsstätten u.a. von Fischotter und Biber sowie wertgebenden Fischarten (Steinbeißer, Schlammpeitzger) sowie Fledermäuse führen.

MAßNAHME:	**Bauzeitenregelung Baudurchführung (bezogen auf den Bautag)**		
☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Verzicht auf Bautätigkeit während der Dämmerungs- und Nachtzeiten im Arbeitsbereich zur Herstellung des Sedimentfanges zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen der uferbewohnenden Arten Fischotter und Biber, nachtaktiver Fischarten sowie ggf. betroffener Fledermausarten während der Nahrungssuche bzw. Jagd und Störungen der Migration durch den Bauablauf.

Die Durchführung sämtlicher Arbeiten entlang des Quappendorfer Kanals erfolgen außerhalb der Dämmerungs- und Nachtzeiten.

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Die tageszeitliche Baurestriktion vermeidet baubedingte Störungen in essentiellen Habitaten und Leitlinien der Anhang II-Arten Fischotter und Biber, in Jagdhabitaten der gewässergebundenen Fledermausfauna sowie der nacht- und dämmerungsaktiven Fischarten Steinbeißer und Schlammpeitzger.

Die zeitliche Restriktion der Baudurchführung ergibt sich aus dem Vermeidungsgebot der Eingriffsregelung und dient der artenschutzrechtlich und europarechtlich erforderlichen Vermeidung.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- entfällt -

Flächengröße:	
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer:
☐ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	***Maßnahmen-Nr.:***	**V3ASB**

KONFLIKT-NR.: K7	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K7: Bauzeitliche Störungen des Eisvogels und der Wiesenweihe

Beschreibung:

-bauzeitliche Störungen bedeutsamer Vogelarten (Eisvogel, Wiesenweihe) an ihren Brutplätzen

MAßNAHME:	**Bauzeitenregelung Baudurchführung (bezogen auf das Baujahr)**		
☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: Bau-km 0+600 – 1+100, 2+000 - Bauende

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Unterteilung des Rekonstruktionsabschnittes Quappendorfer Kanal in Teilabschnitte, die zum Schutz von Brut- und Raststätten besonders geschützter Vogelarten bestimmten Bauzeitenrestriktionen unterliegen:

- Verzicht auf Durchführung der Arbeiten zur Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals im Zeitraum zwischen dem 15. März und dem 15. September eines Jahres im Abschnitt zwischen km 0+600 bis 1+100 zum Schutz der Brutstätte des Eisvogels in der bei km 0+850 befindlichen Steilwand

- Verzicht auf Durchführung der Arbeiten zur Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals im Zeitraum zwischen dem 30. April und dem 31. August eines Jahres im Abschnitt zwischen km 2+000 bis Bauende (km 2+765) zum Schutz der Revierstandorte und reviernahen Jagdgebiete der Wiesenweihe in den angrenzenden Ackerflächen.

Da eine Brutplatzverlagerung beider Arten möglich ist oder in den Jahren der Bauausführung ggf. gar keine Brut im Wirkraum des Vorhabens erfolgt, wird dem Vorhabensträger empfohlen, das Vorkommen von Eisvogel und Wiesenweihe im Rahmen von Kartierungen (Monitoring vor bzw. während der Bauausführung in Abstimmung mit fachkundigen Ornithologen etc.) zu überprüfen und die Notwendigkeit der Einhaltung der Bauzeitenregelung in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde anzupassen.

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Die zeitliche Baurestriktion vermeidet baubedingte Störungen innerhalb der Störzone um Brutstätten der Wiesenweihe und des Eisvogels. Die zeitliche Restriktion der Baudurchführung ergibt sich aus dem Vermeidungsgebot der Eingriffsregelung und dient der artenschutzrechtlich erforderlichen Vermeidung.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- entfällt -

Flächengröße:	
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer:
☐ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt			
Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	***Maßnahmen-Nr.:***	**M3FFH**

KONFLIKT-NR.: K2, K9	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K2: Anlagebedingte Eingriffe in Fließgewässer und Verlust von Habitatstrukturen als Lebensraum für Fische und Großmuscheln.

K9: Bauzeitliche Störungen fließgewässerbewohnender Arten (Fische, Großmuscheln)

Beschreibung:

Lebensraum- und Individuenverluste als Folge der Sedimententnahme.

MAßNAHME:	**Optimierung der Baudurchführung**		
☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☐ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Durchführung der Baggerarbeiten ausschließlich stromabwärts, um aufgescheuchte gewässerbewohnende Tiere mit der Strömung aus dem Baubereich zu vergrämen und ggf. verdriftete Tiere nicht mehrmals zu erfassen. Umsetzung dieser Maßnahme entweder vollständig für den gesamten Abschnitt bzw. in kleineren Teilabschnitten mit entsprechendem zeitlichen Versatz. Erzeugung von kleinen Störungen/ Schallwellen geringer Intensität im direkten Baubereich der Sohlberäumung kurz vor Durchführung der Beräumungsarbeiten.

Um eine Beanspruchung und Beeinträchtigung der überwiegend als Lebensraumtyp gemäß Anhang I der FFH-RL geschützten Uferrandbereiche (Röhrichte) zu vermeiden, erfolgt die Durchführung der Sohlberäumung ausschließlich vom Wasser aus. Dadurch kann der Erhalt der flussbegleitenden Vegetation einschließlich der daran gebundenen wertgebenden Arten gewährleistet werden.

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Durchführung der Baggerarbeiten ausschließlich stromabwärts, um aufgescheuchte gewässerbewohnende Tiere mit der Strömung aus dem Baubereich zu vergrämen und ggf. verdriftete Tiere nicht mehrmals zu erfassen. Die Baurestriktion minimiert baubedingte Störungen der Fischarten.

Die Restriktion der Baudurchführung ergibt sich aus dem Vermeidungsgebot der Eingriffsregelung und dient der europarechtlich erforderlichen Vermeidung für Arten des FFH-Gebietes.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- entfällt -

Flächengröße:	
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer:
☐ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	***Maßnahmen-Nr.:***	**V5/6ASB M4FFH**

KONFLIKT-NR.: K1, K4, K11	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K1: Beeinträchtigung von Boden- und Wasserfunktionen sowie Lebensräumen durch Überformung/ Überschüttung

K4: Verlust von fließgewässerbegleitenden Gehölzbiotopen sowie Feldgehölzen/ Laubgebüschen

K11: Rodung von Höhlenbäumen

Beschreibung:

Baubedingte Störungen und Individuenverluste entlang des Quappendorfer Kanals durch potenzielle Beeinträchtigungen von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten u.a. von Fischotter, Biber sowie Eisvogel, Wiesenweihe und Fledermäusen.

MAßNAHME:	**Baufeldinspektionen** eisvogel-, biber-, otterangepasste Sanierungsabschnitte Bau-km 0+000 bis 0+450 Baumhöhlenkontrollen Baumrodungen im Bereich der Horstschutzzone		
☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme
Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: verstärkt Bau-km 0+000 bis 0+450, gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Kontrolle der Baufeldbereiche zwischen Bau-km 0+000 und 0+450, die mit Wasserbausteinen überbaut werden und wo Wellengitter als Wühltierschutz eingebaut wird, auf Baue von Otter und Biber sowie Niströhren des Eisvogels. Sollten Quartiere im Baufeld nachgewiesen werden, so ist die weitere Vorgehensweise mit AG bzw. der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen. Es besteht die Gefahr von Individuenverlusten und Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Artenschutz). Weiterhin sind die Eisvogelniströhren (Bau-km 0+470, 0+840 bis 0+860) auf Besiedlung hin zu kontrollieren. Da die Nutzung der Steilwände in den Jahren 2013, 2015 unterschiedlich war ist demzufolge der gesamte Sanierungsabschnitt auf aktuelle Neststandorte des Eisvogels hin zu kontrollieren. Bedarfsweise sind die erforderlichen Maßnahmen anzupassen und ein Erhalt der Abbruchkanten in den unmittelbaren Bereichen der Nester ist maßgebend.

Kontrolle der zu rodenden Bäume auf Höhlen und deren Besiedlungspotenzial durch Fledermäuse und Höhlenbrüter. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass zwischen den durchgeführten Baumkontrollen und dem Fälltermin eine Inanspruchnahme von vorhandenen Baumhöhlungen durch Fledermäuse / Höhlenbrütern erfolgt bzw. durch äußere Einflüsse neue Höhlungen entstanden sind, ist unmittelbar vor der Fällung nochmals eine systematische Begehung des betroffenen Baumbestandes in der laubfreien Zeit erforderlich und die weitere Vorgehensweise mit der zuständigen naturschutzbehörde abzustimmen. Bäume mit Höhlen, Spalten, Rissen, loser Rinde u.a. werden markiert und visuell untersucht. Dies erfolgt mittels Leitern, bei größeren Höhen kann in Abhängigkeit von den Standortverhältnissen der Einsatz von Fahrzeugen mit Teleskopbühnen erforderlich werden. Unter Einsatz von starken Lampen, Spiegeln und Endoskopen werden die potenziellen Baumquartiere visuell auf die Anwesenheit von Fledermäusen untersucht. Bei nachgewiesenem Besatz als Sommer- oder Übergangsquartier ist der Ausflug abzuwarten, bevor mit den Fällmaßnahmen begonnen wird. Unbesetzte Baumhöhlen mit potenzieller Quartierseignung sind nach der Kontrolle und möglichst kurz vor der Fällung fachgerecht zu verschließen. Der Verschluss sollte mit Folienmaterial erfolgen, wobei nach unten ein Ausschlupf offen zu halten ist. Damit kann gewährleistet werden, dass Tiere, die trotz intensiver Kontrollen in der Baumhöhle übersehen wurden, das Quartier eigenständig verlassen können. Ein Wiedereinflug wird jedoch verhindert. Der Verschluss mit Bauschaum ist unzulässig. Bei verbleibenden Unsicherheiten in Bezug auf die Quartiersbewertung bzw. -nachweise ist im Einzelfall auch eine Baumfällung während der Nachtstunden vorzunehmen, wenn die Tiere ausgeflogen sind. Es wurde eingeschätzt, dass die zu fällenden Bäume keine Eignung z.B. als Winterquartier für Fledermäuse besitzen.

Die Ergebnisse der Baumhöhlenkontrollen sind zu protokollieren und der zuständigen Artenschutzbehörde anzuzeigen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen (vergl. Maßnahme A1cef). Die zu rodenden Bäume bei Bau-km 2+30 bis 2+42 befinden sich innerhalb der Horstschutzzone der Wiesenweihe. Eine Rodung dieser Bäume ist innerhalb des Zeitraumes 01. September bis 31. Januar durchzuführen. Da eine Verlagerung von Brutplatz, Quartier bzw. Bau der Arten möglich ist oder in den Jahren der Bauausführung ggf. die Arten nicht im Wirkraum des Vorhabens vorkommen können, wird dem Vorhabensträger empfohlen, die Notwendigkeit der Bauzeitenregelung im Rahmen von Kartierungen (Monitoring vor bzw. während der Bauausführung in Abstimmung mit fachkundigen Ornithologen etc.) zu überprüfen und anzupassen.
Ziel / Begründung der Maßnahme: Vermeidung von Individuenverlusten von Fischotter und Biber sowie des Eisvogels, Fledermäusen und Höhlenbrütern.
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- entfällt -
Flächengröße:

☐ Grunderwerb erforderlich ☐ Nutzungsbeschränkung	Künftiger Eigentümer: Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	*Maßnahmen-Nr.:*	**V4**

KONFLIKT-NR.:	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Mit baulicher Umsetzung des Vorhabens können nachteilige Auswirkungen auf wertgebende Arten verbunden sein, es findet zudem innerhalb wertvoller Lebensräume statt. Im Zuge der Baudurchführung sind Beeinträchtigungen verschiedener Kategorien des Gebiets- und Lebensraumschutzes möglich.

MAßNAHME:	**Umweltbaubegleitung**		
☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☐ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☒ mit Bauabschluss

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Schwerpunkte der Umweltbaubegleitung zur Baudurchführung liegen in:

- der Kontrolle und Betreuung der Umsetzung der festgelegten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen unter der Maßgabe der maximalen Eingriffsreduzierung sowie ggf. Anzeige der Maßnahmen bei der zuständigen Artenschutzbehörde
- der Unterstützung bei der Belehrung und Einweisung des Baubetriebes
- der Bereitschaft, als Ansprechpartner für unvorhergesehene naturschutzfachliche Fragestellungen zur Verfügung zu stehen
- Mitwirkung an der Abnahme der Bauleistungen mit umweltrelevanten Wirkungen
- Einwirkung auf die Bautätigkeit bei unvorhergesehenen Schwierigkeiten

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Innerhalb der baulichen Umsetzung und Ausführung des Vorhabens ist eine Umweltbaubegleitung einzusetzen, damit analog zum bautechnischen Bereich ein fachlich qualifizierter Ansprechpartner für naturschutzfachliche Fragestellungen auf der Baustelle zur Verfügung steht. Zielstellung ist die Vermeidung/ Verhinderung von Beeinträchtigungen und Gefährdungen von Natur und Landschaft durch wirksame Kontrolle der Bautätigkeit unter Beachtung der Naturschutzgesetzgebung sowie allgemein anerkannter Regeln der Technik, Verordnungen und Vorschriften.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- entfällt –

Flächengröße:	
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer:
☐ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	***Maßnahmen-Nr.:***	**V7**

KONFLIKT-NR.: K5	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K5: Temporäre Beanspruchung von Ackerflächen durch Zwischenlagerung der Sohlsubstrate und Baustraßen

Beschreibung:

Im Bereich der Baueinrichtungs- und Lagerflächen kommt es durch das Befahren mit Baumaschinen sowie der Zwischenlagerung von Boden zu Verdichtungen des Bodengefüges und einem Verlust der Vegetationsbedeckung.

MAßNAHME:	**Rekultivierung der Baueinrichtungsflächen**		
☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☐ vor Baubeginn	☐ mit Baubeginn	☒ mit Bauabschluss

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Nach Beendigung der Baumaßnahmen ist eine Bodenlockerung im Bereich der bauzeitlich beanspruchten Flächen erforderlich, um Verdichtungen der Bodenstruktur zumindest in Teilen wieder aufzuheben. Erwartungsgemäß werden sich insbesondere in Biotop- und Nutzungstypen allgemeiner Ausprägung (z.B. Acker) kurz- bis mittelfristig wieder die ursprünglichen vertikalen Austauschprozesse (Bodenluft, Wasser, Temperatur) einstellen und ein ungehindertes Wurzelwachstum sowie Bodenleben ermöglicht, ohne dass nachhaltige oder erhebliche Bodenbeeinträchtigungen zurückbleiben. Durch das Wiederaufbringen des von den bestehenden Baueinrichtungsflächen bzw. von der in Anspruch zu nehmenden Böschungs- und Aufstellflächen zwischengelagerten Oberbodens auf rekultivierten BE-Flächen ist in Abhängigkeit von den Nährstoff- und Wasserverhältnissen infolge des Diasporenvorrates in kurzer Zeit wieder eine standortgerechte, vielfältige vegetative Besiedlung möglich.

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Die Maßnahme ergibt sich allgemein aus dem Vermeidungsgebot der Eingriffsregelung.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
- entfällt –

Flächengröße:	
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer:
☐ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	***Maßnahmen-Nr.:***	**V8ASB**

KONFLIKT-NR.: K5	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K5: Temporäre Beanspruchung von Ackerflächen durch Zwischenlagerung der Sohlsubstrate und Baustraßen

Beschreibung:

Im Bereich der Baueinrichtungs- und Lagerflächen (v.a. Bauzufahrten und Stapelbecken) kann es vor Baubeginn zu einer Ansiedlung von Bodenbrütern kommen.

MAßNAHME:	**Abspannen der Baueinrichtungsflächen mit Flatterband**		
☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme	☐ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☐ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Die Einrichtung der Baustraßen und Stapelbecken sollte nach der Brutzeit, spätestens jedoch vor dem folgenden Brutbeginn der Bodenbrüter (September bis Anfang März) erfolgen. Ist dies zeitlich nicht möglich, so sind die Baufeldbereiche ab dem Frühjahr (bis spätestens Ende Februar) mit Flatterbandstangen abzusperren.

Die Vergrämungsmaßnahmen erfolgen nur in Baufeldbereichen, in denen eine Baudurchführung nach dem Brutbeginn einsetzt (März bis September) oder in denen der Bauablauf unterbrochen wird:

a. Die Vergrämungsmaßnahme muss spätestens zu Beginn der Brutzeit (hier: Anfang März) bzw. bei Bauunterbrechung von mehr als sieben Tagen spätestens am achten Tag eingerichtet sein und bis zum Ende aller Bauarbeiten funktionsfähig erhalten bleiben.

b. Das Flatterband ist in einer Höhe von mindestens 50 cm über dem Boden an geeigneten Pfosten anzubringen. Dabei muss sich das Band ohne Bodenkontakt immer frei bewegen können, ggf. ist die Höhe des Bandes an die Vegetationshöhe anzupassen. Der Abstand der Pfosten zueinander sollte ca. 10 m betragen.

c. Bereiche, die größer als 20 m an der breitesten Stelle sind, sind nicht nur außen abzusperren, sondern darüber hinaus durch weitere Bahnen auf den Flächen zu unterteilen. Der Abstand der Bahnen innerhalb dieser Flächen darf nicht größer als 10 m sein.

Für den Fall, dass nicht alle Stapelbeckenecken bis zum Beginn der Brutzeit hergestellt werden, sind die Vergrämungsmaßnahmen V8ASB vorgesehen

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Die Maßnahme ergibt sich aus der artenschutzrechtlich erforderlichen Verhinderung von Individuenverlusten von Bodenbrütern sowie der Zerstörung besetzter Nester.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

- entfällt –

Flächengröße:

☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer:
☐ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung:

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	*Maßnahmen-Nr.:*	**E1 Ko1FFH**

KONFLIKT-NR.: K1, K3	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K1: Beeinträchtigung von Boden- und Wasserfunktionen sowie Lebensräumen durch Überformung/ Überschüttung

K3: Verlust von fließgewässerbegleitenden Röhrichtbiotopen

MAßNAHME:	**Ausbildung von Sumpfbermen am Quappendorfer Kanal**		
☐ Schutzmaßnahme	☐ Vermeidungsmaßnahme	☒ Ausgleichsmaßnahme	☒ Ersatzmaßnahme
Durchführung der Maßnahme	☐ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☒ mit Bauabschluss

Lage: Bau-km ca. 2+050 bis 2+150, 2+500 bis 2+600, Gemarkung Neu Hardenberg, Flur 13, Flurstücke 46, 47

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung: Der linke Uferbereich des Quappendorfer Kanals im Vorhabensbereich wird durch folgende Maßnahmen ökologisch aufgewertet:

Zum dauerhaften Erhalt von röhrichtbegleitenden Uferabschnitten und zur Aufwertung der der Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Röhrichtbrütern im Eingriffsumfeld werden 2 x ca. 750 m lange Uferabflachungen zur Entwicklung von Sumpfbermen hergestellt (Bau-km ca. 2+050 bis 2+150, 2+500 bis 2+600). Ziel ist die Erhöhung der Naturnähe und des Strukturreichtums entlang des Quappendorfer Kanals durch Flachuferausbildung zur Förderung des LRT 3260 und sukzessiven Röhrichtentwicklung (Sumpfbermen) in einem Umfang von 915 m².

Zur Habitataufwertung des Fischotters werden Totholzstubben in ausgewählten Bereichen entlang des Quappendorfer Kanals, schwerpunktmäßig im Bereich der Sumpfbermen angelegt (je Sumpfberme zwei Totholzstubben).

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Ersatz (für anlagebedingte Beeinträchtigungen von Röhrichten bei Umsetzung des Vorhabens zur Kohärenzsicherung kumulativer Beeinträchtigungen der Eingriffe in den LRT 3260 innerhalb des FFH-Gebietes DE 3553-308 „Oder-Neiße Ergänzung“.

Netzzusammenhang NATURA 2000: Die Maßnahmenfläche befindet sich innerhalb des FFH-Gebietes „Oder-Neiße Ergänzung.

Entwicklungsdauer: 2 - > 150 Jahre

Räumlich-funktionaler Bezug zum Eingriffsraum: im Eingriffsumfeld.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
Sukzession

Flächengröße: 915 m²	
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer: wie bisher (Land Brandenburg)

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	*Maßnahmen-Nr.:*	**Ko2$_{FFH}$**

KONFLIKT-NR.: B1.1 s. FFH-Verträglichkeitsprüfung			☐ Eingriff nicht ausgleichbar
Lage: Quappendorfer Kanal im Bereich ausgewiesener LRT 3260 **Darstellung**: s. FFH-Verträglichkeitsprüfung B1.1: Habitatverlust des LRT 3260 durch Überbauung durch Wasserbausteine			
MAßNAHME:	**Maßnahme zur Kohärenzsicherung im Flächenpool Alte Oder**		
☐ Schutzmaßnahme	☐ Vermeidungsmaßnahme	☒ Ausgleichsmaßnahme	☒ Ersatzmaßnahme
Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☒ mit Bauabschluss

Lage: Flächenpool Alte Oder

Gemarkung Altwriezen, Flur 3, Flurstück 31/1

Darstellung: -

Beschreibung: Der beidseitige Uferbereich der Alten Oder im Raum Beauregard/ Altwriezen wird durch folgende, z.T. Maßnahmen ökologisch aufgewertet. Die Maßnahme wurde 2015 umgesetzt und ist bereits wirksam:

Die Poolfläche wird durch die Neuanlage von Flachuferbereichen/ Kolken an der Alten Oder (M1.4) gegliedert. Das bei Umsetzung der ufergestaltenden Maßnahme anfallende Aushubmaterial wurde abgefahren bzw. nur partiell als z.B. Steiluferkante eingearbeitet. Die Flachuferbereiche wurden mit unterschiedlichen, abwechslungsreichen, überwiegend flachen Böschungsneigungen zwischen 1:4 bis 1:8 angelegt. Die Entwicklung standortgerechter uferbegleitender Röhrichtvegetation erfolgt durch Sukzession. Die Wasserbaumaßnahmen wurde außerhalb der Hauptbrutzeit der Avifauna zwischen Mitte August bis Mitte September bzw. in Frostperioden realisiert. Die Gewässerböschungen sind der Sukzession zu überlassen und nicht anzusäen.

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Ersatz (für anlagebedingte Beeinträchtigungen von Röhrichten bei Umsetzung des Vorhabens zur Verbesserung des Abflussprofils der Gusower Alten Oder und) zur Kohärenzsicherung kumulativer Beeinträchtigungen der Eingriffe auf den LRT 3260 innerhalb des FFH-Gebietes DE 3553-308 „Oder-Neiße Ergänzung“ für die Vorhaben am Quappendorfer Kanal und entlang der Gusower Alten Oder.

Netzzusammenhang NATURA 2000: Die Maßnahmenfläche befindet sich innerhalb des FFH-Gebietes „Oder-Neiße Ergänzung“

Entwicklungsdauer: 2 - > 150 Jahre

Räumlich-funktionaler Bezug zum Eingriffsraum: Die Maßnahmenfläche befindet sich in einer Entfernung von etwa 19 km zum Eingriffsvorhaben und liegt im gleichen Naturraum wie der zu kompensierende Eingriff.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Die langfristige Sicherstellung des Entwicklungsziels erfolgt durch vertragliche Vereinbarungen zwischen dem Vorhabensträger und der Flächenagentur Brandenburg GmbH.

Flächengröße: 1.680 m²

☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer: wie bisher (Flächenagentur Brandenburg GmbH)

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	*Maßnahmen-Nr.:*	**E2**

KONFLIKT-NR.: K1, K4	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K1: Beeinträchtigung von Boden- und Wasserfunktionen durch Befestigung/ Überschüttung

K4: Verlust von Gehölzen, Baumreihen, Hecken und Windschutzstreifen, Waldmäntel, Einzelbäumen

MAßNAHME:	**Pflanzungen in Alt Tucheband**		
☐ Schutzmaßnahme	☐ Vermeidungsmaßnahme	☒ Ausgleichsmaßnahme	☒ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☐ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: Flächenpool Alt Tucheband, Gemarkung Alt Tucheband, Flur 11, Flurstück 73, Gemarkung Hathenow, Flur 3, Flurstück 9, Gemarkung Rathstock, Flur 4, Flurstücke 126, 138, Gemarkung Alt Tucheband, Flur 11, Flurstück 73

Darstellung: Abbildungen 5 des LBP

Beschreibung:

Das LfU hat vorgezogene Pflanzmaßnahmen im Umfeld von Alt Tucheband in den Jahren 2001 bis 2004 durchgeführt wurden.

Folgende Maßnahmen wurden zur Eingriffskompensation herangezogen:

Maßnahme T: Überführung von intensiv genutzten Ackerflächen in Frischwiesen, verarmter Ausprägung (Rathstock, Flur 4, Flurstücke 126, 138): : 5.162 m²

Maßnahme N: Überführung von intensiv genutzten Ackerflächen in Frischwiesen, verarmter Ausprägung (Alt Tucheband, Flur 11, Flurstück 73): 4.304 m²

Maßnahme BB zur Anlage einer geschlossenen Hecke in Hathenow (Flur 3, Flurstück 9): 600 m²

Maßnahme F zur Anlage einer geschlossenen Baumreihe in Alt Tucheband (Flur 11, Flurstück 73): 2.047 m²

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Standortgerechte Gehölzentwicklung sowie Extensivierung von Nutzflächen im Oderbruch.

Entwicklungsdauer: 2 - > 150 Jahre

Räumlich-funktionaler Bezug zum Eingriffsraum: Die Maßnahmenfläche befindet sich in einer Entfernung von etwa 19 km zum Eingriffsvorhaben und liegt im gleichen Naturraum wie der zu kompensierende Eingriff.

Aussagen zum multifunktionalen Ausgleich: Die Maßnahme ist geeignet, multifunktional Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima sowie Tiere und Pflanzen durch vorhabensbedingte Eingriffe auszugleichen. Zudem ergeben sich aus der Maßnahme deutliche artbezogene Kompensationswirkungen auf u.a. Vogelarten.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept
nicht mehr notwendig

Flächengröße: 12.113 m²	
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer: wie bisher
☒ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung: wie bisher

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	*Maßnahmen-Nr.:*	**E3**

KONFLIKT-NR.: K1, K4	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K1: Beeinträchtigung von Boden- und Wasserfunktionen durch Befestigung/ Überschüttung

K4: Verlust von Gehölzen, Baumreihen, Hecken und Windschutzstreifen, Waldmäntel, Einzelbäumen

MAßNAHME:	**Baumpflanzungen im Vorhabensumfeld**		
☐ Schutzmaßnahme	☐ Vermeidungsmaßnahme	☒ Ausgleichsmaßnahme	☒ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☐ vor Baubeginn	☐ mit Baubeginn	☒ mit Bauabschluss

Lage:

Gewässerrandstreifen des Quappendorfer Kanals

Darstellung:

Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

Beschreibung:

Entlang des Quappendorfer Kanals werden in gehölzfreien Bereichen Baumpflanzungen mit Sträuchern sowie Einzelbaumpflanzungen in Bestandslücken zur Eingriffskompensation realisiert.

Die Pflanzungen standortgerechter und einheimischer Baumarten und Sträucher (Hainbuche, Stieleiche, Winterlinde, Flatterulme, Wildbirne, Wildapfel, Eberesche, Setz-stangen von Strauchweiden, Roter Hartriegel, Pfaffenhütchen, Kornelkirsche, Schwarzdorn, Weißdorn, Hundsrose, Filzrose) sind entlang der Böschungsoberkante im Gewässerrandstreifen durchzuführen (H, 2x verpflanzt, StU 10-12 bzw. 12-14 cm bzw. lStr, vStr, lHei, vHei). Die Gehölze sind bibersicher einzuzäunen und es sind Wilddurchlässe vorzuhalten.

Vor der Ausführung ist ein Abgleich des Bestandes und der Flurstücksgrenzen durchzuführen.

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Standortgerechte Gehölzentwicklung

Entwicklungsdauer: 25 - > 150 Jahre

Räumlich-funktionaler Bezug zum Eingriffsraum: Die Maßnahmenfläche befindet sich im Eingriffswirkraum.

Aussagen zum multifunktionalen Ausgleich: Die Maßnahme ist geeignet, multifunktional Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima sowie Tiere und Pflanzen durch vorhabensbedingte Eingriffe auszugleichen. Zudem ergeben sich aus der Maßnahme deutliche artbezogene Kompensationswirkungen auf u.a. Vogelarten.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

Die Bäume erhalten nach der Pflanzung eine einjährige Fertigstellungs- und mindestens eine zweijährige Entwicklungspflege nach DIN 18 917 und DIN 18 919. Bei der Pflege sind chemische Pflanzenbehandlungsmittel grundsätzlich untersagt.

Flächengröße:

Umfang: 163 Stück Baum- und 1.280 Strauchpflanzungen (bzw. 248 Baumpflanzungen)

☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer: wie bisher
☒ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung: wie bisher

Maßnahmenblatt

Projekt:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“**	*Maßnahmen-Nr.:*	**A1CEF**

KONFLIKT-NR.: K11	☐ Eingriff nicht ausgleichbar

Lage: gesamte Baustrecke

Darstellung: Anlage 3 „Planung/Bewertung Bestand/Maßnahmen“

K11: Verlust von potenziell genutzten Sommerquartieren und Hangplätzen baumhöhlenbewohnender Fledermaus- und Vogelarten durch Gehölzrodungen

MAßNAHME:	**Fledermauskästen und Vogelkästen**		
☐ Schutzmaßnahme	☐ Vermeidungsmaßnahme	☒ Ausgleichsmaßnahme	☒ Ersatzmaßnahme

Durchführung der Maßnahme	☒ vor Baubeginn	☐ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss

Lage: im Eingriffsumfeld, innerhalb des Baufeldes

Darstellung: -

Beschreibung:

Aufhängen von mindestens 15~~10~~ artspezifischen Fledermauskästen/ Fledermausbrettern bzw. Erhöhung des Spalten- und Höhlenangebotes zur Schaffung von Alternativquartieren für (potenziell) betroffene Fledermausarten mit der Funktion als Sommer- und Winterquartier sowie Hang- und Balzplatz. Anbringen von mindestens 10~~7~~ Nisthöhlen, -halbhöhlen und –kästen als Alternativbrutplatz für potenziell vorkommende Brutvogelarten durch Verlust ihrer Brutbäume.

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Im Baufeld wurden potenziell geeignete Höhlen/ Hangplätze sowie Brutstätten von Vogelarten innerhalb von zu rodenden Bäumen nachgewiesen. Um das Eintreten des Verbotstatbestandes der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art (i. S. von § 44 Abs. 1 Nr. 3) ausschließen zu können, wurde die Anbringung von Fledermauskästen und Nistkästen für die Brutvogelfauna an geeigneten Stellen vorgesehen.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept

-

Anzahl: 17 St.

☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Eigentümer: wie bisher
☐ Nutzungsbeschränkung	Künftige Unterhaltung: wie bisher

9 RECHTSGRUNDLAGEN / LITERATURVERZEICHNIS

Rechtsgrundlagen/ Richtlinien

FFH-RICHTLINIE (FFH-RL) (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen", Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 206/7 vom 22.07.92 ; Novellierung durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368) zur Anpassung der Richtlinien 73/239/EWG, 74/557/EWG und 2002/83/EG im Bereich Umwelt anlässlich des Beitritts Bulgariens und Rumäniens

EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VRL) (2009): „Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten". Amtsblatt der Europäischen Union L 20/ 7 vom 26. Januar 2010.

Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29.Juli 2009 (BGBl. I, Nr. 51, S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 421 v. 31.8.2015

Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege im Land Brandenburg (Brandenburgisches Naturschutzgesetz - BbgNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Mai 2004, GVBl. I/2004, Nr. 16 S. 350) geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. Juli 2010 (GVBl. I/2010, Nr. 28), ab dem 1. Juni 2013 ersetzt durch das Brandenburgische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I/2013, Nr. 3)

Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz - USchadG) vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 23.06.2013

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert am 31.08.2015

Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 08. Dezember 2004 (GVBl.I/05, [Nr. 05], zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 10.07.2014

Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I/04, S. 137), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 10.07.2014

Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16.05.2005 (BGBl. 1, S. 258, 896)

Richtlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (MLUV) des Landes Brandenburg zur Förderung umweltgerechter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren und zur Erhaltung der Kulturlandschaft der Länder Brandenburg und Berlin (KULAP 2007) vom 27. August 2010

Verordnung über die Erhaltung, die Pflege und den Schutz von Bäumen im Land Brandenburg (Brandenburgische Baumschutzverordnung - BbgBaumSchV) vom 29. Juni 2004.

Literaturverzeichnis

ABBO (2001): Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen. Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Verlag Natur & Text, Rangsdorf, 684 S.

ABBO (2003): Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen. Important Bird Areas (IBA) in Brandenburg und Berlin. Verlag Natur&Text, Rangsdorf, 192 S.

ANDRETZKE, H., SCHIKORE, K. & K. SCHRÖDER (2005): Artsteckbriefe. In: SÜDBECK et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. S. 135 - 695. Radolfzell.

ARBEITSKREIS FISCHOTTERSCHUTZ (2007): BUND Arbeitskreis Fischotterschutz Neubrandenburg. Projektvorstellung „Brücken für den Fischotter“.

BAC (2013): Technische Planung zum Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals zwischen Alter Oder und Friedländer Strom“, Ingenieurbüro Büro AquaConstruct, 2013

BAC (2015): Genehmigungsplanung zum Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils an Gewässern I. Ordnung. Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“, Ingenieurbüro Büro AquaConstruct, 2015

BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas - Bestand und Gefährdung. Aula-Verlag, Wiesbaden, 715 S.

BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Bd. 1 *Nonpasseriformes* - Nicht-Sperlingsvögel; Bd. 2 *Passeriformes* - Sperlingsvögel; Bd. 3 Literatur und Anhang. AULA-Verlag - Wiebelsheim.

BEUTLER, A., A. GEIGER, P.M. KORNACKER, K.-D. KÜHNEL, H. LAUFER, R. PODLOUCKY, P. BOYE, & E. DIETRICH (1998): Rote Liste der Kriechtiere (*Reptilia*) und Rote Liste der Lurche (*Amphibia*) [Bearbeitungsstand 1997].- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz 55: 48-52

BEUTLER, D. & H. BEUTLER (2002): Katalog der natürlichen Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11 (1, 2), S. 2 -175.

BFN (Hrsg.) (2009): Bundesamt für Naturschutz. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Schriftenreihe Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 70 (1)

BLESS, R.; A. LELEK; A. WATERSTRAAT (1998): Rote Liste und Artenliste der in Binnengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (*Cyclostomata* & *Pisces*). In: BINOT M; R. BLESS; P. BOYE; H. GRUTTKE; U. P. PRETSCHER (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schrift-R. für Landschaftspfl. u. Natursch. 55: 53-59

BMVBS (2008): Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, FE Projekt-Nummer 02.0233/2003/LR

BRAASCH, D.; R. SCHARF; D. KNUTH (1994): Konzeption eines naturschutzbezogenen Fließgewässer-Biotopverbundsystems im Land Brandenburg - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Heft 1, 1994, S. 12 - 23

COLDITZ, G. (1994): Der Biber; Lebensweise, Schutzmaßnahmen, Wiederansiedlung. Augsburg: Naturbuch-Verlag.

DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & E. SCHRÖDER (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.- Naturschutz und Biologische Vielfalt, 20. Bonn, 2005

DOLCH, D. (1992): Rote Liste Säugetiere, in: Gefährdete Tiere im Land Brandenburg - Rote Liste -, Potsdam, 288 S.

DOLCH, D., J. TEUBNER & J. TEUBNER (1993): Der Fischotter im Land Brandenburg - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 2: 33 - 37.

DOLCH, D. (1995): Die Säugetiere des ehemaligen Bezirkes Potsdam - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Sonderheft 1995.

DOLCH, D. et al. (2002): Der Biber im Land Brandenburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11 (4).

ENGELKE, T. (2013): Vegetationskundliche Erhebungen zum Vorhaben Gewässerertüchtigung Quappendorfer Kanal. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des LfU Brandenburg, 2013

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung; IHW-Verlag, 879 S.

GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/ Kurzfassung. Vorhaben 02.237/ 2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 273 S. - Bonn, Kiel.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna. Schlussbericht 30.04.2010, 115 S.

GEOLOGISCHE KARTE DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK (1960): Zentraler Geologischer Dienst der Staatlichen Geologischen Kommission der DDR (Hrsg.), M 100.000

HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1)

HEIDECKE, D. (1989): Ökologische Bewertung von Biberhabitaten. In: Säugetierkdl. Inf. Bd. 3, Heft 13, S. 13-28

HEIDECKE, D., B. KLENNER-FRINGES (1992): Studie über die Habitatnutzung des Bibers in der Kulturlandschaft und anthropogene Konfliktbereiche. II. Internationales Symposium Semiaquatische Säugetiere.

HERDAM, V. & J. ILLIG (1992): Rote Liste der Weichtiere (*Mollusca, Gastropoda* & *Bivalvia*). – In Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.): Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Rote Liste. Unze-Verlag Potsdam, S. 39-48.

HOFFMANN, J., A. KOSZINSKI, K.-H. KÖHN, H. MITTELSTÄDT & GRÜTZMACHER, G. (2005): Das Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) Märkische Schweiz. Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg 14 (3, 4), S. 100-103.

KNUTH, D.; U. ROTHE; M. ZERNIG (1998): Rote Liste und Artenliste der Rundmäuler und Fische des Landes Brandenburg (*Cyclostomata* u. *Pisces*) - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 7 (4) (Beilage)

KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dezember 2008]. In: HAUPT, H.; LUDWIG, G.; GRUTTKE, H.; BINOT-HAFKE, M.; OTTO, C. & PAULY, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1).

LANGE, G. & LECHER, K. (1989): Gewässerregelung Gewässerpflege. Naturnaher Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern, 2. Aufl., Verlag Paul Parey, Hamburg, 301 S.

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 (unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE). Hannover, Filderstadt.

LUA (1998): Landesumweltamt Brandenburg. Die sensiblen Fließgewässer und das Fließgewässerschutzsystem im Land Brandenburg. Studien und Tagesberichte, Schriftenreihe des Landesumweltamtes Brandenburg, Band 15. April 1998

LUA (2002): Landesumweltamt Brandenburg. Strukturgüte von Fließgewässern Brandenburgs. Studien und Tagesberichte, Schriftenreihe des Landesumweltamtes Brandenburg, Band 37. Januar 2002

LUA (Hrsg.) (2004): Landesumweltamt Brandenburg. Biotopkartierung Brandenburg. Band 1: Kartierungsanleitung und Anlagen

LUA (Hrsg.) (2007): Landesumweltamt Brandenburg. Biotopkartierung Brandenburg. Band 2: Beschreibung der Biotoptypen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 32 BbgNatSchG geschützten Biotope und der Lebensraumtypen des Anhangs 1 der FFH-Richtlinie.

LfU (2015): Prüfung der Verträglichkeit der Maßnahme mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie WRRL - Sonderprogramm Oderbruch Verbesserung des Abflussprofils am Quappendorfer Kanal, Landesamt für Umwelt Brandenburg

MLUV (2008): Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (Hrsg.). Mit dem Biber leben. Umgang mit einer bedrohten Säugetierart im Land Brandenburg

MLUV (2009): Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (Herausgeber). Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Potsdam, April 2009.

MMK (1979): Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, Forschungszentrum für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg, Bereich Bodenkunde Eberswalde. Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung.

MÜLLER, S. (2013a): Brutvogelkartierungen zu den Vorhaben Gewässerertüchtigung Quappendorfer Kanal und Gusower Alte Oder

MÜLLER, S. (2013b): Faunistische Untersuchungen von Gehölzen im Rahmen des Vorhabens Quappendorfer Kanal

MUNR (1999): Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Herausgeber): Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter. Potsdam, 51. S

MUNR (2000): Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Herausgeber): Landschaftsprogramm Brandenburg. Materialien und Kartensatz, Potsdam

PÖYRY (2015a): Sonderprogramm Oderbruch - Verbesserung des Abflussprofils an Gewässern I. Ordnung / Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals – FFH-Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet „Oder-Neiße-Ergänzung“ (DE 3553-308)

PÖYRY (2015b): Sonderprogramm Oderbruch - Verbesserung des Abflussprofils an Gewässern I. Ordnung / Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals – Artenschutzrechtliche Prüfung

PÖYRY (2015c): Sonderprogramm Oderbruch - Verbesserung des Abflussprofils an Gewässern I. Ordnung / Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals – Umweltverträglichkeitsstudie

RHEINWALD, G. (1993): Atlas der Verbreitung und Häufigkeit der Brutvögel Deutschlands - Kartierung um 1985, Schriftenreihe des DDA 12.

RICHARZ, K. et al. (2001): Taschenbuch für Vogelschutz. AULA-Verlag, Wiebelsheim, 616 S.

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung 2006 - Naturschutz und Biologische Vielfalt 34.

RISTOW, M., A. HERRMANN, H. ILLIG, H.-C. KLÄGE, G. KLEMM, V. KUMMER, B. MACHATZI, S. RÄTZEL, R. SCHWARZ & F. ZIMMERMANN (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. Herausgeber Landesumweltamt Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 4 (15) (Beilage) 163 S.

ROTHMALER, W. (1994): Exkursionsflora von Deutschland. Band 4. Kritischer Band. 8. Auflage. Gustav Fischer Verlag Jena, 1994.

RYSLAVY, T., THOMS, M., LITZKOW, B. & A. STEIN (2013): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg - Jahresbericht 2009 & 2010 - Natursch. und Landschaftspfl. in Brandenburg, Heft 1 2013, S. 4 - 31

RYSLAVY, T. & W. MÄDLOW (2008): Rote Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008 - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17, Beil. Heft 4.

SCHAFFRATH, J. (1996): Zur Erhaltung und Wiederentwicklung von Auwäldern im brandenburgischen Odertal. Natursch. und Landschaftspfl. in Brandenburg, Heft 3, S. 22 - 28.

SCHNEEWEIß, N., A. KRONE & R. BAIER (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (*Amphibia*) und Kriechtiere (*Reptilia*) des Landes Brandenburg.- Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 13(4), Beilage.

SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & E. SCHRÖDER (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.

SCHRÖDL (2000): Institut für Landschaftsplanung und Gehölzbegutachtung Dr. Schrödl. Landschaftsplan Neuhardenberg. Bad Freienwalde, 2000

SEMMLER, J. (2012): Bestandserhebung von Fischarten nach FFH-Richtlinie für FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen im Bereich der Gusower Alten Oder. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des LfU Brandenburg, 2012

SEMMLER, J. (2013): Muschelnachweis in zwei Abschnitten der Gusower Alten Oder sowie des Quappendorfer Kanals. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des LfU Brandenburg, 2013

SEMMLER, J. (2014): Feststellung welche Abschnitte entlang des Quappendorfer Kanals für eine Nassbaggerung geeignet sind – „Idealstandorte für Nassbaggerung am Quappendorfer Kanal“, Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des LfU Brandenburg

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

SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE, W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung vom 30.11.2007. Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 44, S. 23 - 81.

TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D., BLUM, H. (1999): Die aktuelle Verbreitung des Fischotters *Lutra lutra* (L., 1758) im Land Brandenburg. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 8 (3), S.82-92

TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & G. HEISE (2008): Die Säugetierfauna des Landes Brandenburg- Teil 1: Fledermäuse. Natursch. Landschaftspfl. Bbg 1,2 (17).

TRAUTNER, J., K. KOCKELKE, H. LAMBRECHT & J. MAYER (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand GmbH, Norderstedt

WACHTER, T., J. LÜTTMANN & K. MÜLLER-PFANNENSTIEL (2004): Berücksichtigung von geschützten Arten bei Eingriffen in Natur und Landschaft. Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (12), S. 371-377.

WEGENER, U. (Hrsg.) (1998): Naturschutz in der Kulturlandschaft - Schutz und Pflege von Lebensräumen - Gustav Fischer Verlag, Jena, 456 S.

ZENTRALES GEOLOGISCHES INSTITUT BERLIN (Hrsg.1984): Hydrogeologische Karte der Deutschen Demokratischen Republik - Karte der Grundwassergefährdung

Aufgestellt: Schwerin, 15.03.2016

gez. Olschewski

O. Olschewski
(Projektingenieur)