



Sonderprogramm Oderbruch *Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals*

Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie
Fachbeitrag WRRL

Auftraggeber: Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg

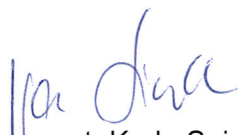
Vorhaben: **Sonderprogramm Oderbruch**
*Verbesserung des Abflussprofils des
Quappendorfer Kanals*

Unterlage: Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den
Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie
Fachbeitrag WRRL
Rev.00

Phase: Genehmigungsplanung

Verfasser: INROS LACKNER SE
Zeppelinstr. 136, Haus d
14471 Potsdam
Tel.: 0331 70 67 0
Fax: 0331 7067 275
potsdam@inros-lackner.de
<http://www.inros-lackner.de>

Potsdam, den 10.08.2018


Dr. rer. nat. Karla Spindler
Niederlassungsleiterin


Dipl.-Ing. (FH) Robert Siehr
Projektleiter

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
1.1	Anlass	8
1.2	Aufgabenstellung	9
2	Rechtsgrundlagen	10
3	Fachliche und methodische Grundlagen.....	11
3.1	Datengrundlagen.....	11
3.1.1	Fachliche und inhaltliche Vorgaben.....	11
3.1.2	Amtlich verfügbare Datengrundlagen.....	11
3.2	Darstellung der Methodik zur Bewertung der Vorhabenwirkungen.....	12
4	Beschreibung des Vorhabens und der betroffenen Wasserkörper	12
4.1	Beschreibung des Vorhabens und der vorhabenbedingten Wirkfaktoren	13
4.1.1	Kurzdokumentation der technischen Planung	13
4.1.2	Alternativenprüfung	18
4.1.3	Maßnahmenoptimierung	18
4.1.4	vorhabenbedingte Wirkfaktoren.....	19
4.2	Identifizierung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	23
4.3	Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Qualitätskomponenten und/oder Stoffe.....	24
4.4	Bestimmung des Ausgangszustandes	26
4.4.1	Oberflächenwasserkörper (OWK) Alte Oder.....	26
4.4.2	Grundwasserkörper (GWK) Oderbruch	42
5	Prüfung des Verschlechterungsverbots	43
5.1	Oberflächenwasserkörper (OWK) Alte Oder.....	43
5.1.1	Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten.....	43
5.1.2	Entwicklung von Schadensvermeidungs-/verminderungsmaßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen	45
5.1.3	Prognose der Auswirkungen unter Berücksichtigung der abgeleiteten Maßnahmen in Gänze.....	47
5.1.4	Darstellung verbleibender Beeinträchtigungen (Verschlechterungsverbot).....	54

5.2	Grundwasserkörper (GWK) Oderbruch	57
6	Prüfung des Zielerreichungsgebots.....	57
6.1	Beschreibung der geplanten Verbesserungsmaßnahmen	57
6.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die fristgerechte Zielerreichung und die geplanten Verbesserungsmaßnahmen	58
7	Fazit.....	58
8	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1-1: Auflistung der verwendeten, amtlich verfügbaren Datengrundlagen.....	11
Tabelle 4.1-1: Übersicht der geprüften Alternativen	18
Tabelle 4.1-2: Übersicht der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren und deren weitere Prüfrelevanz im Fachbeitrag WRRL	20
Tabelle 4.3-1: Abschichtung des Betrachtungsrahmens einzelner QK / Stoffe	25
Tabelle 4.4-1: Auszug aus dem Oberflächenwasserkörpersteckbrief Alte Oder [11]	26
Tabelle 4.4-2: Übersicht der Messstellen im OWK Alte Oder (QK Fische), Datensatz Nr. [II]	31
Tabelle 4.4-3: Übersicht über die Fischfauna an den drei Messstellen im OWK Alte Oder im Zeitraum von 2005 bis 2016, Datensatz Nr. [II].	32
Tabelle 4.4-4: Übersicht der Fischarten und ihrer Ökologie an Messstelle 233_0824	34
Tabelle 4.4-5: Altersstruktur der an Messstelle 233_0824 nachgewiesenen Fischzönose	35
Tabelle 4.4-6: Grundzustand und Klassengrenzen des Saprobienindex (Modul „Saprobie“).	36
Tabelle 4.4-7: Ankerpunkte und Metric-Werte der Core Metrics (Modul „Allgemeine Degradation“).....	37
Tabelle 4.4-8: Übersicht der Messstellen im OWK Alte Oder (QK Makrozoobenthos), Quelle Datensatz Nr. [II].....	37
Tabelle 4.4-9: Auszug aus der Gewässerstrukturkartierung im Vorhabenbereich, Quelle: Datensatz Nr. [III].....	41
Tabelle 4.4-10: Abflüsse und Hochwasserwahrscheinlichkeiten, Pegel Neufriedland [8]	42
Tabelle 4.4-11: Abflussliste Quappendorfer Kanal [8]	42
Tabelle 5.1-1: Ist- und Plan-Zustand der Gewässerstruktur	51
Tabelle 5.1-2: zusammenfassende Darstellung verbleibender, nachteiliger Beeinträchtigungen auf den ökologischen Zustand im OWK Alte Oder	54
Tabelle 6.1-1: geplante Verbesserungsmaßnahmen im OWK Alte Oder	57

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1-1: Lage des Vorhabens, Ausschnitt aus Übersichtskarte der Objektplanung zum Vorhaben [1], ohne Maßstab	9
Abbildung 4.1-1: Übersicht Regelprofilabschnitte, Baustationierung (rot) und Gewässerstationierung (gewnet25, schwarz)	13
Abbildung 4.1-2: Auszug aus Regelprofil 1, [1]	14
Abbildung 4.1-3: Auszug aus Regelprofil 2, [6]	14
Abbildung 4.1-4: Auszug aus Regelprofil 3, [6]	15
Abbildung 4.1-5: Auszug aus Detailplan Sumpferberme, [6]	16
Abbildung 4.4-1: Lage des Vorhabens im OWK und zur Landesmessstelle.....	28
Abbildung 4.4-2: Messstellen OWK Alte Oder für QK Fische und Makrozoobenthos.....	30
Abbildung 4.4-3: Gewässerstrukturgütekartierung im Vorhabenbereich, Gesamtbewertung (7-stufig), Quelle Datensatz Nr. [III]	40
Abbildung 4.4-4: Gewässerstrukturgütekartierung im Vorhabenbereich, Einzelbewertung Parameter Land links, Ufer links, Sohle, Ufer rechts, Land rechts (v.l.n.r), Quelle: Datensatz Nr. [III]	40

Abkürzungsverzeichnis

AD	Allgemeine Degradation
AWB	Artificial Waterbody
BVerwG	Bundesverfassungsgericht
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EZG	Einzugsgebiet
FAH	Fischaufstiegshilfe
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
HMWB	Heavily Modified Waterbody
HQ/HQ _n	Hochwasserabfluss/Hochwasserereignis mit einer bestimmten Abflussmenge, welches nach der statistischen Wahrscheinlichkeit alle n Jahre eintritt
JD	Jahresdurchschnitt
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MZB	Makrozoobenthos
NW	Niedrigwasser
NWB	Natural Waterbody
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
PFU	Planfeststellungsunterlage
PFV	Planfeststellungsverfahren
QK	Qualitätskomponente(n)
UQN	Umweltqualitätsnormen
UR	Untersuchungsraum
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft
ZHK	Zulässige Höchstkonzentration

1 Einleitung

1.1 Anlass

Das Landesamt für Umwelt Brandenburg 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 L 34 bei Neufriedland erreicht.

Mit der Planung und späteren Umsetzung werden die drei nachgenannten Projektziele verfolgt:

- Verbesserung des Abführvermögens des Kanals,
- Verbesserung der Entwässerungsvoraussetzungen der umliegenden Flächen,
- Wiederherstellung der Standsicherheit übersteiler, erodierter Böschungen.

Die Projektziele sollen mit folgenden baulichen Maßnahmen im und am Gewässer des Quappendorfer Kanals erreicht werden, vgl. auch Lagepläne 1 – 7 der Objektplanung [1]:

- Maßnahme 1: Sedimententnahme und Sohlangleichung von Station¹ 0,0+80 bis Station 2,8+45,
- Maßnahme 2: Freistellung der Gewässerböschungen von Bäumen von Station 0,1+00 bis Station 2,4+15,
- Maßnahme 3: Böschungssicherungen mit Steinschüttung oder Faschinen.

Ferner sind zwei ca. 50 m lange Flachuferbereiche für die Entwicklung von Sumpfbermen bei Station 2,1+00 und 2,5+50 als Kompensationsmaßnahmen für den Eingriff in Natur und Landschaft vorgesehen (Maßnahme 4).

Der Baubereich beschränkt sich auf den Gewässerabschnitt vom Sedimentfang (Station 0,0+80) an der Straßenbrücke Neufriedland bis zum Wehr Quappendorf (Station 2,8+80), siehe Abbildung 1.1-1.

Ein Sedimentfang (auf dem Abschnitt 0,0+00 bis 0,0+80) wurde im Bereich der Einmündung Stöbber/Brücke Neufriedland bereits im Jahr 2014 realisiert und ist nicht Bestandteil der vorliegenden Planung. Oberhalb dieser Brücke an der L 34 mündet der Stöbber in den Quappendorfer Kanal.

¹ Die hier angegebene Stationierung ist vorhabensbezogen und entspricht nicht der Stationierung des brandenburgischen Gewässernetzes (gewnet25).

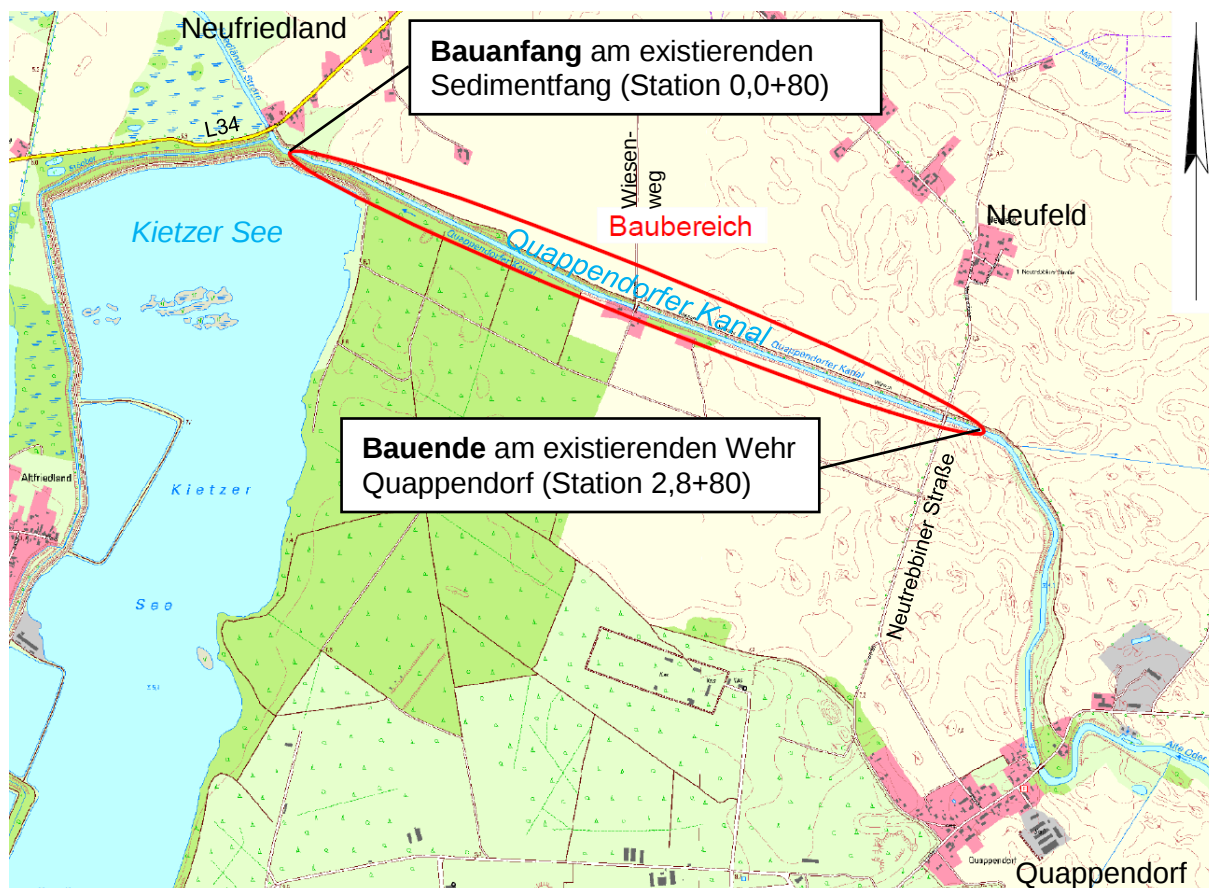


Abbildung 1.1-1: Lage des Vorhabens, Ausschnitt aus Übersichtskarte der Objektplanung zum Vorhaben [1], ohne Maßstab

1.2 Aufgabenstellung

In seinem Urteil vom 01.07.2015 zur Weservertiefung stellte der Europäische Gerichtshof (EuGH) neue Maßstäbe für die Vorhabenzulassung auf (EuGH, U. v. 1.7.2015, Rs. C-461/13, DVBl. 2015, 1044).

Infolge dieses Urteils ist jedes gewässerbezogene Vorhaben auf seine Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen des Wasserhaushaltsgesetz (WHG), welche die Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) umsetzen, zu prüfen. Ziel der Gewässerbewirtschaftung ist es, dass sich der ökologische und chemische Gewässerzustand nicht verschlechtert und ein guter ökologischer und chemischer Gewässerzustand erreicht wird.

Nach dem Urteil des EuGH kommt es darauf an, ob sich eine Qualitätskomponente um eine Zustandsklasse verschlechtert bzw. ob eine weitere Verschlechterung einer in die niedrigste Klasse eingestuften Qualitätskomponente stattfindet, vgl. Kap. 3.

Die vom EuGH angesprochene Klassifizierung der Qualitätskomponenten liegt der Bewertung des ökologischen Zustands zugrunde. Auf die Gesamteinstufung des ökologischen Zustands kommt es nach dem EuGH jedoch gerade nicht an.

Um der Planfeststellungsbehörde anhand der aktuellen Rechtsprechung die Beurteilung zu ermöglichen, ob das Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“ die Bewirtschaftungsziele einhält oder, ob das nicht der Fall ist und es einer Ausnahme bedarf, hat der Vorhabenträger durch das Büro INROS LACKNER SE einen Fachbeitrag zur WRRL erstellt.

Gemäß Abstimmungsentscheidung der Oberen Wasserbehörde vom 18.06.2013 stellt die Herstellung des Schrägufers einen Gewässerausbau i. S. v. § 68 WHG dar, da sich diese Maßnahme wesentlich auf den Wasserhaushalt sowie die Gewässerökologie auswirkt. Obwohl die Maßnahmen Sedimententnahme und Sohllangleichung sowie Böschungssicherungen mit Steinschüttung oder Faschinen (i. V. m. der Freistellung der Gewässerböschungen) evtl. Gewässerunterhaltung gem. § 39 WHG sein könnten, stellen alle vorgestellten Maßnahmen in Summe betrachtet einen Gewässerausbau dar, vgl. auch UVS [2].

Der Zustand des Gewässers wird hier in einer für den Wasserhaushalt (Wasserstand, Wasserabfluss) und die Ökologie des Gewässers bedeutsamen Weise beeinflusst. Somit führen die beschriebenen Maßnahmen in Summe zu einer wesentlichen Umgestaltung des Quappendorfer Kanals. Die genannten Vorhabenbestandteile (baulichen Maßnahmen) sind im Zuge des Fachbeitrages WRRL auf ihre Auswirkungen hin zu untersuchen.

Der Fachbeitrag kommt zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“ mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist, vgl. Prüfung des Verschlechterungsverbotes in Kap. 5, Prüfung des Zielerreichungsgebotes in Kap. 6 und zusammenfassendes Fazit in Kap. 7. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

2 Rechtsgrundlagen

Dem Fachbeitrag zu Grunde liegende Rechtsgrundlagen sind:

- Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL), ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1, zuletzt geändert durch die RL 2014/101/EU vom 30.11.2014 (ABl. L 311, S. 32),
- Richtlinie 2006/118/EG des europäischen Parlament und des Rates vom 12.12.2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, ABl. L 372/19 vom 27.12.2006 S. 19, zuletzt geändert durch RL 214/80/EU vom 20.6.2014 (ABl. L 182 vom 21.6.2014, S. 52),
- Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlament und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, ABl. L 288/27 vom 06.11.2007 S.27),
- Richtlinie 2008/105/EG des europäischen Parlament und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik, ABl. L 348 vom 24.12.2008 S. 84, zuletzt geändert durch RL 2013/39/EU (ABl. L 226 vom 24.8.2013, S. 1),
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972),
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373),
- Grundwasserverordnung (GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert Artikel 3 des Gesetzes vom 04.08.2016 (BGBl. I S. 1972),
- Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) in der Fassung vom 2. März 2012 (GVBl.I/12, [Nr. 20]) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2017 (GVBl.I/17),
- Berücksichtigung der dazu ergangenen EuGH-Urteile vom 1. Juli 2015 (C-461/13) und vom 4. Mai 2016 (C-346/14) sowie höchstrichterlicher Rechtsprechung (z. Zt. nur das Urteil des BVerwG vom 11. August 2016, Az. 7 A 1/15 - Weservertiefung).

3 Fachliche und methodische Grundlagen

3.1 Datengrundlagen

3.1.1 Fachliche und inhaltliche Vorgaben

Das Vorgehen im vorliegenden Fachbeitrag orientiert sich insbesondere an folgenden fachlichen Vorgaben:

- [3] Landesamt für Umwelt (Hrsg.): - Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Anforderungen und Datengrundlagen im Land Brandenburg, Stand: 05.01.2018,
- [4] Landesarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, beschlossen auf der 152. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe.

Inhaltliche Aussagen zu den Qualitätskomponenten (QK) und Parametern der Wasserkörper stammen im Wesentlichen aus den Dokumenten der aktuellen Bewirtschaftungsplanung auf Ebene des Landes Brandenburg und der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe:

- [5] Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL) (Hrsg.): Landesbericht 2016 zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (C-Bericht), Redaktionsschluss: Juli 2016, Download unter: www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.499893.de, Zugriff am 07.05.2018,
- [6] Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe (Hrsg.): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021, Stand: 12. November 2015.

3.1.2 Amtlich verfügbare Datengrundlagen

Folgende amtlich verfügbaren Datengrundlagen wurden zur Dokumentation des Ausgangszustandes der Wasserkörper im vorliegenden Fachbeitrag herangezogen:

Tabelle 3.1-1: Auflistung der verwendeten, amtlich verfügbaren Datengrundlagen

Nr.	Beschreibung	Datenquelle	Inhalt
[I]	Stammdaten Wasserkörper bzw. deren Geometrien nach WRRL (Code, Name, Typ, Kategorie, Bewirtschaftungsziele usw.)	Downloaddienst LUIS BB - Wasser	wrrl_2015.zip Stand der Daten: 2014/2015 Download am 08.05.2018
[II]	Detailldaten zu Überwachungsergebnissen von Stoffen zur Bewertung des chemischen bzw. ökologischen Zustands an einzelnen Messstellen	Ronny Schopka Abt. W1, Referat W14 Oberflächengewässergüte Tel.: (0355) 4991 – 1378 FAX: (0355) 4991 – 1074 E-Mail: ronny.schopka@lfu.brandenburg.de	Chemie_AlteOder.xlsx Biologie_AlteOder.xlsx MZB_Detailldaten_AlteOder.xlsx Fische_Detailldaten_AlteOder.xlsx Dateneingang vom 15.05.2018

Nr.	Beschreibung	Datenquelle	Inhalt
[III]	Gewässerstrukturgütekartierung	IHU Geologie-Analytik E-Mail: ihu@ihu-stendal.de	Daten zum OWK Alte Oder als Strukturgütedatenbank und als Shape Datenstand: Erhebung Winter 2015/2016 Dateneingang vom 09.05.2018
[IV]	Gewässernetz im Land Brandenburg	Geodatendownload fachlicher Ansprechpartner: Herr Wachholz, LfU W12, Tel. 033201/442-641, matthias.wachholz@lfu.brandenburg.de GIS-techn. Ansprechpartner: LGB/ Dezernat 42	[gewnet25_*.shp] Version 4.2 Stand der Dokumentation : 07.11.2016 Stand der Daten: 03.11.2016 Zugriff am 08.05.2018

3.2 Darstellung der Methodik zur Bewertung der Vorhabenwirkungen

Im Fachbeitrag wird wie folgt vorgegangen:

- Beschreibung des Vorhabens nebst Identifizierung der Wirkfaktoren, von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen,
- Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper,
- Identifizierung der betroffenen Qualitätskomponenten und Stoffe,
- Darstellung und Bewertung des Ist-Zustands,
- Prüfung des Verschlechterungsverbots: Auswirkungsprognose, Bewertung der Auswirkungen,
- Prüfung des Verbesserungsgebots: Darstellung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands, Prognose der Auswirkungen unter Berücksichtigung des Ergebnisses zum Verschlechterungsverbot, Bewertung der Auswirkungen,

Die gewählten Methodiken zur Beschreibung und Bewertung der Vorhabenwirkungen orientieren sich, sofern möglich, an den vorliegenden Methodiken der Zustandsbewertung gem. 2. Bewirtschaftungsplanung bzw. der Arbeitshilfe [III] und Handlungsempfehlung [IV].

Im Zuge der Prüfung des Verschlechterungsverbots (Kap. 5) werden die Methodiken bei den zu prüfenden Qualitätskomponenten im Einzelnen beschrieben.

4 Beschreibung des Vorhabens und der betroffenen Wasserkörper

Grundlage der Vorhabensbeschreibung sind die vorliegenden Unterlagen zum Planfeststellungsvorhaben:

- [1] Objektplanung zum Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“, Büro AquaConstruct, Stand 7. April 2015.
- [2] Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zum Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“, Pöyry Deutschland GmbH, Stand 15.03.2016.
- [7] Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zum Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“, Pöyry Deutschland GmbH, Stand 15.03.2016.
- [8] Hydraulische Berechnungen zum Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“, Büro AquaConstruct, Stand 22. Juni 2018.
- [9] Bauzeitangaben zum Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“, Landesamt für Umwelt Brandenburg, Stand 26.06.2018.

4.1 Beschreibung des Vorhabens und der vorhabenbedingten Wirkfaktoren

4.1.1 Kurzdokumentation der technischen Planung

Durch das Vorhaben sollen Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserabflusses am Quappendorfer Kanal² 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 in drei Regelprofilbauweisen (RP) 1 bis 3, vgl. Abbildung 4.1-1. Die Beschreibung der Regelprofilbauweisen erfolgt weiter unten im Abschnitt 4.1.1.

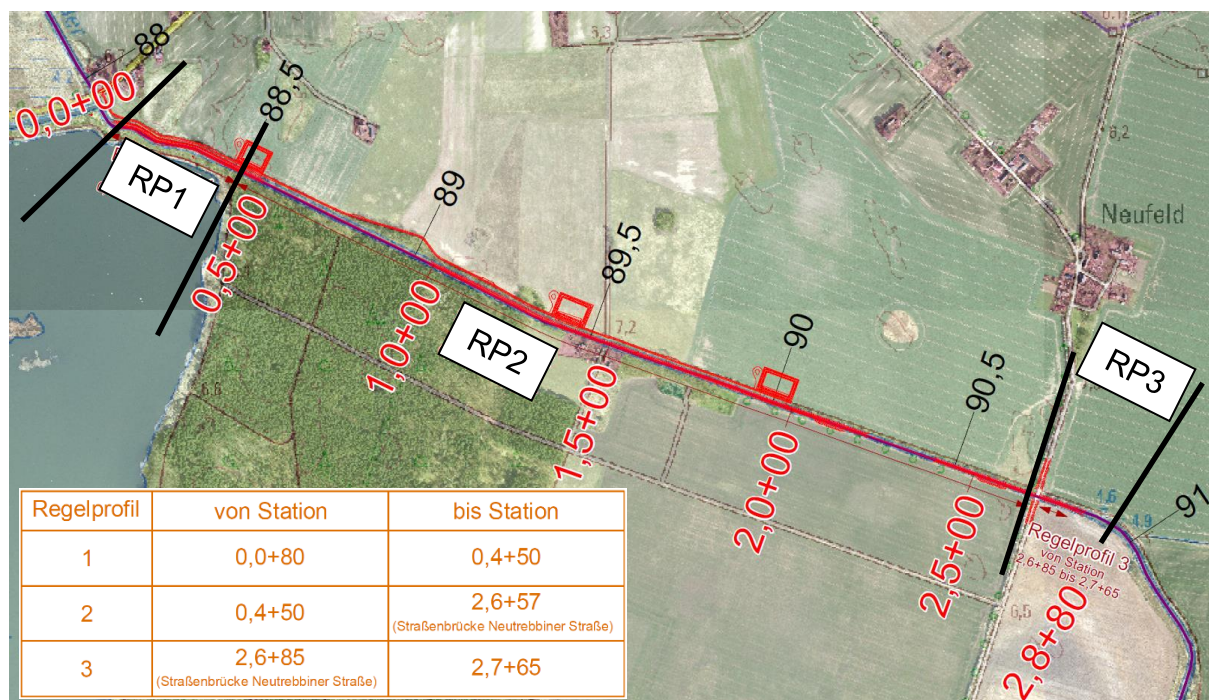


Abbildung 4.1-1: Übersicht Regelprofilabschnitte, Baustationierung (rot) und Gewässerstationierung (gewnet25, schwarz)

² Ortsüblich wird das Gewässer auf dem Abschnitt Neufriedland bis Quappendorf als Quappendorfer Kanal bezeichnet, im offiziellen Gewässernetz Brandenburg ist die Alte Oder als Gewässername hinterlegt.

Regelprofil 1, Abbildung 4.1-2:

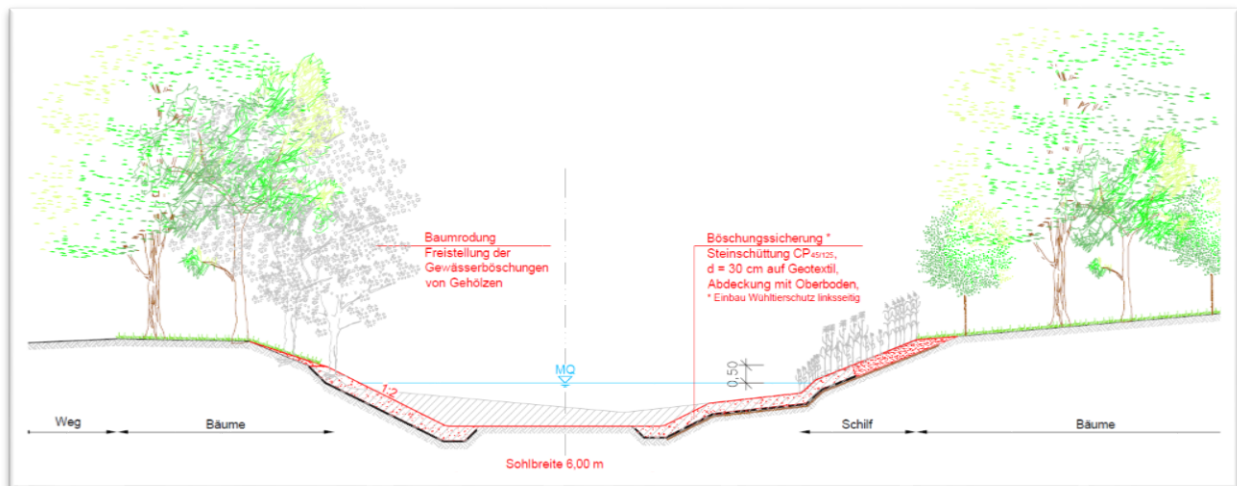


Abbildung 4.1-2: Auszug aus Regelprofil 1, [1]

- Einbau von Station 0,0+80 bis Station 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.

Regelprofil 2, Abbildung 4.1-3:

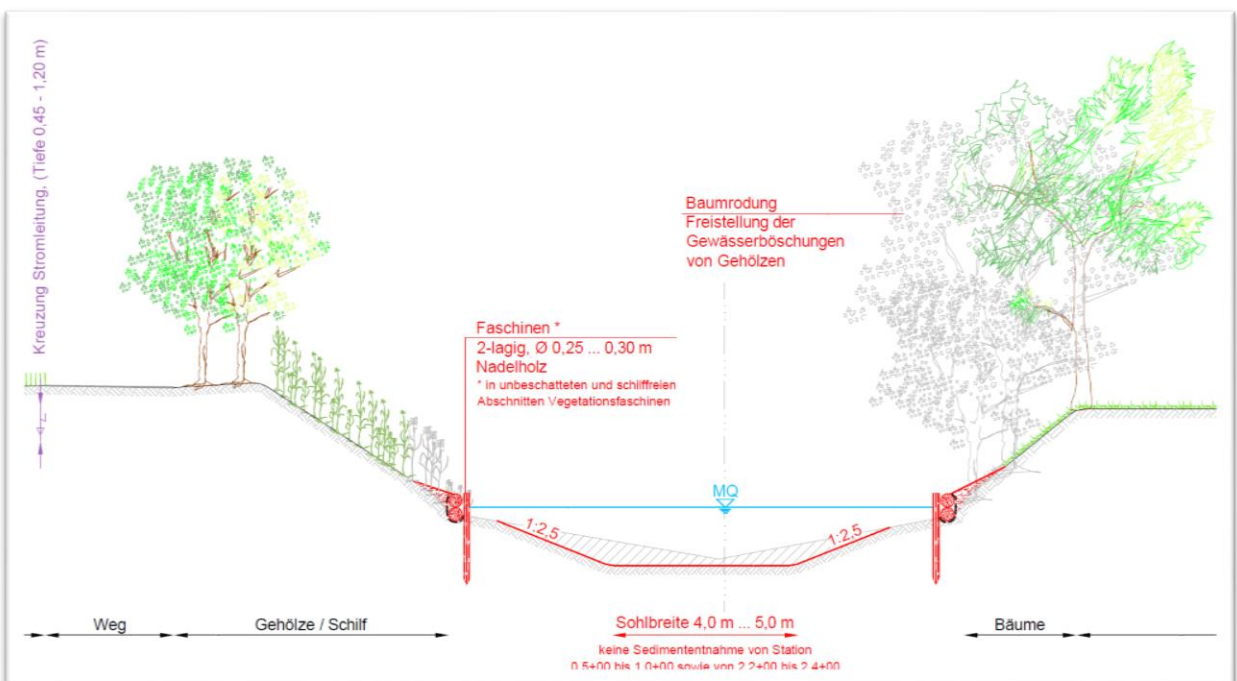


Abbildung 4.1-3: Auszug aus Regelprofil 2, [6]

- Einbau von Station 0,4+50 bis Station 2,6+57,
- Sedimententnahme,
- Sohlbreite 4,00 bis 5,00 m,
- $n = 1:2,5 \dots 3$ Böschungssicherung im MW-Bereich durch Faschinen.

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.

Regelprofil 3, Abbildung 4.1-4:

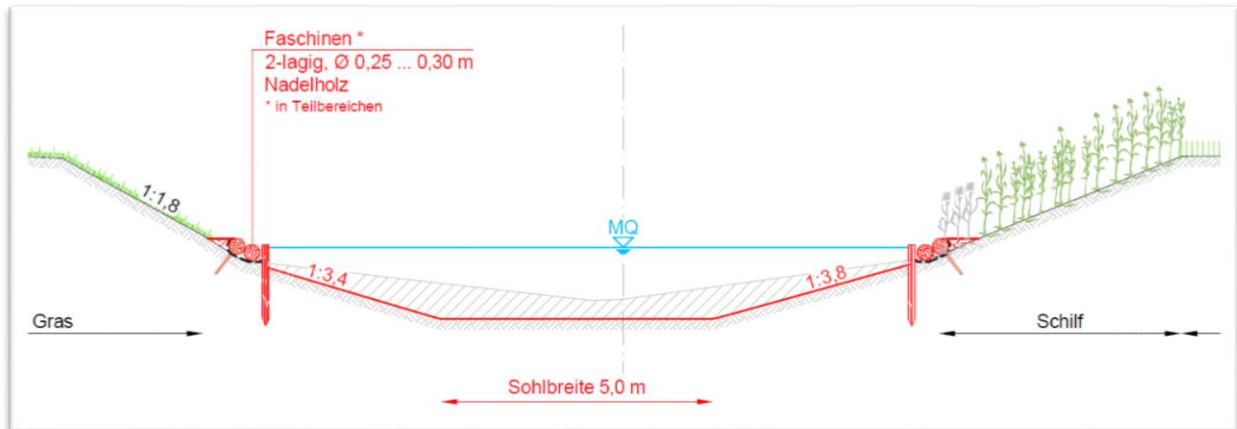


Abbildung 4.1-4: Auszug aus Regelprofil 3, [6]

- von Station 2,6+85 bis Station 2,7+65,
- Sedimententnahme, Sohlbreite 5,00 m,
- $n = 1:3 \dots 4$ Böschungssicherung im MW-Bereich durch Faschinen.

Die frisch angeschnittenen Böschungen mit einer Böschungsschneigung 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 linksseitig im Bereich des Kietzer Sees von Station 0,1+00 bis 0,4+00 in die Steinschüttung ein Wühltierschutz eingebaut.

Profil Sumpfbermen in Flachuferbereichen

Hinweis: Aus Sicht des Artenschutzes sind Kohärenzmaßnahmen notwendig, vgl. Unterlage AFB [10].

Zum dauerhaften Erhalt von durch Röhricht begleitenden Uferabschnitten und zur Aufwertung der Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Röhrichtbrüter im Eingriffsumfeld werden zwei ca. 50 m lange Uferabflachungen zur Entwicklung von Sumpfbermen hergestellt (Bau-km ca. 2+050 bis 2+150, 2+500 bis 2+600), vgl. dazu auch Unterlage LBP [7]. Abbildung 4.1-5 zeigt die Profildarstellung.

Ziel ist die Erhöhung der Naturnähe und des Struktureichtums entlang des Quappendorfer Kanals durch Flachuferausbildung zur Förderung des LRT 3260 und sukzessiven Röhrichtentwicklung (Sumpfbermen) in einem Umfang von 915 m².

- ⇒ Bezug zur WRRL: Vermeidung von nachhaltigen Veränderungen auf die biologischen QK Fische und Makrozoobenthos durch Schaffung und langfristige Sicherung neuer Habitatstrukturen im Vorhabensbereich.

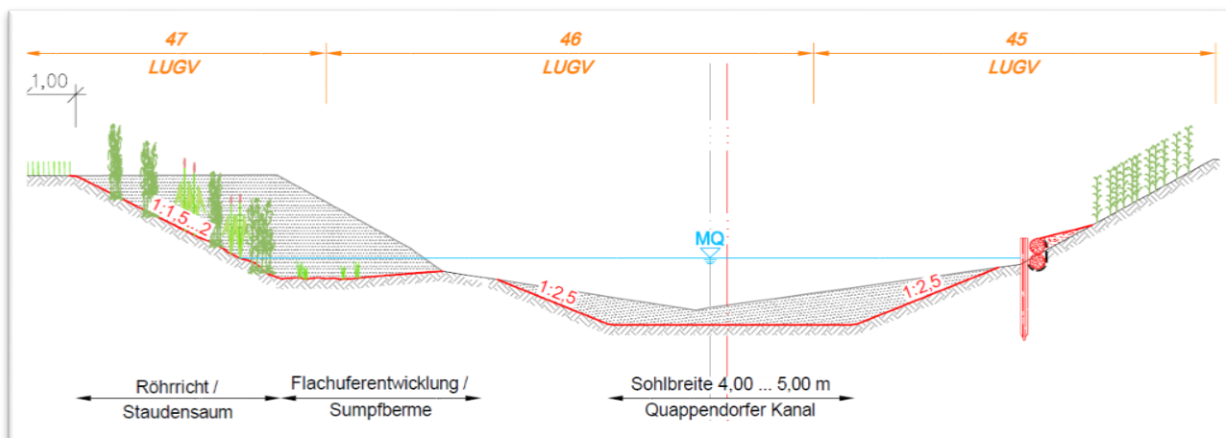


Abbildung 4.1-5: Auszug aus Detailplan Sumpfbemme, [6]

Angaben zur Bautechnologie

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 drei 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.

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 gerodet werden. Die dafür nötigen Arbeiten konzentrieren sich auf den Abschnitt von Station 0,1+00 bis 2,4+15.

Stapelbecken

Der Quappendorfer Kanal ist insgesamt 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 drei 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 Dichtfolien 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 Sumpfbereiche herzustellen. Für die Auffüllung soll bevorzugt das dafür geeignete Aushubmaterial der Proben 6 bis 8 (vgl. Objektplanung [1]) 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 vorübergehend 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. Eine ausführliche Beschreibung der Eignung der Sedimente für eine mögliche Reprofilierung unter den Gesichtspunkten Schadstoffbelastung und Setzungsneigung wird in Kap. 1.7 der Objektplanung [1] gegeben.

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 zwei 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 Verkräutung 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 Grenzscheppspannungen. 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 verwendet.

Landschafts-/ Rekultivierungsbauarbeiten

Der vorhandene Mutterboden soll mit einer Mächtigkeit von 30 cm angedeckt und mit der Regelsaatgutmischung RSM 7.1.2 (Landschaftsrassen - Standard mit Kräutern, 20 g/m²) angesät werden. Die durch die Bauarbeiten beeinträchtigten 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 Gehölzetaablierung beitragen.

Bauzeit

Nach Angaben des LfU Brandenburg [9] beträgt die Bauzeit unter Berücksichtigung zeitlicher Restriktionen für Fällungen sowie Brut-, Schon- und Laichzeiten voraussichtlich etwa 2,5 Jahre.

4.1.2 Alternativenprüfung

Im Zuge der bisherigen Planung (Entwurfsplanung 2012) wurden folgende Alternativen geprüft und als nicht vorzugsfähig befunden:

Tabelle 4.1-1: Übersicht der geprüften Alternativen

Maßnahmenbezeichnung / Baubereich	Alternativen	Bewertung der Alternativen
Sedimententnahme und Böschungssicherung Regelprofil 1 0,0+80 – 0,4+50 Regelprofil 2 0,4+50 – 2,6+57 Regelprofil 3 2,6+85 – 2,7+65	Verbreiterung, weitere Vertiefung	Optimierung des Sonderprogramms auf Beseitigung von Abflusshindernissen weitestgehend im bestehenden Profil (Forderung vom MUGV, AL 64, Hr. Augustin), hohe Anzahl an betroffenen Eigentümern, lange Verfahrensdauer zu erwarten
Anlage von Sumpfbermen 2,0+75 – 2,1+25 und 2,5+25 – 2,5+75	Wechselseitige Anlage der Bermen	rechtsseitig durchgehender Gehölzbestand, größerer Eingriff
Quappendorfer Kanal zwischen den Maßnahmenbereichen	Sedimententnahme, Erwerb von Gewässerstrandstreifen 5m beidseitig	Optimierung des Sonderprogramms auf Beseitigung von Abflusshindernissen weitgehend im bestehenden Profil (Forderung vom MUGV, AL 64, Hr. Augustin), hohe Anzahl an betroffenen Eigentümern, lange Verfahrensdauer zu erwarten

4.1.3 Maßnahmenoptimierung

Im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsphase wurde die technische Planung zu Gunsten der QK Fische und MZB optimiert. Im Bereich der Regelprofilbauweise 2 (RP2) erfolgt schlussendlich keine Sedimententnahme von Station 0,5+00 bis 1,0+00 (500 m) sowie von 2,2+00 bis 2,4+00 (200 m). Dadurch verbleiben Habitate (bezogen auf die Sohle) im Vorhabensbereich und Rückzugsmöglichkeiten während der Bautätigkeit.

4.1.4 vorhabenbedingte Wirkfaktoren

Grundlage für die Ermittlung und Beschreibung der WRRL-relevanten Projektwirkungen sind die Unterlagen der Genehmigungsplanung [1].

Die projektbezogenen Wirkfaktoren werden nach ihren Ursachen bzw. den Vorhabensphasen in bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen unterschieden. Für das Vorhaben sind die in der Tabelle 4.1-2 erfassten Wirkfaktoren zu erwarten.

Ferner wird aufgezeigt, ob es sich um prüfrelevante Wirkfaktoren für den vorliegenden Fachbeitrag WRRL handelt.

Tabelle 4.1-2: Übersicht der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren und deren weitere Prüfrelevanz im Fachbeitrag WRRL

Wirkfaktoren	Mögliche Wirkungen (potenzielle Beeinträchtigungen)	WRRL-Relevanz ja => weiter-gehende Prüfung nein => keine Berücksichtigung	Station Beginn / Ende (vorhaben-bezogen)	Station Beginn / Ende (gewnet25*)	Umfang / räumliche Reichweite**	zeitliche Dauer	Abschichtung (Kap. 4.3) [ja/nein]	Prüfung auf Verschlechterung (Kap. 5) [ja/nein]
baubedingt								
Nr. 1: bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	baubedingte Beeinträchtigung der Flora, Fauna und des Bodengefüges aufgrund von vorübergehendem Standortverlust/-beeinträchtigung	ja	Regelprofil 1 0,0+80 – 0,4+50 Regelprofil 2 0,4+50 – 2,6+57 Regelprofil 3 2,6+85 – 2,7+65	Regelprofil 1 88+128,8 - 88+503,3 Regelprofil 2 88+503,3 - 90+710,3 Regelprofil 3 90+738,3 – 90+798,3	Sedimententnahme/-baggerung auf 28.760 m² Stapelbecken, Baustraße, Baufelder auf 25.671 m²	zeitweilig	nein	ja
	i. V. m. der Freistellung der Gewässerböschungen von Bäumen	ja	0,1+00 bis 2,4+15	88+153,8 - 90+468,4	Ufer, beidseitig, 87 Bäume	dauerhaft	nein	ja
Nr. 2: Nutzungseinschränkungen	baubedingte Beeinträchtigungen des Naturerlebnisses und der landschaftsgebundenen Erholungseignung durch Lärm- und Staubbelastungen sowie der Freizeitschifffahrt auf dem Quappendorfer Kanal	nein, betrifft Schutzgut Mensch, siehe UVS [2]	-	-	-	-	-	-
Nr. 3: Emissionen	baubedingte Emissionen (Abgase, Stäube), Verlärmung und Schadstoffeintrag Beeinträchtigungen der Oberflächenwasserqualität durch Sedimentaufwirbelungen, Schadstoffmobilisierung und Kontaminationsgefährdungen im Havariefall	ja, bezogen auf Schadstoffeintrag/-mobilisierung, Sedimentaufwirbelungen und Kontaminationsgefährdungen	Regelprofil 1 0,0+80 – 0,4+50 Regelprofil 2 0,4+50 – 2,6+57 Regelprofil 3 2,6+85 – 2,7+65 zzgl. flussabwärts gelegene Abschnitte	Regelprofil 1 88+128,8 - 88+503,3 Regelprofil 2 88+503,3 - 90+710,3 Regelprofil 3 90+738,3 – 90+798,3	gesamter Baubereich zzgl. flussabwärts gelegene Abschnitte, Reichweite nicht abschätzbar	zeitweilig	nein	ja

Wirkfaktoren	Mögliche Wirkungen (potenzielle Beeinträchtigungen)	WRRL-Relevanz ja => weiter-gehende Prüfung nein => keine Berücksichtigung	Station Beginn / Ende (vorhaben-bezogen)	Station Beginn / Ende (gewnet25*)	Umfang / räumliche Reichweite**	zeitliche Dauer	Abschichtung (Kap. 4.3) [ja/nein]	Prüfung auf Verschlechterung (Kap. 5) [ja/nein]
Nr. 4: Erschütterungen/ Verdichtungen	baubedingte Beeinträchtigungen infolge der Anlage von Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen und Transportwegen, den Baggerarbeiten im Quappendorfer Kanal sowie bei der Durchführung ufersichernder Maßnahmen (Einbau von Wasserbausteinen und Faschinen).	ja, bezogen auf Baggerarbeiten im Quappendorfer Kanal und dem Einbau ufersichernder Maßnahmen	2,8+45 (Wehr von 0,0+80 (Sandfang) bis Quappendorf)	88+128,8 - 90+898,5	Sedimententnahme/-baggerung auf 28.760 m²	zeitweilig	nein	ja
Nr. 5: visuelle und akustische Beunruhigungen	baubedingte Störungen, Beunruhigungen und Vergrämung der Fauna durch visuelle Unruhe und Lärmemissionen	ja, bezogen auf die Gefahr des temporären Entzuges bzw. der Blockierung von potenziellen Laichhabitaten	von 0,0+80 (Sandfang) bis 2,8+45 (Wehr Quappendorf)	88+128,8 - 90+898,5	gesamter Baubereich	zeitweilig	nein	ja
Nr. 6: Baggerung	baubedingte Beeinträchtigungen bzw. Zerstörungen der Gewässerflora und -fauna durch die Sedimententnahme und durch Aufwirbelungen von Sedimenten durch die Arbeiten im Gewässerbett Entnahme schad- und nährstoffbelasteter Schlickauflagen Teilfreilegung der mineralischen Gewässersohle	ja	Regelprofil 1 0,0+80 – 0,4+50 Regelprofil 2 0,4+50 – 2,6+57 Regelprofil 3 2,6+85 – 2,7+65 zzgl. flussabwärts gelegene Abschnitte	Regelprofil 1 88+128,8 - 88+503,3 Regelprofil 2 88+503,3 - 90+710,3 Regelprofil 3 90+738,3 – 90+798,3	Sedimententnahme/-baggerung auf 28.760 m² zzgl. flussabwärts gelegene Abschnitte, Reichweite nicht abschätzbar	zeitweilig	nein	ja
anlagebedingt								
Nr. 7: Planzustand	anlagebedingter Funktionsverlust auf Böden und Vegetation durch die Böschungssicherung mit Geotextil und Wasserbausteinen sowie Vegetationsfaschinen	ja	auf 2.657 m Gewässerlänge: Regelprofil 1 0,0+80 – 0,4+50 = 370 m Länge Regelprofil 2 0,4+50 – 2,6+57 = 2207 m Länge Regelprofil 3 2,6+85 – 2,7+65 = 80 m Länge	Regelprofil 1 88+128,8 - 88+503,3 Regelprofil 2 88+503,3 - 90+710,3 Regelprofil 3 90+738,3 – 90+798,3	Pfahlreihen, Böschungssicherung auf 6.789 m² Böschungsprofilierung/-begrünung auf 1.250 m²	dauerhaft	nein	ja

Wirkfaktoren	Mögliche Wirkungen (potenzielle Beeinträchtigungen)	WRRL-Relevanz ja => weiter-gel- hende Prüfung nein => keine Be- rücksichtigung	Station Beginn / Ende (vorhaben-be- zogen)	Station Beginn / Ende (gernet25*)	Umfang / räum- liche Reich- weite**	zeitliche Dauer	Abschich- tung (Kap. 4.3) [ja/nein]	Prüfung auf Verschlech- terung (Kap. 5) [ja/nein]
	Veränderung des Wasserstandes und der Abflussverhältnisse	ja	flussabwärts bis 2,8+45 (Wehr Quappendorf)	flussabwärts bis 90+898,5 (Wehr Quappendorf)	unbekannt	dauerhaft	nein	ja
betriebsbedingt								
Nr. 8: Unterhaltung	Beeinträchtigungen von Lebensräumen störungsempfindlicher Arten durch Lärm, Emissionen und visuelle Störreize durch regelmäßige Unterhaltung des Fließgewässerquerschnittes	ja, bezogen auf Fischarten	von 0,0+80 (Sandfang) bis 2,8+45 (Wehr Quappendorf)	88+128,8 - 90+898,5	gesamter unterhaltener Gewässerabschnitt	2-3 mal Krautung des Abflussprofils pro Jahr	ja	nein

Anmerkungen:

* gernet25bb = Gewässernetz des Landes Brandenburg, Datensatz Nr. [IV]

** Flächenangaben übernommen aus UVS [2]

4.2 Identifizierung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Bei der Prognose der Auswirkungen ist das wasserrechtliche Vorsorgeprinzip (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 WHG) anzuwenden. Ein Wasserkörper ist somit als vom Vorhaben betroffen zu identifizieren, wenn die Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen bei einer auf konkreten, nachvollziehbaren Feststellungen beruhenden Prognose nach menschlicher Erfahrung und nach wissenschaftlich begründetem Kenntnisstand nicht von der Hand zu weisen ist, wobei das Ausmaß der Auswirkungen unerheblich ist.

Bei der Identifizierung der betroffenen Wasserkörper werden neben den direkten vorhabenbezogenen Auswirkungen am Ort des Eingriffs auch die direkten und indirekten Fernwirkungen der Vorhaben auf oberhalb oder unterhalb gelegene Wasserkörper berücksichtigt.

Für jeden der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper wird die Einhaltung der Anforderungen des Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes individuell geprüft, vgl. Kap. 5 und Kap. 6.

Ort des Eingriffs

Wegen der Lage des Bauvorhabens „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“ einschließlich ihrer landschaftspflegerischen Maßnahmen sind mindestens die Bewirtschaftungsziele der folgenden Wasserkörper zu berücksichtigen:

- **Oberflächenwasserkörper (OWK) Alte Oder – DEBB6962_1742,**
- **Grundwasserkörper (GWK) Oderbruch – ODR_OD_5.**

Fernwirkungen

Die in Tabelle 4.1-2 genannten, temporären bau- und betriebsbedingten Projektwirkungen sind wegen des geringen Längsgefälles (0,048 ‰) nur lokal, im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens spürbar.

Direkt oberhalb des Vorhabens befindet sich das Wehr Quappendorf, welches temporär eine Barriere für die ökologische Durchgängigkeit darstellt. Nach Aussagen des LfU, Ref. 23 (Unterhaltung) vom 01.08.2018 wird das Wehr regelmäßig vom 15.10. - 30.04. auf der gesamten Länge gezogen, so dass nur in dieser Zeit eine ökologische Durchgängigkeit gewährleistet ist. Vom Wehr Quappendorf bis zum flussaufwärts nächsten OWK liegt eine Gewässerstrecke von ca. 15 km.

Anlagebedingt kommt es zu einer Reduzierung der Wasserspiegellage um 5 cm bei Mittelwasserabfluss (MQ). Der bordvolle Abfluss erhöht sich für den Gewässerabschnitt um ca. 1 m³/s, vgl. Hydraulische Berechnung [8]. Die vorhabenbedingte, hydraulische Wirkung reicht möglicherweise über den OWK Alte Oder hinaus. Der Mindestwasserabfluss (§ 33 WHG) bleibt dabei allerdings unbeeinflusst. Zudem bleiben die für das Gewässerökosystem maßgebenden, bettbildenden Prozesse unverändert, weil sie nur geringe Abflüsse (< bordvolle Abflüsse) benötigen und hier keine maßgebenden Vorhabenswirkungen zu erkennen sind.

- ⇒ Nachteilige Auswirkungen flussabwärts der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper sind daher nicht zu erkennen.
- ⇒ Ferner sind auch keine nachteiligen Auswirkungen flussaufwärts (ab Wehr Quappendorf) mit Wirkung in weitere WK erkennbar.

Weitere Wasserkörper werden aus eben genannten Gründen in diesem Fachbeitrag nicht berücksichtigt.

4.3 Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Qualitätskomponenten und/oder Stoffe

Um die Einhaltung der Bewirtschaftungsziele darzulegen, müssen nicht alle Qualitätskomponenten nach Anhang V WRRL bzw. Anlage 3 OGewV betrachtet und nach § 5 Abs. 4 und 5 OGewV bewertet werden. Die Bestandserfassung und -bewertung muss nur soweit gehen, dass eine vorhabenbedingte Verschlechterung rechtsfehlerfrei bewertet werden kann (OVG Lüneburg, Urt. v. 22.04.2016 - 7 KS 27/15, juris Rn. 455).

Wenn keine potenziellen negativen Auswirkungen auf eine Qualitätskomponente vorherzusagen sind, muss keine Bestandserhebung erfolgen (ebd. sowie Schieferdecker, W + B 2016, 7 ff.). Auch in die Prognose muss die Komponente nicht einbezogen werden. Daher werden im Folgenden die Qualitätskomponenten ermittelt, die nicht potenziell betroffen sind.

Im Fachbeitrag, ab Kap. 5, werden folglich nur die Qualitätskomponenten näher betrachtet, auf die Auswirkungen durch das Vorhaben möglich sind.

Es folgt eine weitere Abschtichung (Sensitivitätsanalyse) bezüglich der zu betrachtenden Qualitätskomponenten innerhalb der identifizierten, betroffenen Oberflächenwasserkörper aus Kap. 4.2. Hierbei ist maßgebend, welche Qualitätskomponenten überhaupt gegenüber den erfahrungsgemäß zu erwartenden Auswirkungen (vgl. Kap. 4.3) durch Bau, Anlage und Betrieb des Vorhabens empfindlich sein können.

Die Abschtichung des Betrachtungsrahmens in Bezug auf einzelne QK / Parameter erfolgt nur bei potenziell bestehenden, jedoch zweifelsfrei unerheblichen Auswirkungen nach folgenden Abschtichungskriterien:

1. wenn zeitlich, räumlich oder qualitativ deutlich begrenzte Veränderungen, für die nachteilige Auswirkungen auf den gesamten OWK/GWK mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können,
2. Auswirkungen, die durch Maßnahmen vermieden oder so gemindert werden, dass sie die Erheblichkeitsschwelle (= Klassensprung) nicht erreichen bzw. ihr Eintritt unwahrscheinlich wird, z.B. durch vorhabenimmanente Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts einer Verschlechterung.

Tabelle 4.3-1 zeigt die WRRL-relevanten Vorhabensmerkmale (Wirkfaktoren) des Vorhabens und deren Wirkraum sowie eine mögliche Abschtichung nach o.g. Kriterien.

Tabelle 4.3-1: Abschichtung des Betrachtungsrahmens einzelner QK / Stoffe

Wirkraum (max. Betrachtungsraum)		OWK										GWK	
OWK Alte Oder		Biologische QK			Hydromorphologische QK				allg. phys.-chem. QK	Chemische QK	Chemischer Zustand	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
Vorhabensmerkmal (Wirkfaktor)		Makrophyten / Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische	Abfluss und Abflussdynamik	Verbindung zum GWK	Durchgängigkeit	Morphologie	Parameter gem. Anl. 3 OGewV	Flussgebietsspezifische Schadstoffe	Umweltqualitätsnormen	Grundwasserstand	Grundwasserbeschaffenheit
BAU	Nr. 1: bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	x	x	x	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	Nr. 3: Emissionen	x	x	x	-	-		-	✓	-	✓	-	✓
	Nr. 4: Erschütterungen/ Verdichtungen	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nr. 5: Visuelle und akustische Beunruhigungen	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nr. 6: Baggerung	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ANLAGE	Nr. 7: Planzustand	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-
BETRIEB	Nr. 8: Unterhaltung	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-

x Abschichtung QK / Parameter nicht möglich, siehe Kap. 5 „Prüfung des Verschlechterungsverbot“

✓ Abschichtung QK / Parameter grundsätzlich möglich, Begründung siehe unten

Wirkfaktor Nr. 1: bauzeitliche Flächeninanspruchnahme in Bezug auf die ökologische Durchgängigkeit

- Baubedingt besteht bei wasserbaulichen Bauvorhaben häufig das Risiko einer Veränderung der ökologischen Durchgängigkeit während der Bauzeit. In diesem Fall trifft das aus folgenden Gründen nicht zu:
 - Es ist keine bauzeitliche Umverlegung des Gewässers vorgesehen.
 - Es ist keine bauzeitliche Veränderung des Abflussverhaltens vorgesehen, die einen Mindestwasserabfluss (§ 33 WHG) beeinträchtigen würde.
 - Direkt oberhalb des Vorhabens befindet sich das Wehr Quappendorf, welches ohnehin eine temporäre Barriere für die ökologische Durchgängigkeit darstellt = schlechter Ist-Zustand im OWK!
- ⇒ **Eine weitere Betrachtung der hydromorphologischen QK Durchgängigkeit entfällt im Rahmen des Fachbeitrages.**

Wirkfaktor Nr. 3: Emissionen

- Baubedingt besteht das Risiko von Kontaminationsgefährdungen des Grund- und Oberflächenwassers im Havariefall bzw. bei Nichteinhaltung der Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Öl- und Treibstoffen.
Im Vorhabensbereich wird von einem hohen bis sehr hohen Gefährdungsgrad des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen ausgegangen, vgl. UVS [2].

Durch den Einsatz moderner Technik ist das Risikopotenzial von Schadstoffeinträgen grundsätzlich minimierbar. Bei ordnungsgemäßer Baudurchführung sind durch das Vorhaben keine baubedingten Schadstoffemissionen auf das Grund- und Oberflächenwasser zu erwarten, vgl. UVS [2]. Es handelt sich somit um eine vorhabenimmanente Maßnahme zur Verhinderung des Eintritts einer Verschlechterung (Abschichtungskriterium 2).

- Veränderungen des chemischen Zustandes sind mit der Maßnahme nicht verbunden.
 - Dauerhafte, nachteilige Veränderungen der allg. phys.-chem. QK sind nicht zu prognostizieren. Gewässertrübungen treten ausschließlich temporär während der Sedi-mententnahme auf.
- ⇒ **Eine weitere Betrachtung des chemischen Zustandes des GWK und des OWK entfällt im Rahmen des Fachbeitrages. Gleiches gilt für die allg. phys.-chem. QK.**

Wirkfaktor Nr. 8: Unterhaltung

- Die Unterhaltung des Quappendorfer Kanals in Form von 2 – 3 maliger Krautung pro Jahr ist nicht als durch das Bauvorhaben zusätzliche Wirkung zu verstehen, da die Maßnahme auch vor der Maßnahme bereits regelmäßig durchgeführt wurde.
- ⇒ **Eine weitere Betrachtung der betriebsbedingten Auswirkungen entfällt im Rahmen des Fachbeitrages.**

4.4 Bestimmung des Ausgangszustandes

4.4.1 Oberflächenwasserkörper (OWK) Alte Oder

4.4.1.1 Ist-Zustand (Gesamtbewertung)

Die folgende Tabelle zeigt auszugsweise die im 2. Bewirtschaftungsplan verankerte Gesamtbewertung des Ist-Zustandes des OWK Alte Oder [11].

Tabelle 4.4-1: Auszug aus dem Oberflächenwasserkörpersteckbrief Alte Oder [11]

Int. Kennung	DE_RW_DEBB6962_1742
Wasserkörperbezeichnung	Alte Oder
Flussgebietskennzahl	6962
Länge Wasserkörper	55,53km
Flussgebietseinheit	Oder
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Untere Oder
Planungseinheit	Untere Oder
Einstufung	natürlich
Gewässertyp	Sandgeprägte Ströme
Trinkwassernutzung	Nein
Ökologischer Zustand	mäßig
Biologische Qualitätskomponenten (OGewV 2016 Anlage 3)	
Phytoplankton	unklar
Makrophyten/ Phytobenthos (Diatomeen)	2
Benthische wirbellose Fauna	3
Fische	3
Risikoabschätzung/ - Bewertung 2021 (ökologisch)	Zielerreichung unwahrscheinlich
Risikoabschätzung/ - Bewertung 2021 (chemisch)	Zielerreichung unwahrscheinlich
Hydromorphologische Qualitätskomponenten (OGewV 2016 Anlage 3)	unklar
aktuelle Vor-Ort-Strukturgütekartierung (2014-2016)	vorhanden

Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (OGewV 2016 Anlage 3 und 7)	3
repräsentative Bewertungsstelle des Wasserkörpers	DE_SM_BB_Mst_1742
Flussgebietsspezifische Schadstoffe (OGewV 2016 Anlage 6)	konform
Chemischer Zustand (OGewV 2016 Anlage 8)	schlecht
Gewässerentwicklungskonzept (GEK)	GEK Nr. 52, OdU_Alte_Oder Status: noch nicht in Arbeit.
Ausweisung im Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit	regionales Vorranggewässer mit ökologischer Durchgängigkeit

Abkürzungen / Erläuterungen:

Zustandsklassen und -farbgebung: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht

Folgende signifikante Belastungen (Vorbelastungen) sind im Gewässersteckbrief OWK Alte Oder dokumentiert:

- Belastungen aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten, wie Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung (diffuse Quellen),
- Abflussregulierung / morphologische Veränderungen durch Wehre und Gewässerausbauten,
- Änderung der Oberflächengewässerbelastung durch kommunale Kläranlagen.

4.4.1.2 Messstellen im OWK

Die nächste vom Vorhaben flussabwärts gelegene und damit für den OWK repräsentative Landesmessstelle in der Alten Oder trägt die Messstellenkennzahl DE_SM_BB_Mst_1742 und befindet sich südlich von Wriezen, ca. 9,5 Fluss-km entfernt vom Vorhaben.

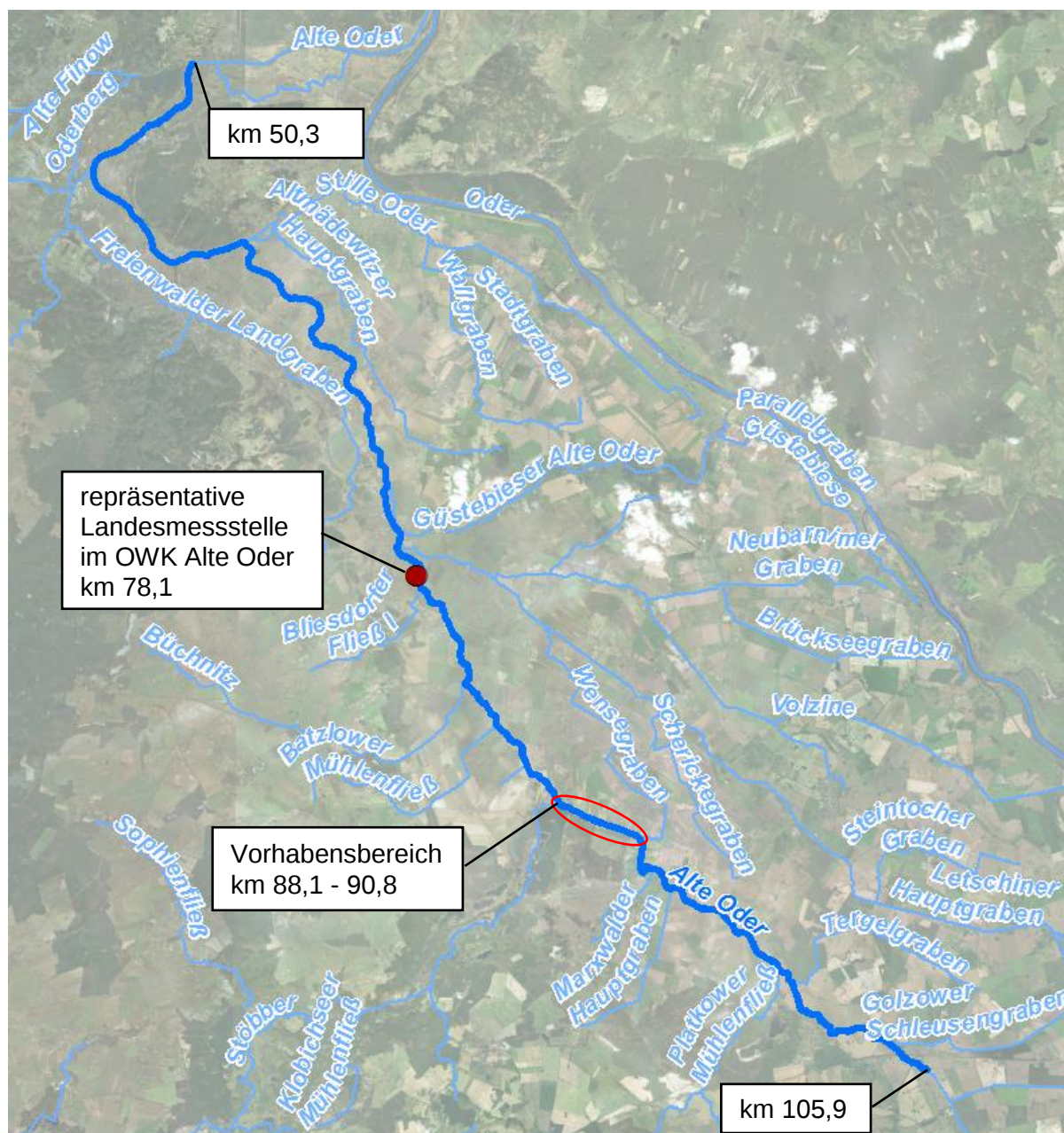


Abbildung 4.4-1: Lage des Vorhabens im OWK und zur Landesmessstelle

4.4.1.3 Biologische Qualitätskomponente Fische

Methodik

Die Bewertung der biologischen Qualitätskomponente Fische für den letzten Bewirtschaftungsplan 2015 in Brandenburg fand nach dem Bewertungsverfahren FiBS – Version 8.0.6 (Stand 2013) [12] statt.

Zur fischbasierten ökologischen Bewertung werden im fiBS verschiedene Parameter des nachgewiesenen Fischbestands mit den Werten der zugehörigen Referenz-Fischzönose verglichen. Für die festgestellten Abweichungen bzw. Übereinstimmungen werden anhand vordefinierter Kriterien Punkte vergeben. Alle Punkte werden zu einem zweidezimalen Gesamtindex verrechnet, der Werte zwischen 1,00 und 5,00 annehmen kann. Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial leitet sich daraus wie folgt ab:

fiBS Gesamtindex	ökol. Zustand / Potenzial
> 3,75 bis 5,00	sehr gut
> 2,50 bis 3,75	gut
> 2,00 bis 2,50	mäßig
> 1,50 bis 2,00	unbefriedigend
1,00 bis 1,50	schlecht

Fischfauna OWK Alte Oder

Die Fischfauna des OWK der Alten Oder und des Quappendorfer Kanals ist insgesamt als „mäßig“ (Wertstufe 3, Stand 2015 [13]) eingestuft, siehe Tabelle 4.4-1.

Über die verschiedenen Messstellen (siehe Abbildung 4.4-2) fällt auf, dass eine Tendenz der Verbesserung innerhalb der letzten Jahre zu beobachten ist, vgl. Tabelle 4.4-2.

So verbesserte sich der Fischbestand an der Messstelle 1742_1019 und 233_0618 von Wertstufe 3 auf 2 (Index 2016: 2,67 bzw. 2,82), an der Messstelle 233_0824 von 4 auf 3 (Index 2010: 2,48). Die Klassengrenze von der Zustandsklasse 2 zu 3 liegt bei dem Index 2,50. Damit tendiert der aktuellste Gesamtwert über alle drei Messstellen eher in Richtung Wertstufe 2 (gut) als Wertstufe 3 (mäßig).

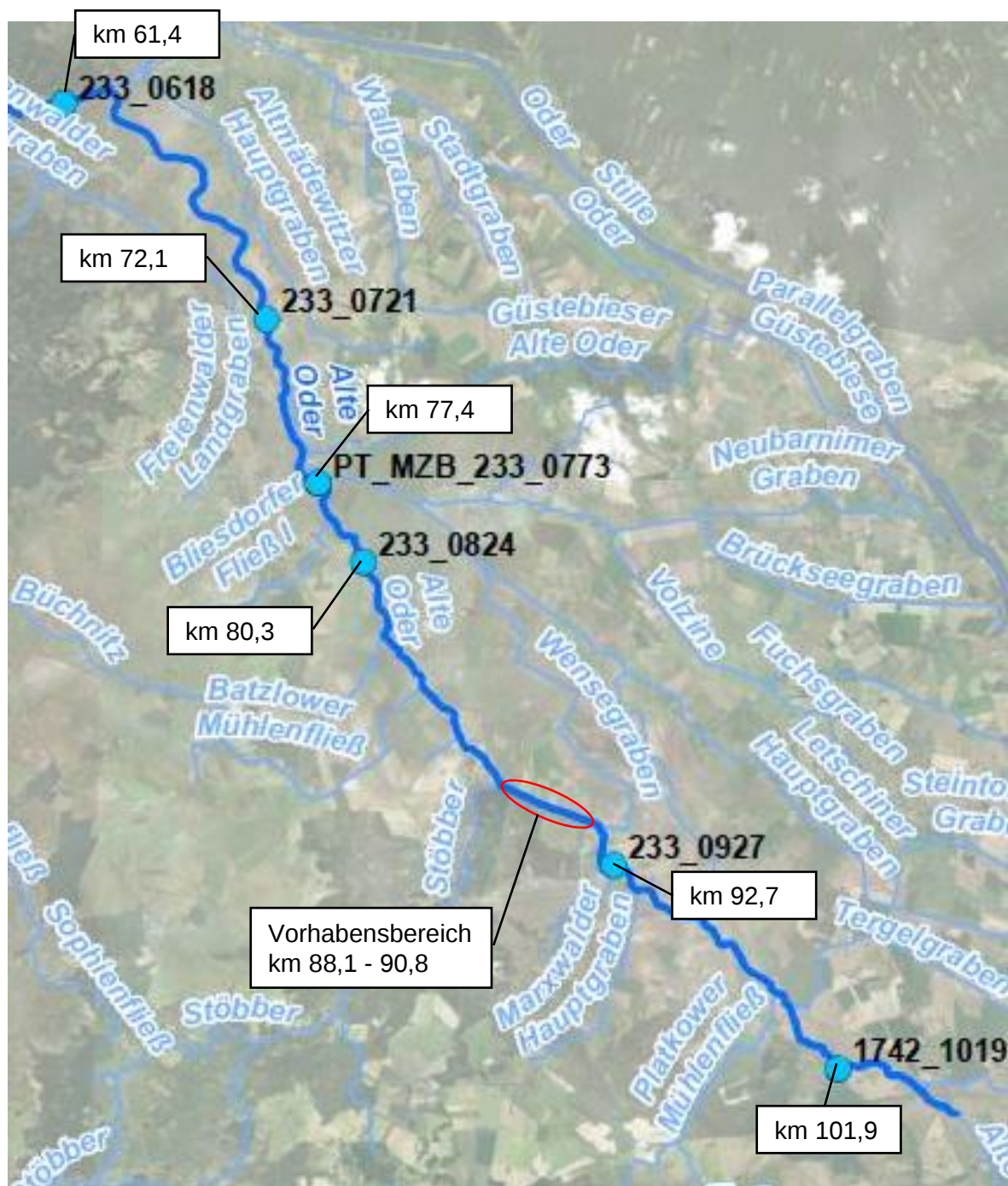


Abbildung 4.4-2: Messstellen OWK Alte Oder für QK Fische und Makrozoobenthos

Tabelle 4.4-2: Übersicht der Messstellen im OWK Alte Oder (QK Fische), Datensatz Nr. [II]

Messstelle	Jahr der Bewertung	Expertenurteil	Begründung	Zustandsklasse nach FiBS	Gesamtwert nach FiBS	Jahr der Referenzerstellung
1742_1019	2013	3	Durchfluss + Ökologische Durchgängigkeit fehlen; Strukturdefizite	3	2,3	2013
1742_1019	2016	2	HMWB; Ökologische Durchgängigkeit und Durchfluss fehlen; strukturelle Defizite (monotones, tiefes Regelprofil, Schlamm); stoffl. Belastungen (Einträge EZG u. LW, Trübung, hohe Leitfähigkeit); IZ noch zu gering	2	2,67	2016
233_0618	2007	3	Durchfluss + Ökologische Durchgängigkeit fehlen; Strukturdefizite	3	2,39	2011
233_0618	2010	3	Durchfluss + Ökologische Durchgängigkeit fehlen; Strukturdefizite; Dummies werten zu stark auf (o.D. 2,46)	2	2,75	2011
233_0618	2013	3	Durchfluss + Ökologische Durchgängigkeit fehlen; Strukturdefizite; Dummies werten zu stark auf (o.D. 2,31)	2	2,62	2011
233_0618	2016	2	HMWB; Ökologische Durchgängigkeit und Durchfluss fehlen; strukturelle Defizite (monotones, tiefes Regelprofil, Schlamm); partiell GU; stoffl. Belastungen (Einträge EZG, H ₂ S, Trübung, Sauerstoff); IZ noch zu gering	2	2,82	2016
233_0824	2006	4	Durchfluss + Ökologische Durchgängigkeit fehlen; Strukturdefizite; Trend 3	4	2	2011
233_0824	2007	4	Durchfluss + Ökologische Durchgängigkeit fehlen; Strukturdefizite; Dummies werten zu stark auf (o.D. 1,95); Trend 3	2	2,56	2011
233_0824	2010	3	Durchfluss + Ökologische Durchgängigkeit fehlen; Strukturdefizite; Trend 3 bestätigt	3	2,48	2011

Die Arten in Tabelle 4.4-3 sind Bestandteil der rezenten Fischfauna, die an den entsprechenden Messstellen in den unterschiedlichen Jahren nachgewiesen wurden.

Darüber hinaus wurden im Rahmen der vorliegenden Planunterlagen FFH-VP [14], UVS [2], LBP [7] und AFB [10] weitere Arten untersucht, welche nicht in den Daten des LfU Brandenburg enthalten waren. Dabei handelte es sich um die Fischarten:

- Westgroppe (*Cottus gobio*),
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*),
- Baltischer Goldsteinbeißer (*Sabajenewia baltica*).

Tabelle 4.4-3: Übersicht über die Fischfauna an den drei Messstellen im OWK Alte Oder im Zeitraum von 2005 bis 2016, Datensatz Nr. [II].

dt. Name	wiss. Name	1742_1019			233_0618					233_0824			
		01.2005	08.2013	08.2016	01.2005	09.2010	08.2013	09.2007	08.2016	01.2005	09.2010	08.2006	08.2007
Aal	<i>Anguila anguila</i>	1			1								2
Aland, Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>		1	8		1	9	2	1			4	2
Bachneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	1								1			
Barsch, Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>		55	41		45	69	34	31		206	33	66
Bitterling	<i>Rhodeus amara</i>		3	92		3	20	12	28	1			
Blaubandbärbling ¹	<i>Pseudorasbora parva</i>				1								
Brachse, Blei	<i>Abramis brama</i>		5	7		1	4	9	3		8	22	1
Döbel, Aitel ¹	<i>Squalius cephalus</i>		7	5			10					1	
Donausteinbeißer	<i>Cobitis elongatoides</i>	1								1			
Dreist. Stichling (Binnenform) ¹	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		14	12	1					1			
Giebel ¹	<i>Carassius gibelio</i>				1						1		
Gründling	<i>Gobio gobio</i>		2	27				1			5		
Güster	<i>Blicca bjoerkna</i>		40	29		49	39	45	15		13	19	37
Hasel ¹	<i>Leuciscus leuciscus</i>							2			2		
Hecht	<i>Esox lucius</i>		4			14	17	41	5		5		7
Hybride (Cypriniden) ¹	-												1
Karausche ¹	<i>Carassius carassius</i>				1					1			
Karpfen ¹	<i>Cyprinus carpio</i>				1						1		
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus verna</i>	1		5			5		2	1			
Moderlieschen ¹	<i>Leucaspis delineatus</i>	1			1					1			
Quappe, Rutte ¹	<i>Lota lota</i>					2				1			
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>						9		1		2		
Rotaugen, Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>		75	57		250	60	197	24		321	124	170
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		21	11		72	55	7	45		2	1	2
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>		2	3			6			1			
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	1		5		8	8	7	16		2		
Schmerle/ Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i>		2				1			1			
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>		10	68		7	20	1	9		1		
Ukelei, Laube	<i>Alburnus alburnus</i>		28	246		575	31	520	253		164	29	69
Weißflossengründling	<i>Gobio albipinnatus</i>				1								
Wels ¹	<i>Silurus glanis</i>						2		2	1			
Zander ¹	<i>Sander lucioperca</i>				1					1			

dt. Name	wiss. Name	1742_1019			233_0618					233_0824			
		01.2005	08.2013	08.2016	01.2005	09.2010	08.2013	09.2007	08.2016	01.2005	09.2010	08.2006	08.2007
Zwergstichling/ Neunstachliger Stichling ¹	<i>Pungitius pungitius</i>	1			1						3		

¹: Arten, die im Zuge der Planunterlagen FFH-VP, UVS, LBP und AFB) nicht nachgewiesen wurden

Zielarten

Für Brandenburg wurden vom Institut für Binnenfischerei (IFB) Potsdam-Sacrow [15] hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit überregionale und regionale Vorranggewässer sowie überregionale und regionale Zielarten definiert.

Danach ist die einzige **überregionale Zielart** im Quappendorfer Kanal der Aal. Zwar sind Stör, Lachs, Meerforelle, Meerneunauge und Flussneunauge auch genannt, allerdings ausgeklammert (vermutlich wegen fehlenden bzw. vereinzelter Nachweisen, da es sich um wandernde, auf Durchgängigkeit angewiesene Arten handelt).

Die **regionalen Zielarten** sind Barbe, Aland, Döbel, Hasel, Gründling, Rapfen, Quappe, Bachneunauge, (Zährte), (Zope), (Stint), (Weißflossengründling).

Leitbild

Die Alte Oder als ‚Sandgeprägter Strom‘ dominieren in diesem Fließgewässertyp (Typ 20) nach Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) [16] die Sand- und Kiesfraktion, aber auch die Tone und organisches Material. Auch Totholz ist typischerweise vermehrt anzutreffen. Charakteristisch sind Stromverlagerungen und Stromaufspaltungen. Die natürlichen Sohlstrukturen werden überwiegend durch Inseln, Gewässerbänke, Kolke und Tiefrinnen gebildet. Das Profil ist flach und breit.

Diese Fließgewässertypen weisen eine sehr artenreiche Fischfauna auf und lassen sich den Bereichen Epipotamal (Barbenregion), Metapotamal (Brachsenregion) und Hypopotamal (Kaulbarsch-Flunder-Region) zuordnen [16].

Die typischerweise dominierenden Fischarten nach LAWA [16] sind:

<u>Allgemein:</u>	• Aal • Barbe • Brachse • Güster • Rotauge • Flussbarsch • Rapfen • Ukelei	<u>Regionalspezifisch:</u>	• Aland • Döbel • Zährte • Zope
<u>evtl. Durchzügler:</u>	• Schnäpel (anadrom, laicht auch hier) • Lachs (anadrom) • Meerforelle (anadrom) • Flussneunauge (katadrom) • Bachneunauge (katadrom)	<u>Stillgewässerbereiche:</u>	• Schleie • Karausche • Rotfeder • Bitterling • Schlammpeitzger • Moderlieschen

Vergleich der Messstellen mit dem Vorhabenstandort

Um eine größtmögliche Vergleichbarkeit zwischen der rezenten Fischfauna im Bereich des Vorhabens und den Messstellen zu haben, wird eine repräsentative Messstelle aus den dreien herausgesucht.

Die Messstelle, die dem Vorhabensstandort am Nächsten entspricht, ist die 233_0824, da sie in einer vertretbaren Entfernung zum Kanal liegt (9,3 km). Zudem ist diese nicht durch ein Querbauwerk vom Vorhabenstandort abgetrennt.

Messstation 233_0927 liegt zwar wesentlich näher zum Quappendorfer Kanal, der Gewässerabschnitt ist aber durch das für die Fischfauna als auch für die benthische Fauna schlecht überwindbaren Quappendorfer Wehr davon abgeschnitten.

Insgesamt lehnt sich die aktuelle Fischzonose im Gewässerabschnitt mit der Messstation 233_0824, was die Artenzusammensetzung angeht, an das Leitbild an. Lässt man die Durchzügler (siehe oben) außer Acht (da ungehinderter Auf- und Abstieg quasi nicht möglich ist) sind 15 der 18 Arten im Quappendorfer Kanal (bzw. im Vergleichsabschnitt) vertreten. Einige Arten sind allerdings Einzelfunde, wie Bitterling, Döbel, Karausche, Moderlieschen und Schlammpeitzger. Tabelle 4.4-4 zeigt die Zusammensetzung der Fischzönose an Messstelle 233_0824. Tabelle 4.4-5 leitet die Altersstruktur der an Messstelle 233_0824 nachgewiesenen Fischzönose her.

Tabelle 4.4-4: Übersicht der Fischarten und ihrer Ökologie an Messstelle 233_0824

Art	Anzahl	Anteil in %	Fortpflanzung	Laichzeit	Strömung
Ukelei, Laube	1915	38,73	phyto-lithophil	April - Juni	indifferent
Rotaugen, Plötze	1278	25,84	phyto-lithophil	April - Mai	indifferent
Barsch, Flussbarsch	580	11,73	phyto-lithophil	März - Juni	indifferent
Güster	286	5,78	phytophil	Mai - Juni	indifferent
Rotfeder	216	4,37	phytophil	April - Juni	stagnophil
Bitterling	159	3,22	ostracophil	April - Mai	-
Steinbeißer	116	2,35	phytophil	April - Juli	-
Hecht	93	1,88	phytophil	Februar - Mai	reophil A
Brachse, Blei	60	1,21	phyto-lithophil	Mai - Juni	indifferent
Schleie	47	0,95	phytophil	Mai - Juli	stagnophil
Gründling	35	0,71	psammophil	April - August	reophil B
Aland, Nerfling	28	0,57	phyto-lithophil	März - Mai	reophil B
Dreist. Stichling	28	0,57	ariadnophil	März - Juli	-
Döbel, Aitel	23	0,47	phyto-lithophil	April - Juli	reophil B
Kaulbarsch	14	0,28	phytophil	März - Mai	-
Rapfen	12	0,24	lithophil	April - Juni	reophil B
Schlammpeitzger	12	0,24	phytophil	April - Juni	-
Wels	5	0,10	phytophil	April - Juli	indifferent
Zwergstichling	5	0,10	ariadnophil	April - Juni	-
Aal	4	0,08	pelagophil	März - Juli	indifferent
Hasel	4	0,08	phyto-lithophil	März - April	reophil A
Schmerle	4	0,08	psammophil	April - Juni	-
Moderlieschen	3	0,06	phytophil	Mai - September	-
Quappe, Rutte	3	0,06	litho-pelagophil	November - März	-
Bachneunauge	2	0,04	lithophil	März - Juni	-
Donausteinbeißer	2	0,04	-	-	-
Giebel	2	0,04	phytophil	Mai - Juli	indifferent
Karausche	2	0,04	phytophil	Mai - Juni	limnophil
Karpfen	2	0,04	phytophil	Mai - Juli	indifferent
Zander	2	0,04	phytophil	April - Juni	indifferent
Blaubandbärbling	1	0,02	phyto-lithophil	April - Juli	-
Hybride (Cypriniden)	1	0,02	-	-	-
Weißflossengründling	1	0,02	-	-	-

Tabelle 4.4-5: Altersstruktur der an Messstelle 233_0824 nachgewiesenen Fischzönose

Artname	Wissenschaftlicher Name	0+	GK 0 bis 5	GK >5 bis 10	GK >10 bis 15	GK >15 bis 20	GK >20 bis 25	GK >25 bis 30	GK >30 bis 40	GK >40 bis 50	Bewertung (%)
Rotaugen, Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>	164	156	321	115	16	4	3			100
Ukelei, Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	44	44	13	88						100
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	46	2	24	53	9	1				67
Güster	<i>Abramis bjoerkna</i>	11	1	4	18	1					58
Brachse, Blei	<i>Abramis brama</i>	2		6	17	1		2	4	1	50
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	1	1	1	3						42
Hecht	<i>Esox lucius</i>					2	3	2	5		33
Aland, Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>						2			4	25
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	2	2	1	1	1					25
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	2	1	1							25
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	1		1	1						17
Zwergstichling	<i>Pungitius pungitius</i>		3								17
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>									2	8
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>		1								8
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>		1								8
Döbel, Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>									1	8
Donausteinbeißer	<i>Cobitis elongatoides</i>		1								8
Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		1								8
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>			1							8
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>			2							8
Hybride Karpfen	-				1						8
Karausche	<i>Carassius carassius</i>		1								8
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	1		1							8
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i>		1								8
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>		1								8
Quappe, Rutte	<i>Lota lota</i>		1								8
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>		1								8
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>		1								8
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>			1							8
Wels	<i>Silurus glanis</i>		1								8
Zander	<i>Sander lucioperca</i>		1								8

Die Altersstrukturen (siehe Tabelle 4.4-5

Tabelle 4.4-5) der sechs häufigsten Arten Rotaugen, Barsch, Ukelei, Güster, Brachse und Hecht werden nun auf Artniveau betrachtet.

Die Altersstruktur der **Rotaugen** scheint sehr gut ausgeprägt zu sein. Es sind viele Jungfische vorhanden mit einigen älteren Individuen, Tiere mittlerer Größe sind häufig.

Die **Ukelei** ist eine kleinwüchsige Art, was sich auch in ihrer Größenklassenverteilung widerspiegelt. Die Altersstruktur ist ausgewogen, ähnlich der des Rotauges.

Der **Barsch** ist in der Größenklasse 0 – 5 cm mit zwei von 305 Individuen unterrepräsentiert, dafür ist die Größenklasse 5 – 10 cm mit 240 Individuen sehr stark vertreten. Insgesamt ist die Altersstruktur als mäßig zu werten, da sehr kleine und sehr große Individuen fehlen.

Die Altersstruktur der **Güster** scheint ebenfalls gut zu sein. Sie ist ebenfalls eine tendenziell kleinere Art und wird im Schnitt nicht länger als 20 cm [17]

Der **Brachse** ist im Vergleich zu den oben behandelten Fischarten relativ schwach vertreten. Die Altersstruktur innerhalb dieser Population ist jedoch gut ausgeprägt.

Auch der **Hecht** ist unter den häufigen Arten eher seltener vertreten mit zwölf Individuen. Dabei spielt aber auch seine Ökologie und sein Verhalten eine Rolle. Hechte besitzen ein sehr ausgeprägtes Territorialverhalten und verteidigen ihr Revier aggressiv gegen Artgenossen und andere Eindringlinge. Daher ist der potenzielle Hechtbestand eines Gewässers immer auch von dem Angebot an geeigneten Standplätzen abhängig [18]. Die Art ist zudem sehr schnellwüchsig und wird schon im ersten Jahr über 15 cm lang [19], was die Abwesenheit der Größenklassen unter 15 cm erklärt.

Insgesamt ist die Altersstruktur der häufigeren Fische zufriedenstellend ausgeprägt. Für die weniger häufig vorkommenden Arten kann keine Beurteilung aufgrund der geringen Stichprobengröße erfolgen.

4.4.1.4 Biologische Qualitätskomponente benthische wirbellose Fauna

Methodik

Die Bewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos (MSB) für den letzten Bewirtschaftungsplan 2015 in Brandenburg fand nach dem Bewertungsverfahren PERLODES – Version 4 (Stand 2013) [20] statt.

Modul „Saprobie“

Die Bewertung der Auswirkungen organischer Verschmutzung auf das Makrozoobenthos erfolgt mit Hilfe des gewässertypspezifischen und leitbildbezogenen Saprobienindex nach DIN 38 410. Die Ergebnisse des Saprobienindex werden unter Berücksichtigung typspezifischer Klassengrenzen in eine Qualitätsklasse von „sehr gut“ bis „schlecht“ überführt, vgl. [20].

Modul „Allgemeine Degradation“

Dieses Modul spiegelt die Auswirkungen verschiedener Stressoren (Degradation der Gewässermorphologie, Nutzung im Einzugsgebiet, Pestizide, hormonäquivalente Stoffe) wieder. Das Modul ist als Multimetrischer Index aus Einzelindizes, so genannten „Core Metrics“, aufgebaut. Die Ergebnisse der typ(gruppen)spezifischen Einzelindizes werden zu einem Multimetrischen Index verrechnet und dieser wird abschließend in eine Qualitätsklasse von „sehr gut“ bis „schlecht“ überführt, vgl. [20].

Modul „Versauerung“

Entfällt hier da, der der OWK Alte Oder kein versauerungsgefährdeter Gewässertyp ist.

Obwohl im Wasserkörpersteckbrief der Fließgewässertyp 20 = „Sandgeprägte Ströme“ angegeben wird, findet sich in den Detaildaten MZB des LfU (Datensatz Nr. [II]) der Hinweis, dass es sich hierbei um den Typ 19 = „Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ handeln müsste. Insofern gelten folgende typspezifische Klassengrenzen:

Tabelle 4.4-6: Grundzustand und Klassengrenzen des Saprobienindex (Modul „Saprobie“)

		Grundzustand	Metric-Werte der Klassengrenzen			
Metric-Typ	Metric-Name		KG 1/2	KG 2/3	KG 3/4	KG 4/5
T	Saprobienindex	1,8	1,9	2,35	2,9	3,45

Tabelle 4.4-7: Ankerpunkte und Metric-Werte der Core Metrics (Modul „Allgemeine Degradation“)

Metric-Typ	Core Metric-Name	Ankerpunkte		Metric-Werte der Klassengrenzen			
		oben	unten	KG 1/2	KG 2/3	KG 3/4	KG 4/5
Z/A	EPT [%] (HK)	40	5	33	26	19	12
T	Fauna.Index Typ 19	1,55	-0,15	1,21	0,87	0,53	0,19
V/D	Anzahl Trichoptera-Arten	10	0	8	6	4	2

Benthische Fauna OWK Alte Oder

Die benthische Fauna des OWK der Alten Oder und des Quappendorfer Kanals ist wie die Fischfauna insgesamt als „mäßig“ (Wertstufe 3, Stand 2015 [13]) eingestuft, vgl. Tabelle 4.4-1. Über die verschiedenen Messstellen, vgl. Abbildung 4.4-2, fällt auf, dass eine Tendenz der Verschlechterung im OWK innerhalb der letzten Jahre zu beobachten ist, vgl. Tabelle 4.4-8). So nahm die ökologische Zustandsklasse an allen drei Messstellen um einen Zähler ab. Der Trend über alle drei Messstellen geht in Richtung Wertstufe 4 (schlecht). Auch der Saprobienwert und die allgemeine Degradation zeigen diesen negativen Trend.

Tabelle 4.4-8: Übersicht der Messstellen im OWK Alte Oder (QK Makrozoobenthos), Quelle Datensatz Nr. [II]

Messstelle	Probejahr	ÖZK ¹ MZB	Saprobie	Saprobienindex (SI)	Allgemeine Degradation (AD)	Modulwert AD	Expertenurteil	Begründung Expertenurteil	Ergebnis ist
233_0824	2010	3	2	2,15	3	0,58	-	-	gesichert
233_0824	2013	3	2	2,138	3	0,563	3	Ergebnis plausibel	gesichert
233_0824	2016	4	3	2,494	4	0,337	4	Ergebnis plausibel	gesichert
233_0618	2010	3	2	2,22	3	0,43	-	-	gesichert
233_0618	2013	4	2	2,229	4	0,396	4	Ergebnis plausibel	gesichert
233_0618	2016	4	3	2,367	4	0,364	4	Ergebnis plausibel	gesichert
1742_1019	2013	3	2	2,24	3	0,517	3	Ergebnis plausibel	gesichert
1742_1019	2016	4	3	2,369	4	0,332	4	Ergebnis plausibel	gesichert

¹:ÖZK = ökologische Zustandsklasse

Die Artenauflistung, die zu dieser Bewertung im OWK führte, befindet sich in Anhang 1.

Die Messstelle, die dem Vorhabensstandort am Nächsten entspricht, ist, wie bei der QK Fische, die Messstelle 233_0824 (9,3 km vom Vorhaben entfernt, keine Querbauwerke dazwischen). WRRL-Messungen an dieser Messstelle in 2016 ergeben beim Modul Saprobie den Index 2,494 = Stufe 3 (Klassengrenze KG 2/3 = 2,35) und beim Modul Allgemeine Degradation den Wert 0,337 = Klasse 4 (Klassengrenze KG 3/4 = 0,53). Beide Modulindizes liegen somit eher an der oberen Klassengrenze.

Im Quappendorfer Kanal konnten im Zuge einer vorhabenbezogenen Muschelkartierung vier Arten nachgewiesen werden. Dabei handelte es sich um folgende Arten mit ihrem jeweiligen Schutzstatus nach der Roten Liste Deutschland und Roten Liste Brandenburg sowie der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV):

- Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanadonta complanata*) (1/-/sg),
- Gemeine Teichmuschel (*Anadonta anatina*) (VI/-/bg),

- Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) (2I-/bg),
- Malermuschel (*Unio pictorum*) (VI-/bg).

Insektenlarven oder andere benthische Fauna wurde bei dieser Kartierung nicht erhoben. Allerdings liegen Daten des LfU Brandenburg vor (Datensatz [II]), siehe Artenliste in Anhang 1. Diese stammen ebenfalls von Messstelle 233_0824, siehe Abbildung 4.4-2.

Mit den Arten *Anodonta anatina* sowie *Unio tumidus* und *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 Wirkungsbereiches 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.

Funktionale Gruppen

Dieser im Oberflächenwasserkörpersteckbrief [11] angegebene Gewässertyp (Sandgeprägter Strom, Fließgewässertyp 20) weist eine große Artenvielfalt auf. Kennzeichnend ist eine Vielzahl stenotoper, potamaler Arten aus verschiedenen Insektengruppen, die häufig individuenreiche Populationen ausbilden. Die Makrozoobenthos-Gemeinschaft wird von Bewohnern lagestabiler Sand- und Kiesablagerungen dominiert. Charakteristisch sind pelophile (schlammliebende) und psammophile (sandliebende) Insektenarten. Lithophile (steinliebende) Organismenarten sind eher von untergeordneter Bedeutung und aufgrund der kiesigen Sohle im Wesentlichen auf den Niederrhein beschränkt [21].

Auswahl charakteristischer Arten

Zu den charakteristischen Arten der lagestabilen, detritusreichen Sand- und Schlammablagerungen zählen die Muscheln Erbsenmuschel (*Pisidium supinum*), Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*) und die Große Flussmuschel (*Unio tumidus*), die Eintagsfliegen Theiß-Eintagsfliege (*Palingenia longicauda*) und *Brachycercus harrisella*, Gemeine Eintagsfliege (*Ephemera vulgata*) und *Ephoron virgo*. Die Libellen sind typischerweise mit der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), Asiatischen Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) und der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) vertreten. Zu den lithophilen Arten gehören z. B. die Eintagsfliegen *Caenis macrura* oder *Potamanthus luteus* sowie die Steinfliege *Isogenus nubecula* [21].

Die **Artenhäufigkeit** ist in Anhang 1 enthalten. Insgesamt konnten an Messstelle 223_0829 230 Arten nachgewiesen werden.

Artenzusammensetzung - Nachweis charakteristischer Arten

Die Abgeplattete Teichmuschel (*Anodonta complanata*) und die Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) wurden im Zuge der Muschelkartierungen [21] nachgewiesen.

Die Daten des LfU an Messstelle 233_0829 belegen das Vorkommen der Erbsenmuschel (*Pisidium supinum*) mit 96 Individuen pro m². Auch die Gemeine Eintagsfliege (*Ephemera vulgata*) wurde mit 1,6 Individuen pro m² nachgewiesen.

Sonstige charakteristische Arten dieses Fließgewässertyps wurden nicht nachgewiesen.

Die Ergebnisse im Abschnitt Quappendorfer Kanal belegen die flächendeckende Besiedelung von *Unio* und *Anodonta* in stabilen Beständen [21].

Der schlechte Zustand des Makrozoobenthos sowie die Tendenz zur weiteren Verschlechterung können mitunter der schlechten ökologischen Durchgängigkeit durch das Quappendorfer

Wehr geschuldet sein (Vorbelastung). Ferner kann regelmäßiges Krauten auch zur Faulschlammabbildung beitragen, sofern organisches Material im Gewässer verbleibt.

4.4.1.5 Biologische Qualitätskomponente Makrophyten

Die Makrophyten des OWK der Alten Oder und des Quappendorfer Kanals ist insgesamt als „gut“ (Wertstufe 2, Stand 2015 [13]) eingestuft, siehe Tabelle 4.4-1. Detaildaten des LfU über Artenhäufigkeit und Artenzusammensetzung im OWK liegen allerdings nicht vor. Daher wird an dieser Stelle u.a. auf die projektbezogenen Gutachten UVS [2], LBP [7] und FFH-VS [14] zurückgegriffen

Die kennzeichnende Art für Ströme des Tieflandes ist das Knoten-Laichkraut (*Potamogeton nodosus*). Weitere Vertreter der Schwimmblattgewächse sind das Schwimmende Laichkraut (*Potamogeton natans*), die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) und das Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) [16].

Im betroffenen Flussabschnitt wurden folgende Makrophyten nachgewiesen:

- Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*),
- Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*),
- Vielwurzlige Teichlinse (*Spirodella polyrhiza*),
- Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*),
- Durchwachsenes Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*),
- Haarblättriges Laichkraut (*Potamogeton trichoides*),
- Gemeiner Wasserstern (*Callitriche palustris*),
- Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*),
- Wasserknöterich (*Polygonum amphibium*),
- Schilf (*Phragmites australis*),
- Ästiger Igelkolben (*Sparganium erectum*).

Artenhäufigkeit

Zu der Artenhäufigkeit kann keine Aussage getroffen werden. Allerdings liegt die Vermutung nahe, dass die oben aufgeführten Arten häufig auftreten, da 2 – 3 Mal pro Jahr eine Entkrautung stattfindet und es sich um weit verbreitete, in der Regel schnell wachsende Arten handelt.

Artenzusammensetzung

Die Artenzusammensetzung der Makrophyten ist als mäßig bis gut zu bewerten. Das Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) ist als Charakterart vertreten und aus der Gattung des Laichkrautes (*Potamogeton*) stammende Arten sind ebenfalls vorhanden. Die Gelbe Teichrose konnte nicht nachgewiesen werden.

4.4.1.6 Hydromorphologische Qualitätskomponente Morphologie

Die Strukturgütekartierung erfolgte landesweit nach dem Brandenburger Vor-Ort-Verfahren der Strukturgütekartierung entsprechend Anlage 9 und 9_1 der Musterleistungsbeschreibung GEK [22]. Die Ergebnisse im Vorhabensbereich sind im Folgenden mit der 7-stufigen Skala dargestellt.

Der Quappendorfer Kanal ist im Vorhabensbereich etwa zu gleichen Teilen mit den Gewässerstrukturgüteklassen 5 = „stark verändert“ und 6 = „sehr stark verändert“ bewertet, vgl. Abbildung 4.4-3 und Tabelle 4.4-9.

Farblegende und Klassenspektrum der Strukturgütebewertung (7-stufig):

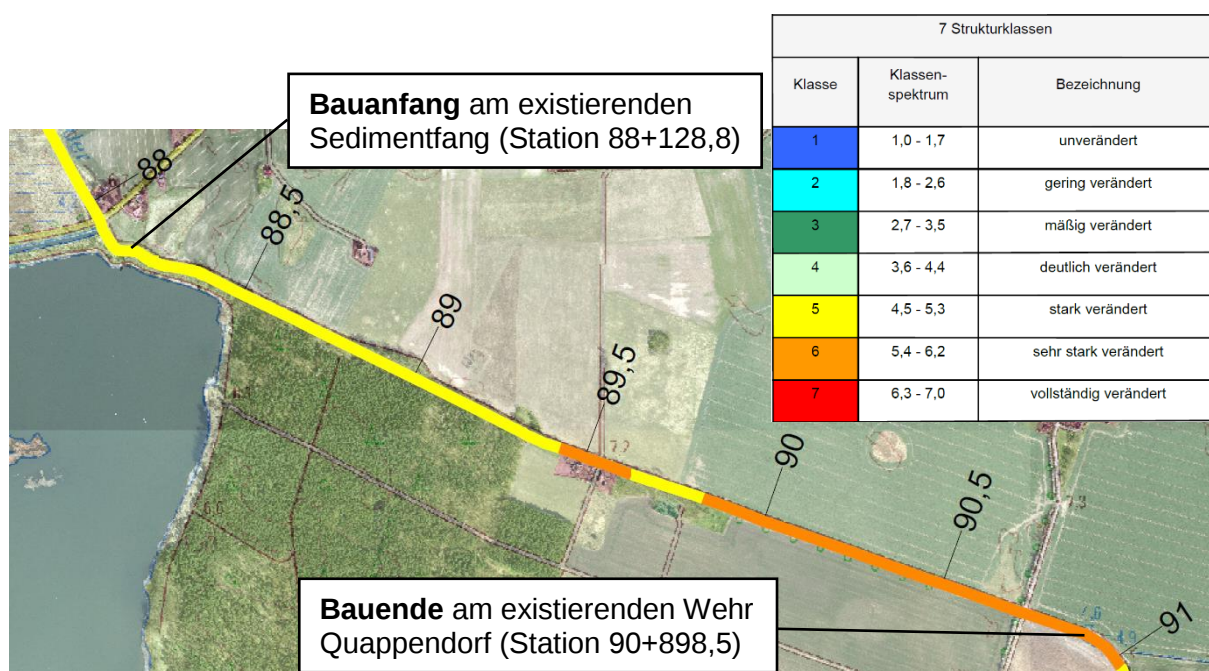


Abbildung 4.4-3: Gewässerstrukturgütekartierung im Vorhabenbereich, Gesamtbewertung (7-stufig), Quelle Datensatz Nr. [III]

Abbildung 4.4-4 zeigt die Einzelbewertungen der Parameter Land links, Ufer links, Sohle, Ufer rechts, Land rechts (v.l.n.r) im Bereich des Vorhabens.

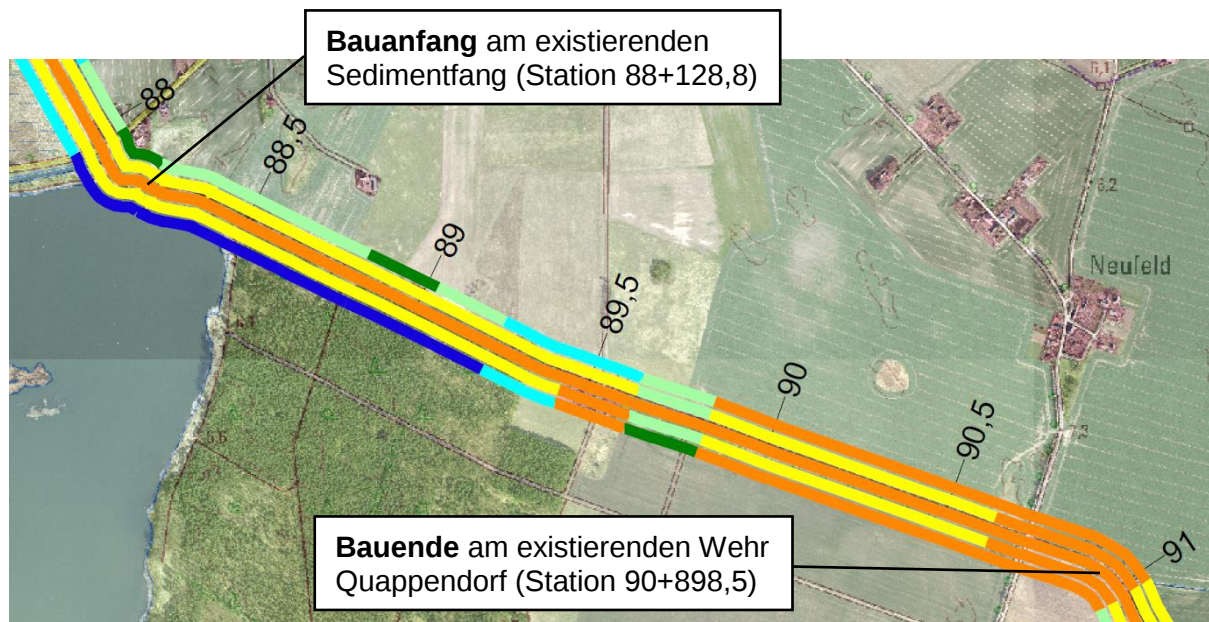


Abbildung 4.4-4: Gewässerstrukturgütekartierung im Vorhabenbereich, Einzelbewertung Parameter Land links, Ufer links, Sohle, Ufer rechts, Land rechts (v.l.n.r), Quelle: Datensatz Nr. [III]

**Tabelle 4.4-9: Auszug aus der Gewässerstrukturkartierung im Vorhabenbereich,
Quelle: Datensatz Nr. [III]**

Station* von	Station* bis	Abschnitt [m]	Verortung / Bau- weise	Land links	Ufer links	Sohle	Ufer rechts	Land rechts	Struktur- güte
87+974	88+174	200	Bauanfang, Regel- profil 1 von 0,0+80	1	5	6	5	3	5
88+174	88+374	200	Regelprofil 1	1	5	6	5	4	5
88+374	88+574	200	Regelprofil 1 bis 0,4+50 Regelprofil 2 von 0,4+50	1	5	6	5	4	5
88+574	88+774	200	Regelprofil 2	1	5	6	5	4	5
88+774	88+974	200	Regelprofil 2	1	5	6	5	3	5
88+974	89+174	200	Regelprofil 2	1	5	6	5	4	5
89+174	89+374	200	Regelprofil 2	2	5	6	5	2	5
89+374	89+574	200	Regelprofil 2	6	6	6	5	2	6
89+574	89+774	200	Regelprofil 2	3	4	6	4	4	5
89+774	89+974	200	Regelprofil 2	6	5	6	5	6	6
89+974	90+174	200	Regelprofil 2	6	5	6	5	6	6
90+174	90+374	200	Regelprofil 2	6	5	6	5	6	6
90+374	90+574	200	Regelprofil 2	6	5	6	5	6	6
90+574	90+774	200	Regelprofil 2 bis 2,6+57 (Straßenbrücke Neutrebbiner Straße) Regelprofil 3 von 2,6+85	6	6	6	6	6	6
90+774	90+974	200	Regelprofil 3 bis 2,7+65 Bauende bei 2,8+80 (Wehr Quappen- dorf),	6	6	6	6	6	6
50+374	105+774	55400	OWK Alte Oder	4,04	5,04	6,66	5,07	4,22	5,66

Legende:

* Stationsangaben gem. Gewässerstrukturkartierung, Datensatz Nr. [III]

Der nahezu durchgehend eher schlechte Ist-Zustand der Parameter Ufer links, Sohle und Ufer rechts im Vorhabenbereich sorgt innerhalb der Betrachtungsabschnitte für die Gewässerstrukturgüteklassen 5 = „stark verändert“ bzw. 6 = „sehr stark verändert“.

Im Durchschnitt ergibt sich eine Gesamtbewertung der Strukturgüte für den gesamten OWK Alte Oder (von Station 50+374 bis Station 105+774) von 5,66 = „sehr stark verändert“.

4.4.1.7 Hydromorphologische Qualitätskomponente Wasserhaushalt

Die Beschreibung der Ist-Situation des Abfluss und Abflussverhalten erfolgt wegen noch nicht behördlich ermittelter Angaben zum Zustand der QK Wasserhaushalt (vgl. OWK-Steckbrief [11], Status „unklar“) auf Grundlage der Auswertung vorhabenbezogener Untersuchungen, hier die projektbezogene Hydraulische Berechnung [8].

Auszug aus der Hydraulischen Berechnung [8]

Die im Quappendorfer Kanal vorhandenen Pegel befinden sich am Friedländer Strom, dem Wehr Quappendorf (UP und OP) und in der Alten Oder an der Straßenbrücke L 335 (Beobachtung 2008 eingestellt). Abflussmessungen erfolgen nur unregelmäßig, sodass für den Vorhabensbereich keine Abflussstatistik vorliegt.

In der Hydraulischen Berechnung [8] wurden folgende Richtwerte auf den nächsten Pegel Neufriedland ermittelt:

Tabelle 4.4-10: Abflüsse und Hochwasserwahrscheinlichkeiten, Pegel Neufriedland [8]

Eintrittswahrscheinlichkeit	Abfluss
	[m ³]
n = 2	5,10
n = 5	7,30
n = 10	8,80
n = 20	10,3
n = 50	12,2
n = 100	13,6

Folgende Bemessungs- und Bilanzeinflüsse sind für das Gewässer bekannt:

Tabelle 4.4-11: Abflussliste Quappendorfer Kanal [8]

Station	Lage	Abfluss [m ³ /s]		
		MQ	HQ ₂₅	HQ ₅₀
4,1+47	Brücke Quappendorf	1,5792	9,2740	10,4268
3,2+85		1,6000	9,3055	10,4576
2,8+70	Wehr Quappendorf	1,6000	9,3055	10,4576
2,2+85		1,6500	9,3370	10,4884
1,2+85		1,7000	9,3685	10,5192
0,2+85		1,7500	9,4000	10,5500
0,0+40	Zufluss Stöbber	2,2500	11,3000	12,9000
0,0+00	Brücke Neufriedland	2,2500	11,3000	12,9000

Das Längsgefälle des Quappendorfer Kanals beträgt (nur) 0,048 ‰. Er wird aus dem Friedländer Strom eingestaut. Die Anfangswasserstände des Quappendorfer Kanals werden durch die Wasserstände in der Alten Oder bzw. dem Friedländer Strom beeinflusst.

4.4.1.8 Chemischer Zustand

Veränderungen des chemischen Zustandes werden mit der Maßnahme nicht angestrebt und sind auch nicht zu prognostizieren. Daher erfolgt an dieser Stelle auch keine weitere Bestandsanalyse.

4.4.2 Grundwasserkörper (GWK) Oderbruch

Vom Vorhaben sind keine Qualitätskomponenten / Stoffe des Grundwassers betroffen, vgl. Kap. 4.3. Eine weitere Betrachtung entfällt.

5 Prüfung des Verschlechterungsverbots

5.1 Oberflächenwasserkörper (OWK) Alte Oder

5.1.1 Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten

5.1.1.1 QK Fische

Baubedingte Auswirkungen

Wirkfaktor Nr. 1: bauzeitliche Flächeninanspruchnahme

Durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme des Gewässers i. V. m. den Wirkfaktoren Nr. 3 bis 6 nimmt das Angebot an Habitaten für die Fische im Vorhabensbereich ab, da sie diese vorübergehend nicht nutzen können.

Wirkfaktor Nr. 3: bauzeitliche Emissionen

Durch verschiedene Emissionen, wie Schadstoffeintrag/-mobilisierung und Sedimentaufwirbelungen, können Fische zeitweise aus ihrem ursprünglichen Habitat vertrieben werden und dieses währenddessen nicht nutzen.

Wirkfaktor Nr. 4: bauzeitliche Erschütterungen

Auch durch Erschütterungen der Baggerarbeiten im Quappendorfer Kanal und dem Einbau ufersichernder Maßnahmen können Fische aus Habitaten im Bereich des Bauvorhabens vorübergehend vertrieben werden.

Wirkfaktor Nr. 5: bauzeitliche visuelle und akustische Beunruhigung

Während der Bauphase kann es durch Aktivitäten der Bauarbeiter und der Baumaschinen zu visuellen und akustischen Störungen kommen, welche eine Scheuchwirkung auf die Fischfauna haben. Es besteht die Gefahr des temporären Entzuges bzw. der Blockierung von potenziellen Laichhabitaten.

Wirkfaktor Nr. 6: bauzeitliche Baggerung

Durch die Sedimententnahme/-baggerung auf 28.760 m² mit schwerem Gerät ist es grundsätzlich möglich einzelne Fische zu verletzen oder zu töten. Fische sind im Allgemeinen sehr mobile Tiere und in der Lage zu fliehen. Der eher selten im OWK dokumentierte Schlammpeitzger ist jedoch eine Art, welche sich bei Gefahr mitunter in das Sediment eingräbt und verharzt, weshalb bei dieser Art die Risiken hinsichtlich einer Tötung oder Verletzung höher liegen als bei den restlichen Arten.

Weiter kommt es durch die Sedimententnahme zu einem Habitatverlust für pelophile (schlammliebende) Arten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Wirkfaktor Nr. 7: Planzustand

Der Einbau von Pfahlreihen und Böschungssicherung auf 6.789 m² im Quappendorfer Kanal führt zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von Gewässerflächen mit potenzieller Habitatfunktion für Fische, vgl. Unterlage LBP [7].

5.1.1.2 QK Makrozoobenthos

Baubedingte Auswirkungen

Wirkfaktor Nr. 1: bauzeitliche Flächeninanspruchnahme

Durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme des Gewässers i. V. m. den Wirkfaktoren Nr. 3 und 6 nimmt das Angebot an Habitaten für Makrozoobenthos im Vorhabensbereich ab, da sie diese vorübergehend nicht nutzen können.

Wirkfaktor Nr. 3: bauzeitliche Emissionen

Durch verschiedene Emissionen, wie Schadstoffeintrag/-mobilisierung und Sedimentaufwirbelungen, können Individuen des Makrozoobenthos zeitweise aus ihrem ursprünglichen Habitat vertrieben werden und dieses währenddessen nicht nutzen.

Wirkfaktor Nr. 6: bauzeitliche Baggerung

Durch die Sedimententnahme/-baggerung an der Gewässersohle auf 28.760 m² mit schwerem Gerät ist es grundsätzlich möglich einzelne Individuen des MZB zu verletzen oder zu töten, da sie Allgemeinen sehr immobil sind und eine rechtzeitige Flucht unwahrscheinlich ist.

Anlagebedingte Auswirkungen

Wirkfaktor Nr. 7: Planzustand

Der Einbau von Pfahlreihen und Böschungssicherung auf 6.789 m² im Quappendorfer Kanal führt zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von Gewässerflächen mit potenzieller Habitatfunktion für MZB-Arten, vgl. Unterlage LBP [7].

Zu beachten ist dabei, dass die bei Umsetzung des Vorhabens zu entnehmenden Schlamm-auflagen (teilweise Faulschlamm) grundsätzlich keinen geeigneten Lebensraum für das Makrozoobenthos darstellen (Vorbelastung). Trotzdem können Individuenverluste nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

5.1.1.3 QK Makrophyten

Baubedingte Auswirkungen

Wirkfaktor Nr. 1: bauzeitliche Flächeninanspruchnahme

Durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme des Gewässers i. V. m. den Wirkfaktoren Nr. 3 und 6 nimmt das Angebot an Habitaten für Makrophyten im Vorhabensbereich ab.

Wirkfaktor Nr. 3: bauzeitliche Emissionen

Durch das Aufwirbeln von Sedimenten kann es zu Ablagerungen auf Makrophyten und damit zu Lichtmangel kommen

Wirkfaktor Nr. 6: bauzeitliche Baggerung

Durch die Sedimententnahme/-baggerung an der Gewässersohle kommt es auf 28.760 m² zum Totalverlust von Wasserpflanzen sowie zu einem temporären Habitatverlust.

Anlagebedingte Auswirkungen

Wirkfaktor Nr. 7: Planzustand

Der Einbau von Pfahlreihen und Böschungssicherung auf 6.789 m² im Quappendorfer Kanal führt zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von Gewässerflächen mit potenzieller Lebensraumfunktion für Makrophyten, vgl. Unterlage LBP [7].

5.1.1.4 Hydromorphologische Qualitätskomponente Morphologie

Anlagebedingte Auswirkungen

Wirkfaktor Nr. 7: Planzustand

Durch den Ausbau des Gewässers in Regelprofilbauweise i. V. m.

- der Sedimententnahme und Sohlangleichung von Station³ 0,0+80 bis Station 2,8+45,
- dem Freistellen der Gewässerböschungen von Bäumen von Station 0,1+00 bis Station 2,4+15 und den
- Böschungssicherungen mit Steinschüttung oder Faschinen

kommt es zu morphologischen Veränderungen des linken und rechten Ufers als auch der Sohle auf insgesamt 2.657 m Lauflänge des Gewässers.

5.1.1.5 QK Wasserhaushalt, Parameter Abfluss- und Abflussverhalten

Anlagebedingte Auswirkungen

Wirkfaktor Nr. 7: Planzustand

Die Wasserspiegellagenberechnungen [8] zeigen im Vergleich zum Istzustand in den Simulationen MQ, HQ₂₅ und HQ₅₀ 5 ... 18 cm geringe Wasserstände. Der bordvolle Abfluss erhöht sich für den Gewässerabschnitt um ca. 1,00 m³/s auf 4,80 – 5,10 m³/s.

5.1.2 Entwicklung von Schadensvermeidungs-/verminderungsmaßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen

Das Verschlechterungsverbot fordert alle Maßnahmen zu ergreifen, um die Belastungen des Gewässers so gering wie möglich zu halten. Es geht einerseits um Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die den Eintritt einer Verschlechterung von vornherein verhindern.

Maßnahmen, welche erstens auf die konkrete Beeinträchtigung einer Qualitätskomponente bezogen sind, zweitens in so engem räumlichen und zeitlichem Zusammenhang umgesetzt werden, dass sie einer Beeinträchtigung wirksam begegnen und bei denen drittens sicher feststeht, dass sie diese Wirkung haben, können vorgesehen werden, um eine Verschlechterung zu verhindern. Sie sind im Rahmen der Prognose berücksichtigungsfähig.

Alle folgenden WRRL-relevanten Maßnahmen verringern in diesem Sinne die Belastung der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers. Die Bezeichnung und Nummerierung der Maßnahmen entspricht zum besseren Verständnis derjenigen im LBP [7].

Schutzmaßnahme S2: Sicherung und Schutz von (Böden und) Grundwasser

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.

- ⇒ Bezug zur WRRL: Vermeidung von nachteiligen Beeinträchtigungen auf die allgemein physikalisch-chemischen QK sowie den chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers und des Grundwasserkörpers

³ Die hier angegebene Stationierung ist vorhabensbezogen und entspricht nicht der Stationierung des brandenburgischen Gewässernetzes (gewnet25).

Minimierungsmaßnahme M1_{FFH}: Anpassung der Bautechnologie (Sedimententnahme)

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Individuen der aquatischen Fauna wird eine Kombination aus Saugspülbaggerung und Nassbaggerung angewendet. 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 Trübungsflächen.

⇒ Bezug zur WRRL: Vermeidung von nachhaltigen Beeinträchtigungen auf die biologischen QK Makrozoobenthos.

M2_{FFH} Bauzeitenregelung Baudurchführung (bezogen auf den Bautag)

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.

⇒ Bezug zur WRRL: Vermeidung von nachhaltigen Beeinträchtigungen auf die biologischen QK Fische, z.B. Steinbeißer und Schlammpeitzger.

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. Umsetzung dieser Maßnahme entweder vollständig für den gesamten Abschnitt bzw. in kleineren Teilabschnitten mit entsprechendem zeitlichem Versatz. Erzeugung von kleinen Störungen/ Schallwellen geringer Intensität im direkten Baubereich der Sohlberäumung kurz vor Durchführung der Beräumungsarbeiten.

Um eine Beanspruchung und Beeinträchtigung der 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.

⇒ Bezug zur WRRL: Vermeidung von nachhaltigen Beeinträchtigungen auf die biologischen QK Fische und Makrozoobenthos.

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.

⇒ Bezug zur WRRL: Vermeidung von nachhaltigen Beeinträchtigungen auf alle betroffenen QK, insbesondere die biologischen QK.

5.1.3 Prognose der Auswirkungen unter Berücksichtigung der abgeleiteten Maßnahmen in Gänze

5.1.3.1 QK Fische

Die QK Fische besitzt zum Zeitpunkt der Erhebung für den 2. Bewirtschaftungsplan 2015 die ökologische Zustandsklasse 3 = „mäßig“. Über die verschiedenen Messstellen im OWK (siehe Abbildung 4.4-2) fällt auf, dass eine Tendenz der Verbesserung innerhalb der letzten Jahre zu beobachten ist, vgl. Tabelle 4.4-2.

Die für das Vorhaben repräsentative Messstelle 233_0824 besitzt bei Ihrer letzten Messung in 2010 die ökologische Zustandsklasse 3 (Index 2,48) und liegt damit im oberen Bereich der Klassengrenzen. Der Fischbestand an der (nächsten flussabwärts gelegenen) Messstelle 233_0618 manifestiert sich im Jahr 2016 bei einem Index von 2,82 = Wertstufe 2. Die Klassengrenze von 3 zu 2 liegt bei einem Index von 2,50.

Eine Berechnung und Bewertung der nach der Umsetzung des Vorhabens zu erwartenden ökologischen Zustandsklasse mittels FiBS erfolgt nicht, da eine Prognose aufgrund der Komplexität nicht hinreichend sicher möglich ist. Demzufolge wird eine verbal argumentative Bewertung der Auswirkungen auf Grundlage einer qualitativen Einschätzung gegeben.

Baubedingte Auswirkungen

Durch Minimierungsmaßnahmen M2_{FFH} und M3_{FFH} (Bauzeit außerhalb der Dämmerungs- und Nachtzeiten, Vergrämung Fische, Sohlberäumung stromabwärts) werden weitgehend alle Fische in der Lage sein, den betroffenen Bauabschnitt zu verlassen bzw. zu meiden. Dies gilt grundsätzlich für folgende Wirkfaktoren:

- Wirkfaktor Nr. 1: bauzeitliche Flächeninanspruchnahme i. V. m.
- Wirkfaktor Nr. 4: bauzeitlicher Erschütterungen,
- Wirkfaktor Nr. 5: bauzeitlicher visuelle und akustische Beunruhigung und
- Wirkfaktor Nr. 6: bauzeitlicher Baggerung.

Potenzielle Tötungen bei der Saugspülung/Baggerung von einzelner Individuen gehen nicht über das natürliche Lebensrisiko der Arten hinaus. Nach der Bautätigkeit können Habitate wieder genutzt werden.

Die Schutzmaßnahme S2 als Regelung im Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen wirkt ebenso positiv auf die QK Fische in Bezug auf den Wirkfaktor Nr. 3: bauzeitliche Emissionen (Schadstoffeintrag/-mobilisierung).

Anlagebedingte Auswirkungen

Für Fischarten essentielle Habitatstrukturen, die räumlich auf den Vorhabensbereich beschränkt sind, sind im überbauten Gewässerabschnitt nicht betroffen. Der gesamte OWK Alte Oder weist vielmehr eine gleichermaßen hohe Bedeutung als Lebensraum auf, sofern diese nicht von Querbauwerken voneinander getrennt wären.

Schlammliebende Arten, wie der als Einzelfund nachgewiesene Schlammpeitzger, können in den Abschnitten von Station 0,5+00 bis 1,0+00 (500 m) sowie von 2,2+00 bis 2,4+00 (200 m), in denen kein Sediment entnommen wird, weiterhin vorhandene Habitate nutzen.

Es handelt sich insgesamt also um lokale, geringfügig negative Veränderungen auf die Artenzusammensetzung und Artenhäufigkeit mit folgenden relativen Betroffenheiten in Bezug auf den gesamten OWK:

- 6.789 m² auf 2.657 m Gewässerlänge = 0,5 % der Gewässerlänge im OWK (55,53 km),

Die Kompensationsmaßnahme E1/Ko1 ‚Ausbildung von zwei Sumpfbermen‘ bietet Fischen (vor allem Brut- und Jungfischen) zudem wieder neue Rückzugs- und Versteckmöglichkeiten auf insgesamt 915 m².

Bewertung der Auswirkungen

Aufgrund der vor allem zeitlichen Begrenzung der Bauaktivitäten unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen M2_{FFH} und M3_{FFH}, der Vermeidungsmaßnahme V4 und der Schutzmaßnahme S2 sowie der lokalen, geringfügig negativen anlagebedingten Veränderungen auf 0,5 % der Gewässerlänge im OWK ist eine Änderung des derzeitigen fisch-indizierten ökologischen Zustandes im OWK nicht zu erwarten.

Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK Fische sind an den für den OWK repräsentativen Landesmessstellen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen.

- ⇒ In Bezug auf die QK Fische ist das Vorhaben mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar.

5.1.3.2 QK Makrozoobenthos

Die QK Makrozoobenthos besitzt zum Zeitpunkt der Erhebung für den 2. Bewirtschaftungsplan 2015 die ökologische Zustandsklasse 3 = „mäßig“. Über die verschiedenen Messstellen (siehe Abbildung 4.4-2) fällt auf, dass eine Tendenz der Verschlechterung im OWK innerhalb der letzten Jahre zu beobachten ist (siehe Tabelle 4.4-8).

WRRL-Messungen an der für das Vorhaben repräsentativen Messstelle 233_0824 ergeben in 2016 beim Modul Saprobie den Index 2,494 = Stufe 3 (Klassengrenze KG 2/3 = 2,35) und beim Modul Allgemeine Degradation den Wert 0,337 = Klasse 4 (Klassengrenze KG 3/4 = 0,53). Beide Modulindizes liegen somit eher an der oberen Klassengrenze, vgl. Kap. 4.4.1.4.

Eine Berechnung und Bewertung der nach der Umsetzung des Vorhabens zu erwartenden ökologischen Zustandsklasse mittels Berechnungsverfahren, wie z.B. Perlodes (Software Asterics), erfolgt nicht, da eine Prognose aufgrund der Komplexität nicht hinreichend sicher möglich ist. Demzufolge wird eine verbal argumentative Bewertung der Auswirkungen auf Grundlage einer qualitativen Einschätzung gegeben.

Baubedingte Auswirkungen

Die Bauaktivitäten finden innerhalb der insgesamt 2,5 Jahre Bauzeit temporär und abschnittsweise (lokal) auf. Damit verbunden ergeben sich vorübergehende Habitatverluste bzw. das Vertreiben aus Habitaten aus folgenden Wirkfaktoren:

- Wirkfaktor Nr. 1: bauzeitliche Flächeninanspruchnahme i. V. m.
- Wirkfaktor Nr. 3: bauzeitliche Emissionen (Sedimentaufwirbelung) und
- Wirkfaktor Nr. 6: bauzeitlicher Baggerung.

Nach der Bautätigkeit können Habitate wieder genutzt werden.

Die Schutzmaßnahme S2 als Regelung im Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen wirkt ebenso positiv auf die QK Makrozoobenthos in Bezug auf den Wirkfaktor Nr. 3: bauzeitliche Emissionen (Schadstoffeintrag/-mobilisierung).

Unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen M1_{FFH} „Anpassung der Bautechnologie (Sedimententnahme)“ und M3_{FFH} (Vergrämung durch stromabwärts gerichtete Bauaktivitäten) wird das Risiko der Verletzung/Tötung einzelner Individuen (insbesondere der Flussmuschel) weitgehend minimiert.

Anlagebedingte Auswirkungen

Für Arten des MZB essentielle Habitatstrukturen, die räumlich auf den Vorhabensbereich beschränkt sind, sind im überbauten Gewässerabschnitt nicht betroffen. Der gesamte OWK Alte Oder weist vielmehr eine gleichermaßen hohe Bedeutung als Lebensraum auf, sofern diese nicht von Querbauwerken voneinander getrennt wären.

Es handelt sich insgesamt um lokale, geringfügig negative Veränderungen auf die Artenzusammensetzung und Artenhäufigkeit mit folgenden relativen Betroffenheiten in Bezug auf den gesamten OWK:

- 6.789 m^2 auf 2.657 m Gewässerlänge = $0,5 \%$ der Gewässerlänge im OWK ($55,53 \text{ km}$).

Die Kompensationsmaßnahme E1/Ko1 ‚Ausbildung von zwei Sumpfbermen‘ bietet auch MZB-Arten zudem wieder neue Besiedlungsmöglichkeiten auf insgesamt 915 m^2 .

Ferner kann sich bei Umsetzung des Vorhabens möglicherweise eine Verbesserung des derzeit mäßigen Zustandes der QK MZB einstellen. Teilweise wird Faulschlamm (vermutlich resultierend aus der regelmäßigen Krautung) entnommen wird, der grundsätzlich keinen geeigneten Lebensraum für das Makrozoobenthos darstellt.

Bewertung der Auswirkungen

Aufgrund der vor allem zeitlichen Begrenzung der Bauaktivitäten unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahme M1_{FFH}, der Schutzmaßnahme S2 und der lokalen, geringfügig negativen anlagebedingten Veränderungen auf $0,5 \%$ der Gewässerlänge im OWK verbunden mit einer möglichen Verbesserung des Lebensraumes (durch Faulschlammmentnahme) ist eine Änderung des derzeitigen mäßigen ökologischen Zustandes der QK MZB im OWK nicht zu erwarten.

Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK Makrozoobenthos sind an den für den OWK repräsentativen Landesmessstellen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen.

- ⇒ In Bezug auf die QK Makrozoobenthos ist das Vorhaben mit den Zielen der Wasser-rahmenrichtlinie vereinbar.

5.1.3.3 QK Makrophyten

Die QK Makrophyten besitzt zum Zeitpunkt der Erhebung für den 2. Bewirtschaftungsplan 2015 die ökologische Zustandsklasse 2 = „gut“.

Eine Berechnung und Bewertung der nach der Umsetzung des Vorhabens zu erwartenden ökologischen Zustandsklasse mittels PHYLIB erfolgt nicht, da eine Prognose aufgrund der Komplexität nicht hinreichend sicher möglich ist. Demzufolge wird eine verbal argumentative Bewertung der Auswirkungen auf Grundlage einer qualitativen Einschätzung gegeben.

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen sind in Kap. 5.1.1.3 beschrieben. Für die QK Makrophyten sind keine gesonderten Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

Die Schutzmaßnahme S2 als Regelung im Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen wirkt ebenso positiv auf die QK Makrophyten in Bezug auf den Wirkfaktor Nr. 3: bauzeitliche Emissionen (Schadstoffeintrag/-mobilisierung).

Anlagebedingte Auswirkungen

Wegen der regelmäßigen Entkrautung (Unterhaltungsmaßnahme) werden weit verbreitete, in der Regel schnell wachsende Arten angenommen, vgl. Kap. 4.4.1.5. Viele von ihnen können sich mittels Rhizomen oder Pflanzenteilen generativ vermehren oder betreiben Hydrochorie, um sich wieder auszubreiten.

Es handelt sich insgesamt um lokale, geringfügig negative Veränderungen auf die Artenzusammensetzung und Artenhäufigkeit mit folgenden relativen Betroffenheiten in Bezug auf den gesamten OWK:

- 6.789 m² auf 2.657 m Gewässerlänge = 0,5 % der Gewässerlänge im OWK (55,53 km),

Im Vorhabensbereich sind lokale, dauerhafte Verschiebungen in der Artenzusammensetzung und der Artenhäufigkeit nicht mit Sicherheit auszuschließen.

Bewertung der Auswirkungen

Aufgrund der vor allem zeitlichen Begrenzung der Bauaktivitäten unter Berücksichtigung der Schutzmaßnahme S2 und der lokalen, geringfügig negative anlagebedingten Veränderungen auf 0,5 % der Gewässerlänge im OWK ist eine Änderung des derzeitigen guten ökologischen Zustandes der QK Makrophyten im OWK nicht zu erwarten.

Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK Makrophyten sind an den für den OWK repräsentativen Landesmessstellen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen.

- ⇒ In Bezug auf die QK Makrophyten ist das Vorhaben mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar.

5.1.3.4 Hydromorphologische Qualitätskomponente Morphologie

Der Quappendorfer Kanal ist im Vorhabensbereich etwa zu gleichen Teilen mit den Gewässerstrukturgüteklassen 5 = „stark verändert“ und 6 = „sehr stark verändert“ bewertet, vgl. Abbildung 4.4-3 und Tabelle 4.4-9.

Im Durchschnitt ergibt sich eine Gesamtbewertung der Strukturgüte für den gesamten OWK Alte Oder (von Station 50+374 bis Station 105+774) im IST-Zustand von 5,66 = „sehr stark verändert“. Die Strukturgüteklasse 6 = „sehr stark verändert“ besitzt das Klassenspektrum von 5,4 bis 6,2.

Anlagebedingte Auswirkungen

Wirkfaktor Nr. 7: Planzustand

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme führt zu morphologischen Veränderungen von:

- Tiefen- und Breitenvariation,
- Struktur und Substrat des Bodens und
- Struktur der Uferzone.

Es handelt sich insgesamt um lokale, negative Veränderungen des linken und rechten Ufers als auch der Sohle mit folgenden relativen Betroffenheiten in Bezug auf den gesamten OWK:

- auf 2.657 m Gewässerlänge = 0,5 % der Gewässerlänge im OWK (55,53 km).

Als Nachweis, ob ein Strukturgüteklassensprung im OWK zu erwarten ist, erfolgt die Berechnung und Bewertung der nach der Umsetzung des Vorhabens in den Abschnitten zu erwartenden Strukturgüteklassen (Plan-Zustand) im Sinne einer Worst Case-Betrachtung unter folgenden Annahmen.

Regelprofil 1

- Einbau von Station 0,0+80 bis Station 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.
- ⇒ **Abstufung Parameter Ufer links, Ufer rechts und Sohle um jeweils 1 Klasse**

Regelprofil 2

- Einbau von Station 0,4+50 bis Station 2,6+57,
- Sedimententnahme,
- Sohlbreite 4,00 bis 5,00 m,
- $n = 1:2,5 \dots 3$ Böschungssicherung im MW-Bereich durch Faschinen,
- ⇒ **Abstufung Parameter Ufer links, Ufer rechts und Sohle um jeweils 1 Klasse**
- keine Sedimententnahme von Station 0,5+00 bis 1,0+00 (500 m) sowie von 2,2+00 bis 2,4+00 (200 m).
- ⇒ **Abstufung Parameter Ufer links und Ufer rechts um jeweils 1 Klasse**
- zwei 50 m lange Sumpfbermen bei Station 2,1+00 und 2,5+50
- ⇒ **Aufwertung Parameter Ufer links um jeweils 1 Klasse**

Regelprofil 3

- von Station 2,6+85 bis Station 2,7+65, danach bis zum Wehr Quappendorf keine Veränderung
- Sedimententnahme, Sohlbreite 5,00 m,
- $n = 1:3 \dots 4$ Böschungssicherung im MW-Bereich durch Faschinen.
- ⇒ **bis Station 2,7+65: Abstufung Parameter Ufer links, Ufer rechts und Sohle um jeweils 1 Klasse**

Die Ist- und Plan-Zustände der Gewässerstrukturabschnitte sind im Folgenden mit der 7-stufigen Skala dargestellt:

Tabelle 5.1-1: Ist- und Plan-Zustand der Gewässerstruktur

Station* von / bis	Verortung / Bauweise	Ufer links		Sohle		Ufer rechts		Strukturgüte- klasse	
		IST	PLAN	IST	PLAN	IST	PLAN	IST	PLAN
87+974 88+174	Bauanfang, RP 1 von 0,0+80	5	6	6	7	5	6	5	6
88+174 88+374	RP 1	5	6	6	7	5	6	5	6
88+374 88+574	RP 1 bis 0,4+50 RP 2 von 0,4+50	5	6	6	7	5	6	5	6
88+574 88+774	keine Bautätigkeit	5	5	6	6	5	5	5	5
88+774 88+974	keine Bautätigkeit	5	5	6	6	5	5	5	5
88+974 89+174	RP 2	5	6	6	7	5	6	5	6

Station* von / bis	Verortung / Bauweise	Ufer links		Sohle		Ufer rechts		Strukturgüte- klasse	
		IST	PLAN	IST	PLAN	IST	PLAN	IST	PLAN
89+174 89+374	RP 2	5	6	6	7	5	6	5	6
89+374 89+574	RP 2	6	7	6	7	5	6	6	6
89+574 89+774	RP 2	4	5	6	7	4	5	5	6
89+774 89+974	RP 2	5	6	6	7	5	6	6	6
89+974 90+174	RP 2 und 50 m Sumpfb- berme	5	4	6	7	5	6	6	6
90+174 90+374	überwiegend keine Bautä- tigkeit	5	5	6	6	5	5	6	6
90+374 90+574	RP 2 und 50 m Sumpfb- berme	5	4	6	7	5	6	6	6
90+574 90+774	RP 2 bis 2,6+57 (Straßenbrücke Neutreb- bener Straße) RP 3 von 2,6+85	6	7	6	7	6	7	6	7
90+774 90+974	RP 3 bis 2,7+65 Bauende bei 2,8+80 (Wehr Quappendorf),	6	6	6	6	6	6	6	6
50+374 105+774	OWK Alte Oder	5,04	5,06	6,66	6,70	5,07	5,11	5,66	5,70

Legende:

* Stationsangaben gem. Gewässerstrukturkartierung, Datensatz Nr. [III]

Abstufung vom Ist- zum Plan-Zustand

Keine Änderung vom Ist- zum Plan-Zustand

Aufwertung vom Ist- zum Plan-Zustand

Im Ergebnis des Plan-Zustandes ergibt sich ein Strukturgüteindex von 5,70 (= Klasse 6, wie Ist-Zustand).

Bewertung der Auswirkungen

Die QK Morphologie wird unterstützend für die Bewertung der biologischen QK herangezogen. Eine Verschlechterung im Sinne der WRRL liegt demnach nur dann vor, wenn die negative Veränderung der unterstützenden QK zu einer Verschlechterung der Zustandsklasse mindestens einer biologischen Qualitätskomponente führt.

Im Ergebnis ist nicht mit der Verschlechterung einer Zustandsklasse einer biologischen QK zu rechnen, weil nachteilige Wirkungen bedingt durch den dauerhaften Gewässerausbau lokal vorkommen. Ferner wurde im Plan-Zustand keine Klassenverschlechterung für den gesamten OWK prognostiziert. Ist- und Plan-Zustand bleiben im Klassenspektrum der Klasse 6.

⇒ In Bezug auf die QK Morphologie ist das Vorhaben mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar.

5.1.3.5 QK Wasserhaushalt, Parameter Abfluss- und Abflussverhalten

Die Ermittlung des Ist-Zustandes der QK Wasserhaushalt für den OWK Alte Oder ist im Zyklus der 2. Bewirtschaftungsplanung noch nicht durchgeführt worden, vgl. OWK-Steckbrief [11], Status „unklar“.

Demzufolge wird eine verbal argumentative Bewertung der Auswirkungen auf Grundlage einer qualitativen Einschätzung in Anlehnung an die methodischen Vorgaben zu den GEK (vgl. dort Anlage 7_1 „Brandenburger Methodik zur Ermittlung der hydrologischen Zustandsklassen“) gegeben.

Die „Brandenburger Methodik zur Ermittlung der hydrologischen Zustandsklassen“ fordert u.a. Aussagen zu bettbildenden Abflüssen und zur Niedrigwasserführung, die auch der vorliegenden Hydraulischen Berechnung [8] entnommen werden können.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kommt es zu einer Reduzierung der Wasserspiegellage um 5 cm bei Mittelwasserabfluss (MQ) bei leichter Erhöhung des bordvollen Abfluss für den Gewässerabschnitt um ca. 1 m³/s, vgl. Hydraulische Berechnung [8]. Der Mindestwasserabfluss (§ 33 WHG) bleibt unbeeinflusst. Zudem bleiben die für das Gewässerökosystem maßgebenden, bettbildenden Prozesse unverändert, weil sie nur geringe Abflüsse (< bordvolle Abflüsse) benötigen und hier keine negativen Veränderungen zu erkennen sind.

Das Projektziel besteht ferner darin, das Abführvermögens des Kanals zu verbessern, vgl. Kap. 1.1. Insofern ist davon auszugehen, dass es sich bei den durch die Umsetzung des Vorhabens herbeigeführten Veränderungen des Abfluss- und Abflussverhalten um positive Auswirkungen insbesondere auf seltenere Hochwasserereignisse handelt.

Bewertung der Auswirkungen

Im Ergebnis der Bewertung der Auswirkungen ist keine Verschlechterung der QK Wasserhaushalt im OWK Alte Oder zu prognostizieren.

5.1.4 Darstellung verbleibender Beeinträchtigungen (Verschlechterungsverbot)

Die möglichen Auswirkungen wurden vorab ausführlich beschrieben. Folgende Tabelle dient als Zusammenfassung mit Verweis auf die zuvor verbal beschriebenen Ergebnisse.

Tabelle 5.1-2: zusammenfassende Darstellung verbleibender, nachteiliger Beeinträchtigungen auf den ökologischen Zustand im OWK Alte Oder

<u>ökologischer Zustand</u>		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	baube- dingte Wirkun- gen (Kreuz- feld)	anlage- bedingte Wirkun- gen (Kreuz- feld)	betriebs- bedingte Wirkun- gen (Kreuz- feld)	kurz- fristig (Kreuz- feld)	lang- fristig (Kreuz- feld)	Ist-Klasse	Planmögli- che Klas- senver- schlechte- rung
Biologische Qualitätskomponenten									
Gewäs- serflora	Phytoplankton*: Artenzu- sammensetzung, Bio- masse	Keine, nach Identifizierung der vom Vorhaben betroffe- nen QK, vgl. Kap. 4.3	-	-	-	-	-	unklar	-
	Makrophyten/Phyto- benthos: Artenzusammen- setzung, Artenhäufigkeit	Nur lokale, geringfügig negative anlagebedingte Verän- derungen auf 0,5 % der Gewässerlänge des OWK mög- lich => Veränderung des guten ökologischen Zustandes des OWK sind nicht zu erwarten	x	x	-	x	x	gut (2)	gut (2)
Gewäs- serfauna	benthische wirbellose Fauna: Artenzusammen- setzung, Artenhäufigkeit	Vorbelastung durch Wehr Quappendorf (nur temporär ökologisch durchgängig) Nur lokale, geringfügig negative anlagebedingte Verän- derungen auf die Artenzusammensetzung und Artenhäu- figkeit auf 0,5 % der Gewässerlänge des OWK möglich tendenziell Verbesserung durch teilweise Faulschlam- mentnahme möglich => Veränderung des mäßigen ökologischen Zustandes des OWK sind nicht zu erwarten	x	x	-	x	x	mäßig (3)	mäßig (3)
	Fischfauna: Artenzusam- mensetzung, Artenhäufig- keit, Altersstruktur	Vorbelastung durch Wehr Quappendorf (nur temporär ökologisch durchgängig) Nur lokale, geringfügig negative anlagebedingte Verän- derungen auf die Artenzusammensetzung, Artenhäufig- keit und Altersstruktur auf 0,5 % der Gewässerlänge des OWK möglich => Veränderung des mäßigen ökologischen Zustandes des OWK sind nicht zu erwarten	x	x	-	x	x	mäßig (3)	mäßig (3)

Hydromorphologische Qualitätskomponenten								Ist-Gefährdung für biolog. QK	Planmögliche Gefährdung für biologische QK
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	dauerhafte Reduzierung der Wasserspiegellagen bei MQ, HQ25 und HQ50 um 5 - 18 cm => Mindestwasserabfluss (§ 33 WHG) bleibt unbeeinflusst => keine maßgebende Veränderung der für das Gewässerökosystem maßgebenden, bettbildenden Prozesse (< bordvolle Abflüsse) => keine nachteiligen Auswirkungen	-	x	-	-	x	nein	nein
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	Keine, nach Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen QK, vgl. Kap. 4.3	-	-	-	-	-	nein	-
Durchgängigkeit		Keine, nach Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen QK, vgl. Kap. 4.3	-	-	-	-	-	ja (Wehre im OWK)	-
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	lokale, negative Veränderungen, morphologische Veränderungen im Vorhabensbereich auf 2.657 m = 0,5 % der Lauflänge des OWK Alte Oder Ist-Zustand Strukturgüte = 5,66 = Klasse 6 Plan-Zustand Strukturgüte = 5,70 = Klasse 6 => keine Klassenverschlechterung für den gesamten OWK	-	x	-	-	x	nein	nein
	Struktur und Substrat des Bodens								
	Struktur der Uferzone								
Flussgebietsspezifische Schadstoffe								Ist-Überschreitung UQN	Planmögliche Überschreitung UQN
synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen (Stoffe nach Anlage 6)		Keine, nach Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen QK, vgl. Kap. 4.3	-	-	-	-	-	nein	-

								Ist-Gefähr- dung der Funktions- fähigkeit des typspe- zif. Ökosys- tems	Planmögli- che Gefähr- dung der Funktions- fähigkeit des typspe- zif. Ökosys- tems
Temperaturver- hältnisse	Wassertemperatur	Keine, nach Identifizierung der vom Vorhaben be- troffenen QK, vgl. Kap. 4.3	-	-	-	-	-	-	-
Sauerstoffhaus- halt	Sauerstoffgehalt		-	-	-	-	-	-	-
	Sauerstoffsättigung		-	-	-	-	-	-	-
	TOC		-	-	-	-	-	-	-
	BSB		-	-	-	-	-	-	-
	Eisen		-	-	-	-	-	-	-
Salzgehalt	Chlorid		-	-	-	-	-	-	-
	Leitfähigkeit bei 25°C		-	-	-	-	-	-	-
	Sulfat		-	-	-	-	-	-	-
Versauerungs- zustand	pH-Wert		-	-	-	-	-	-	-
	Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)		-	-	-	-	-	-	-
Nährstoffver- hältnisse	Gesamtposphor		-	-	-	-	-	-	-
	ortho-Phosphat-Phosphor		-	-	-	-	-	-	-
	Gesamtstickstoff		-	-	-	-	-	-	-
	Nitrat-Stickstoff		-	-	-	-	-	-	-
	Ammonium-Stickstoff		-	-	-	-	-	-	-
	Ammoniak-Stickstoff		-	-	-	-	-	-	-
	Nitrit-Stickstoff		-	-	-	-	-	-	-
<u>Chemischer Zustand</u>	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (Be- nennung betroffener UQN-Grenzwerte)							Ist-Über- schreitung UQN	Planmögli- che Über- schreitung UQN
Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Ein- stufung des chemischen Zustands									
Ammonium	Keine, nach Identifizierung der vom Vorhaben be- troffenen QK, vgl. Kap. 4.3		-	-	-	-	-	ja	-

5.2 Grundwasserkörper (GWK) Oderbruch

Vom Vorhaben sind keine Qualitätskomponenten / Stoffe des Grundwassers betroffen, vgl. Kap. 4.3. Eine weitere Betrachtung entfällt.

6 Prüfung des Zielerreichungsgebots

6.1 Beschreibung der geplanten Verbesserungsmaßnahmen

Im aktuellen Bewirtschaftungsplan [6] ist für den OWK Alte Oder sowohl für den ökologischen als auch für den chemischen Zustand eine Fristverlängerung zur Erreichung der Umweltziele vorgesehen. Aus folgenden Gründen wurde für den betroffenen Oberflächenwasserkörper Fristverlängerung nach Art. 4(4) WRRL beantragt:

- zwingende technische Abfolge von Maßnahmen und
- zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen.

Folglich sind weitere Verbesserungsmaßnahmen im OWK Alte Oder (Status nationale Berichtserstattung 2016) vorgesehen, vgl. Wasserkörpersteckbrief [11], siehe Tabelle 6.1-1.

Tabelle 6.1-1: geplante Verbesserungsmaßnahmen im OWK Alte Oder

Maßnahmenbezeichnung	Auswirkungen auf Verbesserungsmaßnahmen (ja/nein)	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die geplanten Verbesserungsmaßnahmen	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf eine fristgerechte Zielerreichung
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW),	nein	keine identischen, vorhabensbedingt betroffenen QK, hier Stoffe des chemischen Zustandes und allgemein physikalisch-chemische QK	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen,	nein	vorhabensbedingt keine erheblichen, nachhaltigen Veränderungen auf die QK Durchgängigkeit	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen,	ja	Quappendorfer Kanal im Vorhabensbereich stark vorbelastet (begradigt, profiliert, Gewässergüteklassen 5-6), vorhabensbedingt keine erheblichen, nachhaltigen Veränderungen auf die Morphologie, positive Auswirkungen durch Anlage von zwei Sumpfbermen mit Flachwasserbereichen	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	ja	Quappendorfer Kanal im Vorhabensbereich stark vorbelastet (begradigt, profiliert, Gewässergüteklassen 5-6), vorhabensbedingt keine erheblichen, nachhaltigen Veränderungen auf die Morphologie, positive Auswirkungen durch Anlage von zwei Sumpfbermen mit Flachwasserbereichen	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung),	nein	im Baubereich keine Seitengewässern, Altarmen vorhanden, Anschluss außerhalb des Vorhabens möglich	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich

Maßnahmenbezeichnung	Auswirkungen auf Verbesserungsmaßnahmen (ja/nein)	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die geplanten Verbesserungsmaßnahmen	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf eine fristgerechte Zielerreichung
Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung,	nein	Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, wie Krautung, nach wie vor möglich	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel,	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten,	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen,	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen,	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen.	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich

6.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die fristgerechte Zielerreichung und die geplanten Verbesserungsmaßnahmen

Im Ergebnis wird keine der in den OWK genannten Maßnahmen durch das Vorhaben konterkariert. Das Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“ hat keine Auswirkungen auf eine fristgerechte Zielerreichung in den OWK.

7 Fazit

Oberflächenwasserkörper Alte Oder (DE_RW_DEBB6962_1742)

Es wird eingeschätzt, dass das Vorhaben „Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals“ auf Grund seiner zeitlichen und/oder räumlichen Begrenzung in Bezug auf den OWK Alte Oder keinen negativen Einfluss auf den ökologischen und chemischen Zustand des Gesamt-OWK hat.

Ferner bestehen auch keine erheblichen, nachhaltigen Veränderungen der chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen QK.

Die im Maßnahmenprogramm genannten Maßnahmen zur Verbesserung des OWK Alte Oder werden nicht behindert.

Das Vorhaben ist mit den Zielen der EU-WRRL für den OWK Alte Oder vereinbar.

Grundwasserkörper (GWK) Oderbruch

Vom Vorhaben sind keine Qualitätskomponenten / Stoffe des Grundwassers betroffen, vgl. Kap. 4.3. Die Prüfung des Verschlechterungsverbotes und des Zielerreichungsgebotes entfiel somit.

8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Anlass und Beschreibung des Vorhabens

Das Landesamt für Umwelt Brandenburg plant im Zuge des Sonderprogrammes Oderbruch die Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals als Gewässer I. Ordnung. Der Quappendorfer Kanal befindet sich nördlich von Neuhardenberg und verbindet die Guso-
wer Alte Oder mit dem Friedländer Strom.

Folgende Gewässerausbaumaßnahmen sind im Bereich vom existierenden Sedimentfang an der Straßenbrücke Neufriedland bis zum Wehr Quappendorf geplant:

- Maßnahme 1: Sedimententnahme und Sohlangleichung auf 2.765 m Länge,
- Maßnahme 2: Freistellung der Gewässerböschungen von Bäumen von Station 0,1+00 bis Station 2,4+15,
- Maßnahme 3: Böschungssicherungen mit Steinschüttung oder Faschinen,
- Maßnahme 4: Errichtung von zwei ca. 50 m langen Flachuferbereichen für die Entwicklung von Sumpfbermen bei Station 2,1+00 und 2,5+50.

Die Bauzeit beträgt etwa 2,5 Jahre.

Fachliche und inhaltliche Vorgaben

Das methodische Vorgehen im FB WRRL orientiert sich an aktuellen Vorgaben des Landesamtes für Umwelt (LfU) und der Landesarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Inhaltliche Aussagen zu den Qualitätskomponenten (QK) und Parametern der zu prüfenden Wasserkörper stammen aus den Dokumenten der aktuellen Bewirtschaftungsplanung 2015 des Landes Brandenburg bzw. den Hintergrunddaten dazu.

Prüfgegenstand

Vorhabenbedingt sind die Bewirtschaftungsziele des Oberflächenwasserkörpers (OWK) Alte Oder – DEBB6962_1742 zu berücksichtigen.

Nach Ermittlung der Qualitätskomponenten, die überhaupt gegenüber den erfahrungsgemäß zu erwartenden Auswirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb des Vorhabens empfindlich sein können, verbleiben die auf das Verschlechterungsverbot zu prüfenden biologischen QK Makrophyten/ Phytobenthos, Benthische wirbellose Fauna und Fische sowie die unterstützenden QK Abfluss und Abflussdynamik und Morphologie.

Vom Vorhaben sind keine Qualitätskomponenten / Stoffe des Grundwassers betroffen, weswegen eine Betrachtung der Grundwasserkörpers (GWK) Oderbruch (ODR_OD_5) entfällt.

Ausgangszustand

Der Ausgangszustand des OWK Alte Oder ist im 2. Bewirtschaftungsplan verankert und stellt sich wie folgt dar:

Ökologischer Zustand (Gesamtbewertung):	3 = mäßig
Makrophyten/ Phytobenthos (Diatomeen):	2 = gut
Benthische wirbellose Fauna:	3 = mäßig
Fische:	3 = mäßig

Für den OWK Alte Oder liegt eine Vor-Ort-Strukturgütekartierung (2014-2016) für die QK Morphologie vor. Im Ergebnis sorgt ein nahezu durchgehend schlechter Ist-Zustand der Parameter Ufer links, Sohle und Ufer rechts im Vorhabenbereich für die Gewässerstrukturgüteklassen 5 = „stark verändert“ bzw. 6 = „sehr stark verändert“. Im Durchschnitt ergibt sich eine Gesamtbewertung der Strukturgüte für den gesamten OWK Alte Oder von 5,66 = „sehr stark verändert“.

Potenzielle Auswirkungen

Die vorübergehenden, bauzeitlichen WRRL-relevanten Beeinträchtigungen ergeben sich aus:

- der Anlage von Baustelleneinrichtungen i. V. m. der Freistellung der Gewässerböschungen von Vegetation, Lagerflächen und Transportwegen, den Baggerarbeiten im Quappendorfer Kanal sowie dem Einbau von Wasserbausteinen und Faschinen,

- potenziellem Schadstoffeintrag sowie Beeinträchtigungen der Oberflächenwasserqualität durch Sedimentaufwirbelungen, Schadstoffmobilisierung und Kontaminationsgefährdungen im Havariefall,
- Störungen, Beunruhigungen und Vergrämung der Fauna durch visuelle Unruhe sowie Lärmemissionen und
- Beeinträchtigungen bzw. Zerstörungen der Gewässerflora und –fauna durch die Sedimententnahme und durch Aufwirbelungen von Sedimenten durch die Arbeiten im Gewässerbett.

Der Einbau von Pfahlreihen und Böschungssicherung auf 6.789 m² führt zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von Gewässerflächen mit potenziellen Lebensraum- und Habitatfunktionen für Makrophyten/ Phytobenthos, Benthische wirbellose Fauna und Fische als auch zu morphologischen Veränderungen der Tiefen- und Breitenvariation, der Struktur und Substrat des Bodens und der Struktur der Uferzone.

Ferner kommt es zu einer dauerhaften Reduzierung der Wasserspiegellage um 5 cm bei Mittelwasserabfluss (MQ) bei leichter Erhöhung des bordvollen Abfluss für den Gewässerabschnitt um ca. 1 m³/s.

Betriebsbedingte Auswirkungen werden durch das Vorhaben nicht hervorgerufen.

Schadensvermeidungs-/verminderungsmaßnahmen

Es sind verschiedene Schadensvermeidungs-/verminderungsmaßnahmen vorgesehen, die den Eintritt einer Verschlechterung von vornherein verhindern. Dies sind:

- Schutzmaßnahme S2: Sicherung und Schutz von (Böden und) Grundwasser,
- Minimierungsmaßnahme M1_{FFH}: Anpassung der Bautechnologie (Sedimententnahme),
- Minimierungsmaßnahme M2_{FFH}: Bauzeitenregelung Baudurchführung (bezogen auf den Bautag),
- Minimierungsmaßnahme M3_{FFH}: Optimierung der Baudurchführung und
- Vermeidungsmaßnahme V4: Umweltbaubegleitung.

Bewertung der Auswirkungen

Aufgrund der vor allem zeitlichen Begrenzung der Bauaktivitäten unter Berücksichtigung der aufgeführten Schadensvermeidungs-/verminderungsmaßnahmen sowie der lokalen, geringfügig negativen anlagebedingten Veränderungen auf 0,5 % der Gewässerlänge im OWK ist eine Änderung des derzeitigen Zustandsklassen der biologischen Qualitätskomponenten (Makrophyten/ Phytobenthos, Benthische wirbellose Fauna, Fische) im Oberflächenwasserkörper nicht zu erwarten.

Im Ergebnis der Prüfung der Qualitätskomponente Morphologie ist keine Verschlechterung einer Zustandsklasse durch den dauerhaften Gewässerausbau zu erwarten. Ist-Zustand (Strukturgüteindex 5,66) und Plan-Zustand (Strukturgüteindex 5,70) bleiben im Klassenspektrum der Klasse 6.

Eine Verschlechterung der QK Wasserhaushalt ist auch nicht zu erwarten, weil der Mindestwasserabfluss gem. § 33 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) unbeeinflusst bleibt. Zudem bleiben die für das Gewässerökosystem maßgebenden, bettbildenden Prozesse unverändert, weil sie nur geringe Abflüsse (< bordvolle Abflüsse) benötigen und hier keine negativen Veränderungen zu erkennen sind.

Fazit

Im Ergebnis der Prüfung des Verschlechterungsverbotes wird eingeschätzt, dass das Vorhaben auf Grund seiner zeitlichen und/oder räumlichen Begrenzung in Bezug auf den OWK Alte Oder keinen negativen Einfluss auf den ökologischen und chemischen Zustand des Gesamt-OWK hat. Ferner bestehen auch keine erheblichen, nachhaltigen Veränderungen der chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen QK.

Im Ergebnis der Prüfung des Zielerreichungsgebots wird eingeschätzt, dass die im Maßnahmenprogramm genannten Maßnahmen zur Verbesserung des OWK Alte Oder nicht behindert werden.

Das Vorhaben ist mit den Zielen der EU-WRRL für den OWK Alte Oder vereinbar.