

Entwurfs- und Genehmigungsplanung

Hochwasserschutz Ortslage Müggendorf Deich-km 26,690 – 27,231

U 17.5 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Stand 18.10.2019

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	3
1.1	Veranlassung	3
1.2	Rechtliche Grundlagen	3
2	Fachliche und methodische Grundlagen	4
2.1	Allgemeine Vorgaben	4
2.1.1	Oberflächengewässer	4
2.1.2	Grundwasser	5
2.2	Datengrundlage	6
2.3	Prognoseunsicherheiten	7
3	Beschreibung des Vorhabens und der betroffenen Wasserkörper	7
3.1	Beschreibung des Vorhabens	7
3.2	Merkmale der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	8
3.2.1	Oberflächenwasserkörper (OWK)	9
3.2.1.1	Merkmale OWK	9
3.2.1.2	Gewässertyp und Referenzzustand Fließgewässer	12
3.2.1.3	Belastungen und Zustand der OWK	12
3.2.1.4	Umweltziele (Bewirtschaftungsziele) OWK	15
3.2.2	Grundwasserkörper (GWK)	19
3.2.2.1	Merkmale GWK	19
3.2.2.2	Belastung und Zustand GWK	20
3.2.2.3	Umweltziele (Bewirtschaftungsziele) GWK	23
4	Merkmale und potenzielle Wirkungen des Vorhabens	25
5	Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen	30
5.1	Auswirkungen auf OWK	30
5.1.1	Auswirkungen auf den ökologischen Zustand	30
5.1.1.1	Biologische Qualitätskomponenten gemäß Anlage 3 OGWV	30
5.1.2	Auswirkungen auf Zielerreichungsgebot / Verbesserungsgebot	34
6	Zusammenfassung	35
6.1	Vorbemerkung	35
6.2	Zusammenfassung Oberflächenwasserkörper MEL08OW01-00	36
6.3	Zusammenfassung Grundwasserkörper MEL_SL_1	38
7	Quellennachweis	40
8	Abkürzungsverzeichnis	43

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1

Anhang A, Benennung, Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot im Wasserkörper OWK DE_RW_DENI_MEL08OW01-00 (Elbe - Geesthacht bis Rühstädt)

Anlage 2

- 2.1 Wasserkörpersteckbrief OWK für den 2.BWP DE_RW_DENI_MEL08OW01-00 34001 (Elbe - Geesthacht bis Rühstädt)
- 2.2 Wasserkörperdatenblatt 34001 Elbe (Geesthacht bis Rühstädt)
- 2.3 Steckbrief GWK für den 2.BWP Stepenitz / Löcknitz – MEL_SL_1

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Qualitätskomponenten zur Ermittlung des ökologischen Zustands des Oberflächengewässers gemäß Anhang V WRRL und Anlage 3 OGewV (Anlage 7 OGewV für Nährstoffe)	4
Tab. 2:	Umweltqualitätsnormen zur Ermittlung des chemischen Zustands des Oberflächengewässers gemäß Anlage 8 OGewV und Richtlinie 2013/39/EU (UQN-RL).	5
Tab. 3:	Qualitätskomponenten Grundwasser gemäß WRRL.....	5
Tab. 4:	OWK gemäß WRRL	9
Tab. 5:	Hauptzahlen (Bezug: WSV – Pegelonline, 2019).....	11
Tab. 6:	Hochwasserwahrscheinlichkeiten (Bezug: BfG-Bericht 1650 Anhang 7 - Stand:10/09).....	11
Tab. 7:	Hochwasserwahrscheinlichkeiten HQ100 (LfU 2018)	11
Tab. 8:	Belastungen der OWK (FGG 2015)	13
Tab. 9:	Auswirkungen der Belastungen auf die Wasserkörper OWK (FGG 2015).....	13
Tab. 10:	LfU-Messstellen Gewässergüte	13
Tab. 11:	Bewertung des Zustands des OWK (BWP 2015).....	15
Tab. 12:	Maßnahmen für OWK DENI_MEL_08OW01-00 im aktualisierten Maßnahmenprogramm	15
Tab. 13:	Wasserkörper, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden (Art. 7 Abs. 1 WRRL) (Stand: 15.09.2015)	19
Tab. 14:	Bilanzgrößen des Grundwasserkörpers MEL_SL_1 im UR (LUGV 2014).....	19
Tab. 15:	Messwerte der Grundwassergüte (LfU 2019, Mittelwerte der letzten zwei Analysen bis 2012)	22
Tab. 16:	Bewertung des betroffenen GWK in der FGE Elbe	23
Tab. 17:	Potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper	26
Tab. 18:	Fischartengemeinschaft Elbe km 467 (MaP, 2017).....	31
Tab. 19:	Zusammenfassung der Prüfergebnisse OWK MEL08OW01-00 (Elbe)	36
Tab. 20:	Zusammenfassung der Prüfergebnisse GWK MEL_SL_1	38

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Übersichtskarte HWS Ortslage Müggendorf	8
Abb. 2:	Planungseinheiten im Koordinierungsraum Mittel-Elbe	9
Abb. 3:	Lage der OWK gem. WRRL (blau) und Vorhaben (rot) sowie GEK-Gebiete (gelb)	10
Abb. 4:	Lage der LfU-Messstellen Gewässergüte im OWK Elbe	14
Abb. 5:	Grundwassergleichenplan	20
Abb. 6:	Lage der nächstgelegenen Grundwasser-Messstellen.....	21
Abb. 7:	Grundwasserstände (rot=29350014, blau=30360020, schwarz=29350013)	23

1 Einleitung

1.1 Veranlassung

Das Landesamt für Umwelt (LfU) und das Amt Lenzen-Elbtalau beabsichtigen den Neubau der Hochwasserschutzanlage in der Ortslage Müggendorf zusammen mit der Beseitigung der Hochwasserschäden an der Straße "Am Elbdeich" als Gemeinschaftsbaumaßnahme.

Das Planungsgebiet befindet sich zwischen Deich-km 26,733 und 27,215.

Im vorliegenden Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie wird die Verträglichkeit des Vorhabens „Hochwasserschutz Ortslage Müggendorf“ mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) anhand der Qualitätskomponenten und der Umweltqualitätsnormen geprüft.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Grundlagen sind die WRRL, das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Brandenburgische Wassergesetz (BbgWG), die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) sowie die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV).

Das Vorhaben „Hochwasserschutz Ortslage Müggendorf“ muss mit den Zielen der WRRL vereinbar sein. Die §§ 27 und 47 WHG setzen die WRRL hinsichtlich Oberflächengewässer und Grundwasser um und formulieren Bewirtschaftungsziele.

Gemäß der WRRL ist eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer sowie des Grundwassers zu vermeiden.

Nach § 27 Abs. 1 WHG gilt dementsprechend:

"Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
- ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Ferner gilt: "Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden" (§ 27 Abs. 2 WHG).

Das Grundwasser ist nach § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass

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

Ziel dieses Fachbeitrags ist die Klärung der folgenden Fragen zur Betroffenheit der Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 und 47 WHG:

- Sind vorhabenbedingt Verschlechterungen des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (Potenzials) der Oberflächengewässer zu erwarten? (Verschlechterungsverbot)

- Sind Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwassers durch das Vorhaben zu erwarten? (Verschlechterungsverbot)
- Steht das Vorhaben im Widerspruch zu den Bewirtschaftungszielen für die betroffenen Wasserkörper? Bleiben der gute chemische Zustand und der gute ökologische Zustand (Potenzial) der Oberflächengewässer erreichbar? (Verbesserungspflicht).

Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen nach § 31 Abs. 2 WHG:

Ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot oder das Zielerreichungsgebot ist für jeden der betreffenden Wasserkörper gemäß § 31 Abs. 2 WHG zu prüfen.

Ergibt die Prüfung der Auswirkungen, dass durch das Vorhaben der gute ökologische Zustand bzw. das hohe Potenzial und/oder der gute chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper bzw. der gute mengenmäßige und/oder chemische Zustand der Grundwasserkörper nicht erreicht wird oder sich sein Zustand verschlechtert, verstößt dies nicht gegen die Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 und 47 WHG, wenn die Ausnahmevoraussetzungen nach § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG bzw. § 47 Abs. 3 i. V. m. § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG erfüllt sind.

2 Fachliche und methodische Grundlagen

2.1 Allgemeine Vorgaben

Der Zustand der Oberflächengewässer wird nach den Vorgaben des Anhangs V der WRRL bewertet.

2.1.1 Oberflächengewässer

In der folgenden Tabelle sind die für das Oberflächengewässer relevanten Qualitätskomponenten zur Ermittlung des ökologischen Zustands dargestellt. Die hydromorphologischen Komponenten sowie die allgemeinen chemischen und chemisch-physikalischen Parameter (ACP) sind dabei unterstützend zur biologischen Komponente heranzuziehen.

Tab. 1: Qualitätskomponenten zur Ermittlung des ökologischen Zustands des Oberflächengewässers gemäß Anhang V WRRL und Anlage 3 OGewV (Anlage 7 OGewV für Nährstoffe)

Biologische Komponenten	
Gewässerflora	Zusammensetzung und Abundanz der Teilkomponenten Phytoplankton, Makrophyten / Phytobenthos
Gewässerfauna	Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna
	Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna
Hydromorphologische Komponenten	
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation
	Struktur und Substrat des Bodens
	Struktur der Uferzone
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik
	Verbindung zu Grundwasserkörpern

Chemische und physikalisch-chemische Komponenten	
Allgemein	Temperaturverhältnisse
	Sauerstoffhaushalt
	Salzgehalt
	Versauerungszustand
	Nährstoffverhältnisse (nach Anlage 7 der OGewV)
Flussgebietspezifische Schadstoffe	Synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sediment oder Schwebstoffen

In der folgenden Tabelle sind die für das Oberflächengewässer relevanten Umweltqualitätsnormen zur Ermittlung des chemischen Zustands dargestellt.

Tab. 2: Umweltqualitätsnormen zur Ermittlung des chemischen Zustands des Oberflächengewässers gemäß Anlage 8 OGewV und Richtlinie 2013/39/EU (UQN-RL).

Chemischer Zustand	
prioritäre Stoffe, bestimmte andere Stoffe und Nitrat	Schadstoffe nach Anlage 8 der OGewV und Anhang II der UQN-RL

2.1.2 Grundwasser

Der Zustand des Grundwassers wird bestimmt anhand des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers und des chemischen Zustands des Grundwassers. Die Einstufung erfolgt anhand der folgenden Parameter:

Tab. 3: Qualitätskomponenten Grundwasser gemäß WRRL

mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	
Komponente Grundwasserspiegel	
	<p>Guter Zustand: Der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper ist so beschaffen, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird. Dementsprechend unterliegt der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele gemäß Artikel 4 WRRL für in Verbindung stehende Oberflächengewässer, • zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer, • zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen. • Änderungen der Strömungsrichtung, die sich aus Änderungen des Grundwasserspiegels ergeben, können zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten; solche Richtungsänderungen verursachen jedoch keinen Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuströme und lassen keine nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Änderung der Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte.

Chemischer Zustand des Grundwassers	
Komponente Konzentrationen an Schadstoffen (Allgemein)	
	Guter Zustand: Die chemische Zusammensetzung des Grundwasserkörpers ist so beschaffen, dass die Schadstoffkonzentrationen
	<ul style="list-style-type: none">• wie unten angegeben keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen erkennen lassen,• die nach anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft gemäß Artikel 17 WRRL geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten,• nicht derart hoch sind, dass die in Artikel 4 WRRL spezifizierten Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht, die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert oder die Landökosysteme, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, signifikant geschädigt werden.
Komponente Leitfähigkeit	
	Guter Zustand: Es bestehen keine Änderungen der Leitfähigkeit, die ein Hinweis auf Salz- oder andere Intrusionen in den Grundwasserkörper wären.

Folgende **Prüfschritte** sind Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrags zur WRRL:

- Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Grund- und Oberflächenwasserkörper)
- Beschreibung des chemischen Zustands und ökologischen Zustands (Potenzials) der Oberflächenwasserkörper anhand der in der WRRL definierten Qualitätskomponenten (biologische Qualitätskomponenten, hydromorphologische, chemische und physikalisch-chemische Komponenten) sowie mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers
- Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten.

Bewertung und Prognose der Auswirkungen hinsichtlich:

- einer möglichen Verschlechterung des chemischen Zustands oder des ökologischen Zustands (Potenzials),
- Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27, 47 WHG bzw. Gefährdung der Zielerreichung, Verstoß gegen die Verbesserungspflicht.

Die Bewertungsmethodik orientiert sich an den vorliegenden Methoden der Zustandsbewertung.

2.2 Datengrundlage

Der vorliegende Fachbeitrag beruht auf der bestätigten Vorplanung des Landesamtes für Umwelt Brandenburg.

Allgemeine Angaben zum Wasserkörper, Belastungen, Bewertungen des ökologischen Zustands/Potenzials (inklusive Bewertungen der Qualitätskomponenten), Aussagen zum chemischen Zustand sowie Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm wurden zunächst den Steckbriefen zu den Fließgewässern der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) entnommen (Datenstand der Meldung an die EU am 07.08.2015).

Wichtige Grundlage zur Bewertung des Vorhabens stellen die chemischen und biologischen Daten der nächstgelegenen Monitoring-Messstellen (siehe Abb.4, Kap. 3.2.1.3) des Landes Brandenburg dar. Vom LfU (Referat W14) wurden biologische und chemische Gewässerdaten übergeben (LfU 25.02.2019).

Des Weiteren wurden hydrologische Daten beim LfU abgefragt. Vom Referat W15 wurden Grundwassergüte-Daten (LfU 01.03.2019) und vom Referat W12 Hydrologiedaten übergeben (LfU 11.03.2019). Für die angrenzenden Gebiete liegt ein Gewässerentwicklungskonzept (GEK) vor (siehe Kap. 3.2.1.1).

2.3 Prognoseunsicherheiten

Die Bewertung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers hängt nach Anhang V der WRRL / § 5 Abs. 4 OGeWV entscheidend von dem Zustand der biologischen Qualitätskomponenten ab. Für die Einstufung einer Qualitätskomponente sind die Ecological quality ratio - Werte (EQR = Ökologischer Qualitätsquotient) in Anlage 5 der OGeWV maßgeblich (vgl. § 5 Abs. 3 OGeWV). Nach den EuGH-Vorgaben kommt es für eine Bewertung darauf an, ob die Auswirkungen der Hochwasserschutzmaßnahme zu einer Abstufung der einzelnen Qualitätskomponenten führen. Prognoseunsicherheiten ergeben sich methodisch bei der Analyse und Bewertung der Wirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (QK). Verschlechterungen von biologischen QK lassen sich mit den vorhandenen Bewertungsmethoden kaum nachweisen. Als Unterstützung sollen Hilfskomponenten herangezogen werden (BMVI 2016).

Hinsichtlich der Auswirkungsprognose erkennt auch das BVerwG in seinem Urteil zur Elbvertiefung vom 9. Februar 2017 an, dass die Wasserrahmenrichtlinie aufgrund ihrer Konzeption sowie des teilweise lückenhaften Standes der Wissenschaft nur eingeschränkt vollzugstauglich ist und somit erhebliche methodische Schwierigkeiten bestehen, eine klassenscharfe Beurteilung der Auswirkungen von Zusatzbelastungen auf den Wasserkörper vorzunehmen.

3 Beschreibung des Vorhabens und der betroffenen Wasserkörper

3.1 Beschreibung des Vorhabens

Gegenstand des Vorhabens ist die Herstellung der durchgehenden Schutzhöhe der Hochwasserschutzanlage von 24,25 m ü. NHN durch den Einbau einer Hochwasserschutzwand angrenzend zur wasserseitigen Fahrbahnkante der auszubauenden Straße "Am Elbdeich". Die erforderliche Schutzhöhe wird durch das Einbringen einer Spundwand im Bereich der alten Deichkrone erreicht. Der Spundwandkopf wird mit einem Stahlbetonholm versehen.

Ziel ist die Verbesserung des Hochwasserschutzes für die Ortslage Müggendorf sowie den Polder Cumlosen und weitestgehend auch der Stadt Wittenberge und sichere Verteidigung des Elbdeiches in Müggendorf bei ähnlichen Wasserständen wie 2013. Bezogen auf D-km 27+000 entspricht die geplante Bauwerkshöhe dem aktuellen Bemessungshochwasserstand der Elbe in der Prignitz von 7,99 m a. P. Wittenberge (23,25 m NHN – Scheitellinie für HQ100 aus Bericht BfG – 1650) + 1,00 m Freibord.

Die detaillierte Beschreibung des Vorhabens ist der Entwurfsplanung (Stand 05/2019) zu entnehmen.

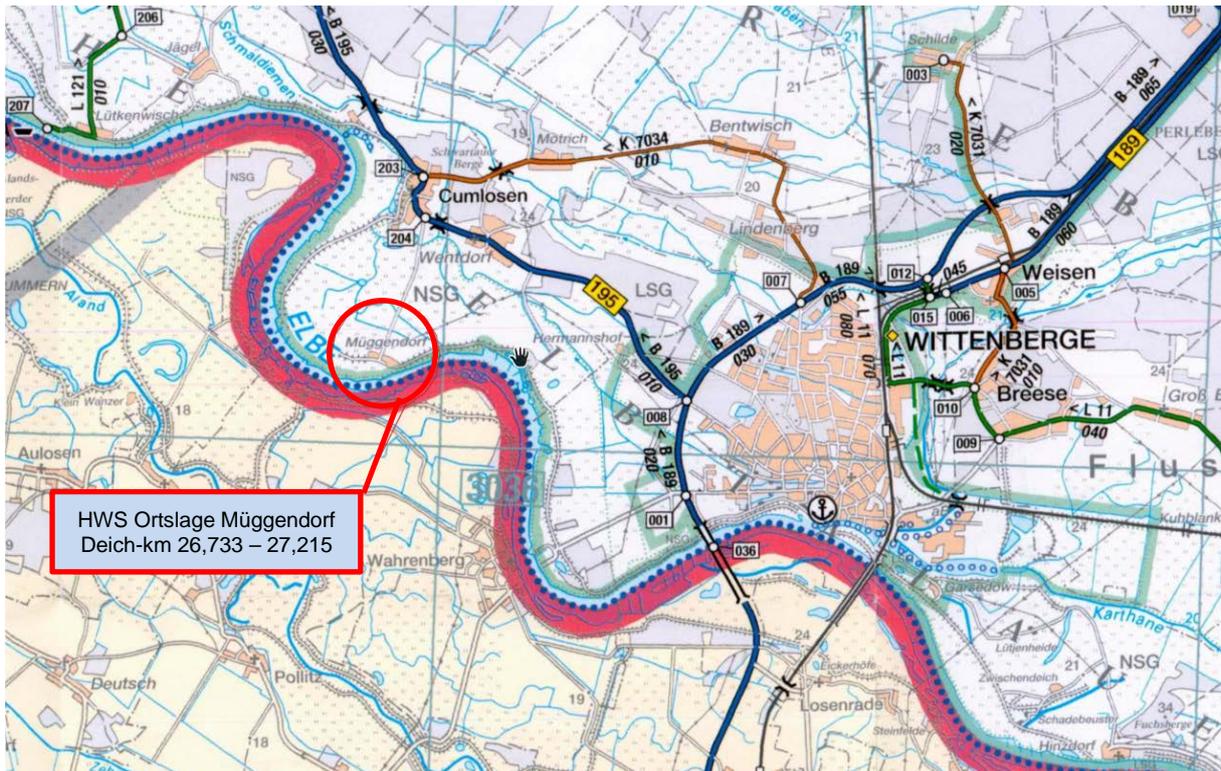


Abb. 1: Übersichtskarte HWS Ortslage Müggendorf
(Ausschnitt aus Übersichtskarte Unterlage 2.0, Ingenieurbüro Rauchenberger GmbH)

3.2 Merkmale der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Zuständig ist im Vorhabengebiet die Flussgebietgemeinschaft (FGG) Elbe. Das Vorhaben „HWS Müggendorf“ liegt innerhalb der Flussgebietseinheit Elbe (FGE) im Koordinierungsraum „Mittelbe-Elde“. Der Koordinierungsraum „Mittelbe-Elde“ besteht wiederum aus Planungseinheiten. Diese orientieren sich an den Einzugsgebieten der Nebengewässer.

Der zu betrachtende Bereich umfasst die Elbe. Der Planungsabschnitt gehört zur Planungseinheit „Elbe von Havel bis Geestacht“ (siehe Abb.2). Daran grenzt die Planungseinheit „Stepenitz-Karthane-Löcknitz“.

Gemäß Europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurden die 2009 für die Flussgebietseinheit Elbe (FGE) aufgestellten Bewirtschaftungspläne (BWP) für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum (2016 - 2021) überprüft und aktualisiert. Die überarbeiteten Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme wurden offiziell verabschiedet und zum 22. Dezember 2015 veröffentlicht.

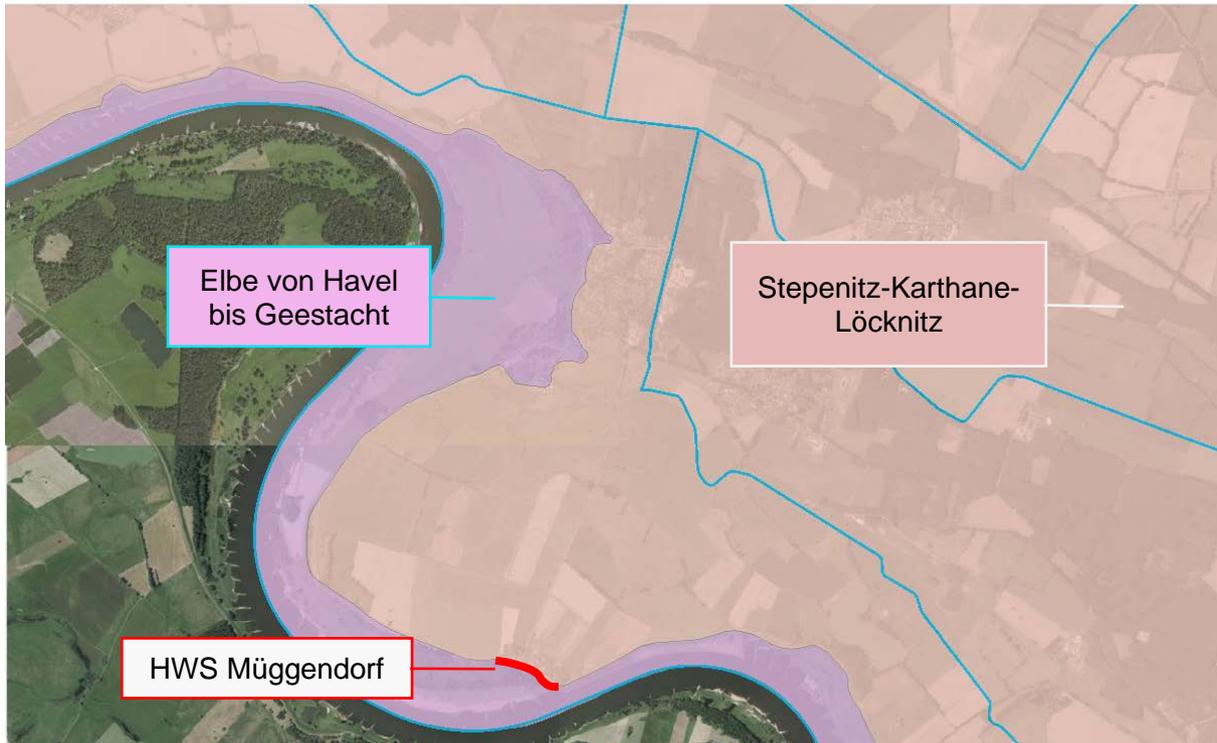


Abb. 2: Planungseinheiten im Koordinierungsraum Mittelelbe-Elde
 (Quelle: Geobasis-BB, LfU)

3.2.1 Oberflächenwasserkörper (OWK)

Folgende Fließgewässer sind im 2. Bewirtschaftungsplan (2.BWP) der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe) dargestellt (vgl. Tabelle 4 und Abb. 3 blaue Linie). Der Wasserkörper DE_RW_DENI_MEL08OW01-00 (Elbe) wird als natürlich (natural water body – NWB) und der DE_RW_DEBB593266_1054 (Cumloser Graben) wird als künstlich (AWB - Artificial Water Body) eingestuft.

Tab. 4: OWK gemäß WRRL

Int. Kennung	Wasserkörperbezeichnung	Länge km	Einstufung	Gewässertyp
DE_RW_DENI_MEL08OW01-00	34001 Elbe (Geestacht-Rühstädt)	148,75	NWB	20
DE_RW_DEBB593266_1054	Cumloser Graben	9,18	AWB	19

3.2.1.1 Merkmale OWK

Das Teileinzugsgebiet der Elbe in der Prignitz wird der Flussgebietseinheit der Elbe (FGE) zugeordnet. Wichtige Nebenflüsse der Elbe in der Prignitz sind rechtsseitig die Karthane und die Stepenitz.

Der Wirkungsbereich des Vorhabens erstreckt sich im Wesentlichen auf den OWK Elbe.

Nebengewässer der Elbe werden zudem nur betrachtet, soweit vorhabensbedingte Veränderungen der Elbe möglich erscheinen. Im Elbdeichhinterland befindet sich in einer Entfernung von ca. 1,7 km der Cumloser Graben. Unter Würdigung des Umstandes, dass im Cumloser Graben keine Auswirkungen zu erwarten sind, die geeignet sein könnten, mess- und beobachtbare Auswirkungen auf biotische UVPG-Schutzgüter, die die biologischen QK betreffen

(Makrozoobenthos, Fische, Gewässerflora), hervorzurufen, wird aufgrund der Lage im Weiteren nicht auf den OWK Cumloser Graben eingegangen. Vorhabensbedingte Wirkungen sind auf diesen OWK nicht zu erwarten.

Das Teileinzugsgebiet der Elbe in der Prignitz liegt im Nordwesten des Landes Brandenburg und erstreckt sich rechtsseitig entlang der Elbe vom Rühstädter Bogen im Süden über eine Gesamtlänge von 71 Kilometer bis in die Gegend um Lenzen an der Grenze zu Mecklenburg-Vorpommern. Auf dieser Strecke bildet der Fluss die Landesgrenze zu den Bundesländern Sachsen-Anhalt und Niedersachsen. Der Außenbezirk Wittenberge gehört zum Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt (WSA) Magdeburg und ist für die knapp 80 km lange Bundeswasserstraße von EL – km 422,8 (Kanalansfahrt zur Schleuse Havelberg) bis EL – km 502,2 (alte Löcknitzmündung, oberhalb Dömitz) zuständig. Im Zuständigkeitsbereich des Außenbezirkes Wittenberge sind 1.245 Buhnen und 13 km Deckwerke zu unterhalten. Eine Besonderheit im Streckenbereich des Außenbezirkes Wittenberge sind die stark veränderlichen Sedimentstrukturen auf der Gewässersohle mit ihren sogenannten wandernden Sandbänken.

Ebenfalls im UG befindet sich der Pegel Müggendorf.

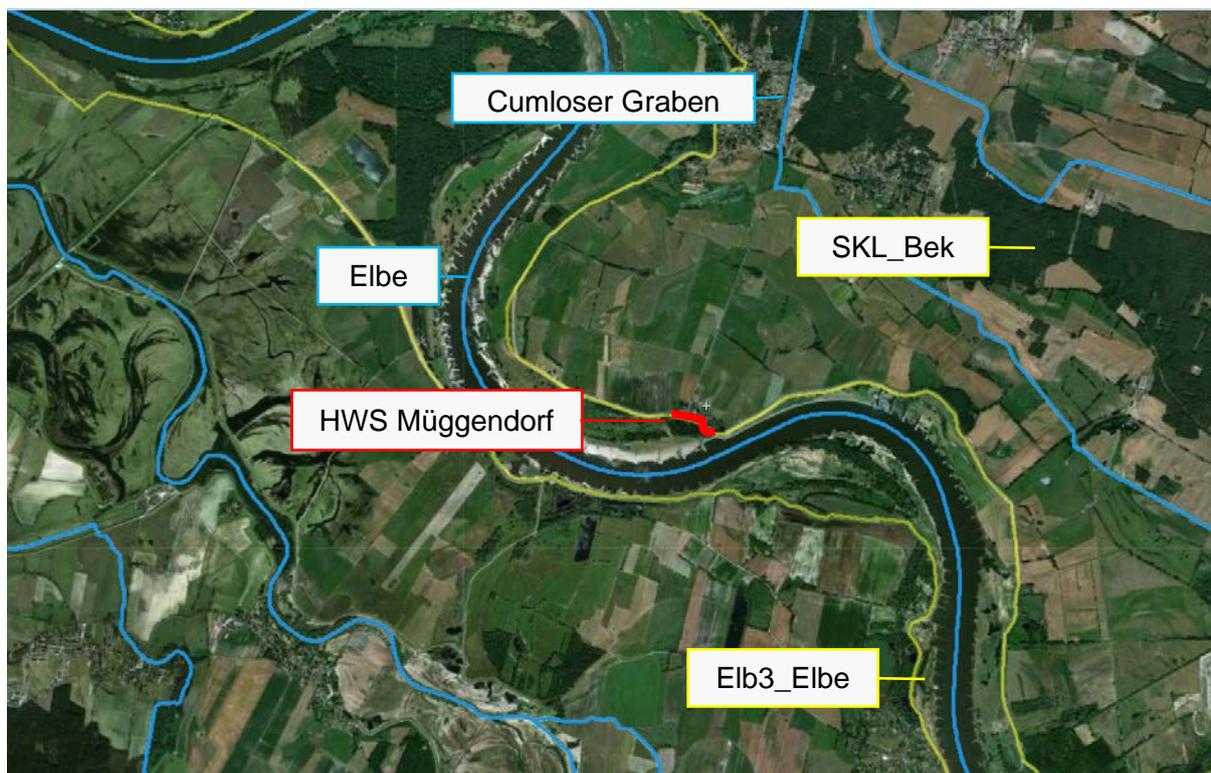


Abb. 3: Lage der OWK gem. WRRL (blau) und Vorhaben (rot) sowie GEK-Gebiete (gelb)
(Quelle: Geobasis-BB, LfU)

Hauptwerte der Wasserstände

Der Pegel Müggendorf liegt bei Elbe-km 463,94. Pegel-Null (PN) liegt bei NHN +15,15 m.

Tab. 5: Hauptzahlen (Bezug: WSV – Pegelonline, 2019)

Wasserspiegellagen	cm a. P. Müggendorf	W in m + NHN
MNW (01.11.2005 - 31.10.2015)	178	16,93
MW (01.11.2005 - 31.10.2015)	325	18,40
MHW (01.11.2005 - 31.10.2015)	578	20,93
HHW (2013)	782	22,97
NNW (2018)	85	16,00

Tab. 6: Hochwasserwahrscheinlichkeiten (Bezug: BfG-Bericht 1650 Anhang 7 - Stand:10/09)

Wasserspiegellagen	cm a. P. Müggendorf	W in m + NHN
HW ₁₀	688	22,03
HW ₂₀	726	22,41
HW ₅₀	783	22,98
BHW _{eisfrei} = HQ ₁₀₀	810	23,25

Im Folgenden sind die Hochwasserwahrscheinlichkeiten für ein hundertjährliches Ereignis dargestellt.

Tab. 7: Hochwasserwahrscheinlichkeiten HQ100 (LfU 2018)

Gewässer	HQ ₁₀₀ (m ³ /s)	Zeitreihe
Elbe (Pegel Wittenberge)	4.545	1900-2006

Gewässerentwicklungsgebiete

Der Untersuchungsraum (UR) ist dem Gewässerentwicklungsgebiet Elbe (Gnevsdorfer Vorfluter bis Hafen Dömitz – Elb3_Elbe) zugeordnet. Ein Gewässerentwicklungskonzept (GEK) liegt hier nicht vor.

Für das angrenzende Gebiet liegt ein „Gewässerentwicklungskonzept (GEK) für die Teileinzugsgebiete Löcknitz, Alte Elde, Rudower Seekanal und Bekgraben & Schmaldiemen“ (LUGV, 2014) vor.

Der Cumloser Graben liegt im Teileinzugsgebiet Bekgraben & Schmaldiemen (SKL_Bek). Der Cumloser Graben hat große Bedeutung für die Abflusssteuerung dieses Teileinzugsgebietes. Im Unterlauf, südlich der Siedlung Cumlosen, kann bei Hochwasser über den Graben 1/140 sowie den Schöpfwerksgraben Wasser zur Elbe geleitet werden.

Hochwasserschutz und Hochwasserrisikomanagement

Dem Elbe-Gebiet im Landkreis Prignitz (mit den Zuflüssen aus Havel, Stepenitz, Löcknitz und Karthane) wird für die Hochwassergefahrenabwehr besondere Bedeutung beigemessen. Im Planungsgebiet befinden sich Hochwasserschutzanlagen (Deiche).

Während des Elbhochwassers im Juni 2013 entwickelte sich die Ortslage Müggendorf zu einem Schwerpunkt der Deichverteidigung, da die Deichkrone im Bereich der Straße "Am Elbdeich" mit einer Höhe von 22,90 m ü. NHN bis 23,20 m ü. NHN mit einem HHW (höchster bekannter Wasserstand) von 22,97 m ü. NHN (entspricht 7,82 m am Pegel Müggendorf am 09.06.2013) erreicht bzw. überschritten wurde. Ein Überströmen der Deichkrone konnte nur durch massive Aufkadungen aus Sandsäcken von 0,8 m bis 1,2 m Höhe verhindert werden.

Die Sanierung der brandenburgischen Elbedeiche nimmt derzeit einen prioritären Stellenwert ein. Für die Elbe in der Prignitz gilt es, das Deichsanierungsprogramm, den sogenannten "Masterplan Elbe", weiter umzusetzen. Ein Großteil der Deiche ist inzwischen saniert.

Für den Hochwasserrisikomanagementplan (HWRMP) Elbe wurde 2015 eine Strategische Umweltprüfung (SUP) mit Umweltbericht durchgeführt (FGG Elbe 2015). Für das schutzgutbezogene Ziel „Erreichen und erhalten eines guten ökologischen und chemischen Zustandes

der Oberflächengewässer“ ergibt sich gemäß Umweltbericht, abweichend vom Gesamtbild der Beurteilungen des Schutzgutes Wasser im Koordinierungsraum Mittlere Elbe-Elde eine neutrale und teilweise sogar negative Einstufung. Diese lässt sich v. a. auf die in den entsprechenden Planungseinheiten zugewiesenen Maßnahmentypen des Technischen Hochwasserschutzes (LAWA Maßnahmentyp-Nr. 315-320) zurückführen. Die geplante Hochwasserschutzmaßnahme wird dem LAWA-Code 317 zugeordnet (Deiche, Dämme, Hochwasserschutzwände, mobiler Hochwasserschutz, Dünen, Strandwälle). Hier ist besonders der Wirkfaktor „Morphologische Veränderungen in der Aue“ als negativ für das schutzgutbezogene Umweltziel in die Bewertung eingeflossen. Generell ergeben sich jedoch durch den Ausbau, die Ertüchtigung bzw. den Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen sehr positive Auswirkungen auf den Hochwasserschutz.

Am 21. November 2017 fand eine Regionale Hochwasserkonferenz für das Flusseinzugsgebiet der Elbe (Landkreis Prignitz) in Wittenberge statt. Es wurden die Regionale Maßnahmenplanung, die laufenden und geplanten Hochwasserschutzprojekte sowie das Nationale Hochwasserschutzprogramm für den Landkreis Prignitz vorgestellt.

Bei einem HQ100 der Elbe ist die Ortslage Müggendorf von Überflutung betroffen. Die Regionale Maßnahmenplanung hat u.a. die Errichtung einer Hochwasserschutzwand im Bereich der Ortslage Müggendorf zum Gegenstand (Maßnahmen-ID E1_00015_00002). Dabei sollen die aufgetretenen Fehlhöhen (Überströmung >30 cm) beseitigt werden. Ziel ist der Schutz der Ortslage Müggendorf vor Überflutungen bei HQ100 Ereignissen der Elbe. Die Maßnahme wird mit einer hohen Priorität eingestuft.

3.2.1.2 Gewässertyp und Referenzzustand Fließgewässer

Der Referenzzustand, welcher die abiotische und biozönotische Ausprägung des Gewässers im anthropogen unbeeinflussten Zustand beschreibt, wird anhand des hydromorphologischen Gewässertyps abgeleitet.

Als Gewässertyp für die Elbe wird Typ 20 (Sandgeprägte Ströme) ermittelt. Gemäß der steckbrieflichen Beschreibung (LAWA 2008) des Typs 20 handelt es sich um gewundene bis mäandrierende Einbettgerinne bzw. verzweigte Mehrbettgerinne in sehr breiten, flachen Niederungen (in der Regel Urstromtäler). Neben der dominierenden Sand- oder Kiesfraktion kommen auch Tone und organisches Material vor. Natürlicherweise ist in diesem Stromtyp viel Totholz anzutreffen. Dabei handelt es sich meist um größere Stämme oder umgestürzte Bäume, die trotz der schnelleren Strömung liegen bleiben. Umgestürzte Bäume in der Hauptrinne und in den Nebenrinnen führen zur Ansammlung von kleinerem Totholz und weiterem organischem Material. Charakteristisch sind großräumige Stromverlagerungen mit Stromaufspaltungen. Zu den natürlichen Sohlstrukturen zählen Gewässerbänke, Inseln, Kolke und Tiefrinnen. Das Profil ist vorherrschend breit und flach, häufig werden Furten ausgebildet.

3.2.1.3 Belastungen und Zustand der OWK

Gemäß Anhang 5-2 zum 2. BWP (FGG 2015) liegen Informationen zur Belastung und zum Zustand nach WRRL vor.

Tab. 8: Belastungen der OWK (FGG 2015)

Signifikante Belastungen				
diffuse Quellen			Punktquellen	Abflussregulierungen / morphologische Ver- änd.
aufgrund landwirt- schaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung)	Auswaschungen v. Materialien u. Bauwerken in Bereichen ohne Kanalisation	andere diffuse Quellen	durch Regen- wasserentlas- tungen	Abflussregulierungen und morphologische Verän- derungen

Tab. 9: Auswirkungen der Belastungen auf die Wasserkörper OWK (FGG 2015)

Nährstoffanreicherung (Eu- trophierungsgefährdung)	Schadstoffbelas- tung	Habitatveränderung aufgrund von hydromorpholog. Veränderungen
X	X	X

Für die Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials von Fließgewässern im 2. BWP wurden in Brandenburg die ausgewerteten Daten der Diatomeen bis 2012, der benthischen wirbellosen Fauna bis 2012 sowie der Fische bis 2013 herangezogen (LfU 2017). Im Zuge der Datenrecherche beim Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU vom 22.02.2019) wurden chemische und biologische Daten (Makrozoobenthos und Diatomeen sowie Fische) für die OWK DENI_MEL08OW01-00 (Elbe) übergeben. Gemäß der übergebenen Daten des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LfU 2019) befinden sich die zum Vorhaben nächstgelegenen Chemie-Messstellen bei Wahrenberg Elbe km 459, rechtes Ufer sowie bei Cumlosen Elbe km 470 (Chemiedaten EL_0030R, EL_0040, vgl. Abbildung 4). Biologiedaten sowie Fischfauna und Makrozoobenthos (MZB) werden in der Elbe in der Messstelle PT_MZB_1_0249, nahe Lenzen, ermittelt.

Tab. 10: LfU-Messstellen Gewässergüte

OWK	Messstelle	Biologie	MZB	Fische	Chemie
Elbe	EL_0030R	-	-	-	x
Elbe	EL_0040	-	-	-	x
Elbe	PT_MZB_1_0249	x	x	x	-

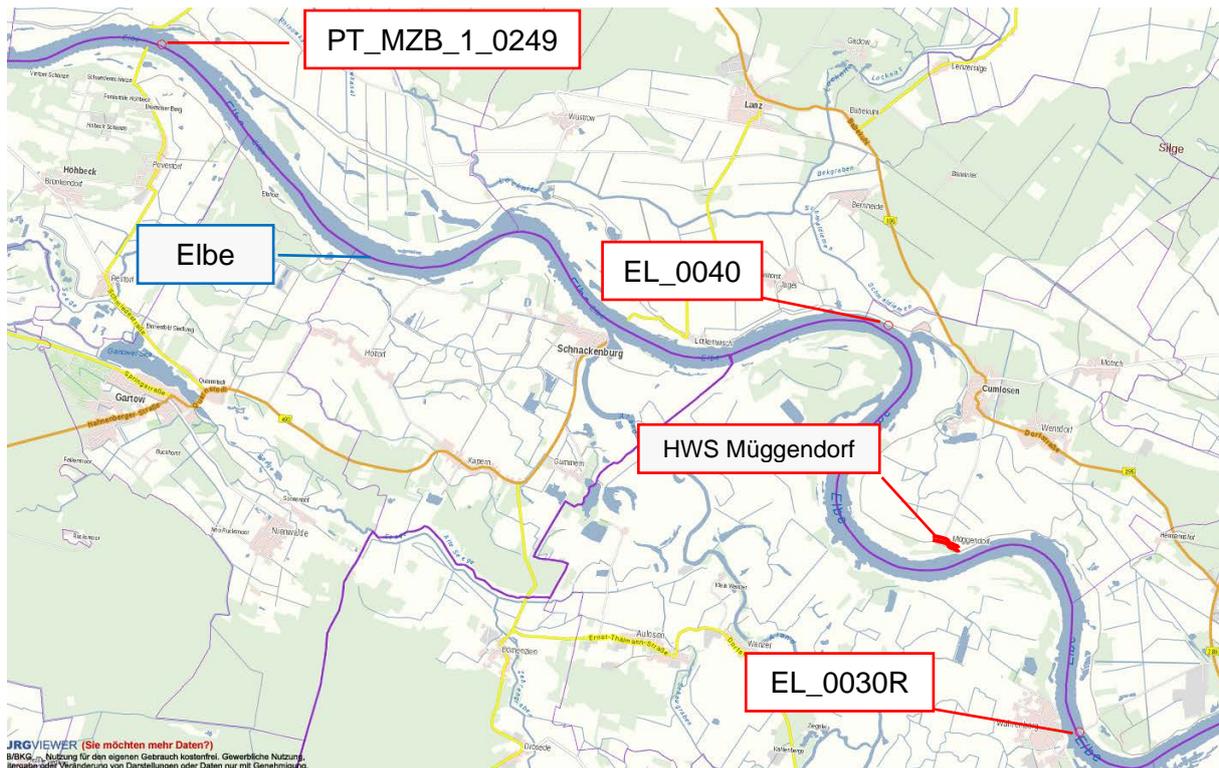


Abb. 4: Lage der LfU-Messstellen Gewässergüte im OWK Elbe
(Quelle: Geobasis-BB, LfU)

Der unbefriedigende ökologische Zustand des OWK Elbe ist Ausdruck der sehr starken, anthropogen bedingten Abweichungen vom Referenzzustand (vgl. Tab.11). Gemäß BWP verfehlen Makrophyten/Phytobenthos, benthische wirbellose Fauna und die unterstützenden QK den guten ökologischen Zustand, das Phytoplankton befindet sich im unbefriedigenden Zustand. Lediglich der Fischfauna wird ein guter Zustand beschieden. Morphologie und Durchgängigkeit als Komponenten der unterstützenden QK Hydromorphologie werden für die Elbe im 2.BWP mit mäßig eingestuft.

Gemäß Wasserkörperdatenblatt OWK 34001 Elbe (NLWKN, 2016) resultieren die Defizite der Flora insbesondere aus Belastungen durch Eutrophierung, infolge der Nährstoffeinträge aus dem großen Einzugsgebiet. Ursachen für die Belastung der Wasserqualität sind erhebliche Orientierungswertüberschreitungen, allgemein chemisch-physikalischer Parameter wie BSB5, pH-Max, Pges, TOC und NH3-N.

Eine wichtige Rolle spielen Belastungen der Hydromorphologischen QK. Relevant sind Strukturdefizite, insbesondere ein defizitärer Gewässerverlauf und die Bettgestaltung infolge von Einengung des Elbestroms durch Buhnen. Weiterhin sind Festsubstrate in Form von Wasserbausteinen vorhanden. Im Zusammenhang mit Elbehochwässern treten starke Abflussveränderungen auf. Die Verlandungen von Altarmen und Seitengewässern ziehen eine Beeinträchtigung der Aue nach sich.

Aufgrund der Überschreitung von Quecksilber in Biota, Hexachlorbenzol, Fluoranthen, Tributylzinn, Benzo(a)pyren ist der Gesamtzustand Chemie schlecht. Auch bei den flussgebietspezifischen Schadstoffen Zink und Arsen kommt es zu Grenzwertüberschreitungen.

Alle Oberflächenwasserkörper in Brandenburg befinden sich im schlechten chemischen Zustand. Die Umweltqualitätsnorm (UQN) für den prioritären Stoff Quecksilber in Biota wurde flächendeckend in ganz Deutschland überschritten. Bei Quecksilber handelt es sich um einen „ubiquitären Schadstoff“. Gemäß dem „one-out-all-out“-Prinzip bestimmt die schlechteste

Komponente die Bewertung des gesamten Zustandes. Somit wird an keinem OWK der gute chemische Zustand erreicht.

Tab. 11: Bewertung des Zustands des OWK (BWP 2015)

OWK	34001 ElbeDENI_MEL08OW01-00
Ökolog. Zustand	unbefriedigend
Biologische QK	
Phytoplankton	unbefriedigend
Makrophyten Phytobenthos	mäßig
Benthische wirbellose Fauna	mäßig
Fischfauna	gut
Unterstützende QK	
Morphologie	mäßig
Durchgängigkeit	mäßig
Allg. physiko.-chem. Parameter	mäßig
Chemischer Zustand	schlecht

3.2.1.4 Umweltziele (Bewirtschaftungsziele) OWK

Die Ableitung der Umweltziele für das Oberflächengewässer und die diesbezüglich einzuhaltenen Fristen basieren maßgeblich auf den rechtlichen Anforderungen des Art. 4 der WRRL.

Oberflächenwasserkörper

- Verschlechterungsverbot
- Reduzierung der Verschmutzung mit prioritären Stoffen
- (schrittweise) Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe (Phasing-out)

Natürliche Wasserkörper

- „Guter“ ökologischer Zustand
- „Guter“ chemischer Zustand

Erheblich veränderte/künstliche Wasserkörper

- „Gutes“ ökologisches Potenzial
- „Guter“ chemischer Zustand

Bewirtschaftungsziele für den Oberflächenwasserkörper Elbe (DENI_MEL_08OW01-00)

Tab. 12: Maßnahmen für OWK DENI_MEL_08OW01-00 im aktualisierten Maßnahmenprogramm

Bundesland	Belastung		Maßnahmentyp - Bezeichnung
Brandenburg	Punktquellen	durch kommunale Kläranlagen	2 - Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge
			3 - Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge
	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	Abflussregulierung	65 - Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts
		Gewässerausbau	70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung

Bundesland	Belastung	Maßnahmentyp - Bezeichnung
		Veränderung / Verlust von Ufer- und Aueflächen
		Abflussregulierung
		73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
		74 - Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten
Niedersachsen	diffuse Quellen	aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung)
		28 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
		29 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft
		30 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
		35 - Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen
		36 - Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen
	andere diffuse Quellen (spezifizieren)	
	aufgrund von Transport und Infrastrukturen ohne Verbindung zur Kanalisation (Schiffe, Bahnen, Autos, Flugzeuge und deren zugehörige Infrastruktur außerhalb städtischer Bereiche)	
noch Niedersachsen	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	Gewässerausbau
		68 - Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss
		69 - Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchläsen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
		70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
		71 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
		72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer oder Sohlgestaltung
		73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
		74 - Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten
		75 - Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)
		76 - Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen
		77 - Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement
		78 - Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebeentnahmen resultieren
		79 - Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung
		85 - Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen
	Punktquellen	
		9 - Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunaler Abwassereinleitungen

Bundesland	Belastung		Maßnahmentyp - Bezeichnung
Schleswig- Hol- stein	diffuse Quellen	unfallbedingte Ein- träge	35 - Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbe- dingten Einträgen
	Punktquellen	durch kommunale Kläranlagen	5 - Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen
	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen	Wehre	69 - Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
		Fließgewässerbewirt- schaftung	79 - Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung

Gemäß Wasserkörperdatenblatt für den OWK 34001 Elbe - Geestacht bis Rühstädt (NLWKN, 2016) werden die Handlungsempfehlungen für Maßnahmen wie folgt zusammengefasst:

- Der durch den Buhnenbau eingeeengte Elbestrom ist durch Anschluss bzw. Erhalt von Alt- armen und Seitengewässern aufzuwerten.
- Totholz in den Uferbereichen und Nebengewässern kann die Strukturvielfalt erhöhen. Ufer- befestigungen und Buhnen sollten möglichst strukturreich und unter Verwendung ökolo- gisch unbedenklicher Materialien ausgeführt werden.
- Umfangreiche Niederschlagsrückhaltung im gesamten Einzugsgebiet kann Hochwässer und den Eintrag von Schadstoffen sowie Nährstoffen - aufgezeigt durch Orientierungswert- überschreitung bei BSB5, pH-Max, Pges, TOC, NH3-N (erheblich) - verringern und gleich- zeitig einer Auflandung des Vorlandes durch Schlickablagerungen und damit zusätzlich einer Kontaminierung mit schadstoffbelasteten Sedimenten entgegenwirken.
- Die ökologische Durchgängigkeit am Wehr Geesthacht ist durch Optimierung der Fisch- aufstiegsanlage am linken Ufer zu verbessern.

Zielerreichung (Risikoanalyse)

Die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer sind im BWP FGE Elbe und dem Maß- nahmenprogramm für den Zeitraum 2016 – 2021 aktualisiert worden (FGG 2015). Im Zuge der Risikobewertung wurde abgeschätzt, dass die Zielerreichung bis 2021 unwahrscheinlich ist. Für den OWK wird die Ausnahmeregelung für Fristverlängerung nach Art. 4 Abs. 4 WRRL oder weniger strenge Umweltziele nach Art. 4 Abs. 5 WRRL in Anspruch genommen. Gründe für die Fristverlängerungen sind die zwingende technische Abfolge von Maßnahmen und die zeit- liche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen.

Im Rahmen der Risikoanalyse erfolgt eine Abschätzung, ob die Umweltziele bis 2027 in dem jeweiligen Wasserkörper ohne weitere ergänzende Maßnahmen im 3. Bewirtschaftungszeit- raum erreicht werden können. Dabei sind Schutzgebiete zu berücksichtigen.

Hinweise zu Schutzgebieten

In Art. 4 (1(c)) der WRRL wird gefordert, dass spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten der WRRL alle Normen und Ziele für die Wasserkörper in Schutzgebieten von den Mitgliedstaaten erfüllt werden müssen, sofern die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderen Bestimmungen enthalten.

Wasserabhängige NATURA 2000-Gebiete

Natura 2000-Gebiete mit Vorkommen wasserabhängiger Lebensraumtypen und/oder wasser- abhängiger Arten sind im Zusammenhang mit der Umsetzung der EG-WRRL zu be- rücksich- tigen.

Grundlage für die Auswahl von wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten ist die LAWA-Handlungsempfehlung zur Identifizierung und Kennzeichnung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten (LAWA, 2018).

Die 17. Erhaltungszielverordnung (ErhZV, MLUL 2018) umfasst 10 FFH-Gebiete im Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg und wurde im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II, Nr. 19 am 8. März 2018 veröffentlicht.

Gemäß 17. Erhaltungszielverordnung (MLUL 2018) befindet sich außerhalb der Siedlungsflächen von Müggendorf das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 3036-302 *Cumlosen-Wittenberge-Rühstädter Elbniederung*.

Gemäß der Liste des Bundesamtes für Naturschutz (BfN, Stand: Oktober 2018 in LAWA 2018) kommen folgende wasserabhängige Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse mit Relevanz für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im GGB vor:

- Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150),
- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion (3260),
- Flüsse mit Schlammbanken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p. (3270),
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430),
- Brendolden-Auenwiesen (Cnidion dubii) (6440),
- Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli – Stellario-Carpinetum) (9160),
- Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur (9190),
- Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris) (91F0)
- Auen-Wälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*).

Gemäß der Liste des BfN (in LAWA, 2018) kommen folgende wasserabhängige Arten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG mit Relevanz für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im GGB vor:

- Biber (*Castor fiber*),
- Fischotter (*Lutra lutra*),
- Kammolch (*Triturus cristatus*),
- Rotbauchunke (*Bombina bombina*),
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*),
- Meerneunauge (*Petromyzon marinus*),
- Rapfen (*Aspius aspius*),
- Bitterling (*Rhodeus amarus*),
- Lachs (*Salmo salar*),
- Stromgründling (*Romanogobio belingi*),
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*),
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*).

Damit ist das GGB DE 3036-302 WRRRL-relevant.

3.2.2 Grundwasserkörper (GWK)

Vom Vorhaben betroffen ist der folgende Grundwasserkörper:

Tab. 13: Wasserkörper, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden (Art. 7 Abs. 1 WRRL) (Stand: 15.09.2015)

Unterirdisches EZG	Grundwasserkörper	European Code
Havel	Stepenitz / Löcknitz	MEL_SL_1

3.2.2.1 Merkmale GWK

Die Morphologie des UG ist eiszeitlich geprägt und wird von einer quartären Sedimentdecke überzogen. In der Elbtalniederung werden die pleistozänen Ablagerungen z. T. von holozänen Fluss-, Moor- und Seesedimenten überlagert. Unterhalb der holozänen Flussablagerungen wird die Elbtal-Niederung im Untersuchungsgebiet durch weichselkaltzeitliche Fluss- und Urstromtalablagerungen aus fein- bis grobkörnigen, z. T. schwach kiesigen bis kiesigen Sanden geprägt.

Gemäß Geologischer Übersichtskarte (GÜK200 – Blatt CC 3134) bestehen die fluviatilen Ablagerungen im UG aus Auensedimenten und Auelehm bzw. Aueschluff, z.T. unter Überflutungssanden.

Da aufgrund der anstehenden, durchlässigen Talsande die hydraulische Verbindung zur Elbe stark ausgeprägt ist, reagieren die Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet relativ rasch auf Wasserstandsänderungen der Elbe. Das heißt, dass anhaltende höhere und tiefere Flusswasserstände abgeschwächt vom Grundwasser in der Aue nachgezeichnet werden.

Der Grundwasserkörper MEL_SL_1 ist durch die Bilanzgrößen gem. Tabelle 14 gekennzeichnet.

Tab. 14: Bilanzgrößen des Grundwasserkörpers MEL_SL_1 im UR (LUGV 2014)

Grundwasserkörper	Fläche [km ²]	Gesamtabfluss R [m ³ /s]	Oberirdischer Abfluss [m ³ /s]		Grundwasserneubildung [m ³ /s]	Förderrate [m ³ /s]
			Gesamt	von versiegelten Flächen		
MEL_SL_1	2.222	9,102	2,731	0,163	6,372	0,847

Die Grundwasserverhältnisse am Standort werden maßgeblich durch den Wasserstand der Elbe beeinflusst. Die Elbe fungiert als Vorfluter, wobei der Grundwasserspiegel stets verzögert auf Wasserstandsschwankungen der Elbe reagiert.

Nach dem Grundwassergleichenplan LfU zum Stichtag April 2011 (vgl. Abb.5) liegen die Grundwasserisohypsen im Standortbereich zwischen 18 und 19 m ü. NHN. Bei Geländehöhen von 23 m ü. NHN beträgt der Grundwasserflurabstand demnach ca. 4 bis 5 m.



Abb. 5: Grundwassergleichenplan
(LUGV, 2011)

Gemäß Baugrunduntersuchung (ARLT, 2015) wurde während der Aufschlussarbeiten im Bearbeitungszeitraum vom 14.09.2015 bis 17.09.2015 Grundwasser im Mittel auf +16,55 m NHN und vom 23.09.2015 bis 29.09.2015 im Mittel auf +16,70 m NHN angetroffen. Im September 2015 wurden am Pegel Müggendorf Wasserstände zwischen +16,40 und +16,70 m NHN ermittelt, welche unterhalb des mittleren Niedrigwassers MNW von +16,93 m NHN lagen. Die tiefen Elbewasserstände erklären auch die insgesamt niedrigen Grundwasserstände zum Zeitpunkt der Aufnahme.

Oberhalb bindiger Schichten ist vor allem nach intensiven Niederschlagsereignissen eine Stau- und Schichtenwasserbildung möglich. In Abhängigkeit der Tiefenlage und Mächtigkeit bindiger Böden (Auenlehme) sowie der jahreszeitlichen Wasserstandsverhältnisse kommt es lokal zu gespannten Grundwasserverhältnissen.

3.2.2.2 Belastung und Zustand GWK

Beim Grundwasser wird **nicht** von signifikanten Belastungen, sondern nur von Belastungen bzw. anthropogenen Einwirkungen gesprochen. Grundsätzlich müssen alle Belastungen, von denen tatsächliche Einwirkungen auf den Grundwasserkörper ausgehen, erfasst werden und in die Analyse eingehen. Maßgeblich sind Belastungen dann, wenn sie dazu führen können, dass die nach § 47 WHG festgelegten Bewirtschaftungsziele (Art. 4 Abs. 1 b) WRRL) nicht erreicht werden.

Der chemische Zustand der Grundwasserkörper (GWK) wurde im BWP gemäß den Vorschriften des Art. 4.2 der Richtlinie 2006/118/EG unter Berücksichtigung des EU-CIS-Guidance Dokuments Nr. 18 durch Vergleich mit den Qualitätsnormen und Schwellenwerten und unter Berücksichtigung der Ausdehnung der Belastung sowie im Hinblick auf eine Beeinträchtigung der Oberflächengewässer oder signifikante Schädigung der Landökosysteme bewertet.

Zur Bestimmung des mengenmäßigen Zustands wurde die Messgröße Grundwasserstand bewertet. Die Mengenbilanz eines Grundwasserkörpers darf durch anthropogene Eingriffe nicht

derart beeinflusst werden, dass ein fortlaufender Vorratsverlust auftritt. Dementsprechend unterliegt der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Schwankungen, in deren Folge angeschlossene Oberflächengewässer- bzw. Landökosysteme signifikant geschädigt werden. Als Kriterien für einen solchen Vorratsverlust wurden trendhaft abfallende Grundwasserstände herangezogen (vgl. FGG Elbe, 2015b).

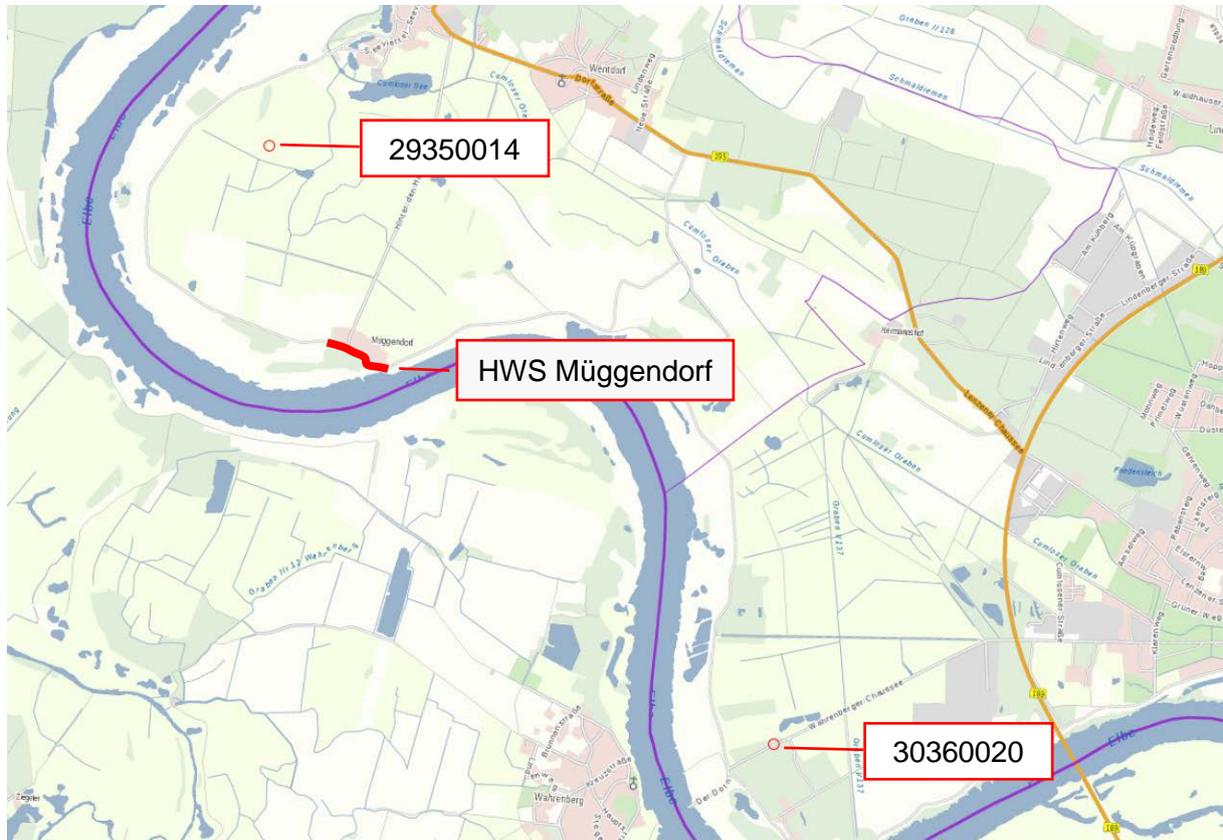


Abb. 6: Lage der nächstgelegenen Grundwasser-Messstellen
(Quelle: Geobasis-BB, LfU)

Die nächstgelegene Güte-Messstelle 30360020 (Wittenberge, Brahmhorst) befindet sich in einer Entfernung von ca. 3,6 km südöstlich vom Vorhaben (vgl. Abb.6). Ca. 1,4 km nördlich vom Vorhaben liegt die Grundwassermessstelle 29350014 (Cumlosen, ca. 300m hinter dem Deich). Für diese Grundwassermessstelle 29350014 liegen keine Gütedaten vor.

Folgende Tabelle enthält die Grundwassergüte-Messstellen und die WRRL-relevanten Parameter, die für die Zustandsbewertung des GWK MEL_SL_1 genutzt wurden. Die Werte der Messstelle 30360020 sind fett, Grenzwertüberschreitungen sind in kursiver Schrift dargestellt.

Tab. 15: Messwerte der Grundwassergüte (LfU 2019, Mittelwerte der letzten zwei Analysen bis 2012)

MKZ	Name	NH4+ [mg/l]	NO3- [mg/l]	SO4-2 [mg/l]	Cl- [mg/l]	As [µg/l]	Pb [µg/l]	Cd [µg/l]	Hg [µg/l]	PCE + TCE [µg/l]	PSM Sum me [µg/l]
26390030	Krependorf OP	0,20	0,1	60,7	7,8	1,6	0	0,0	0,0	0,0	0,0
26390032	Krependorf UP	0,15	0,1	93,9	29,0	1,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
27370001	Berge	0,03	17,9	164,0	34,7	0,8	0,1	0,1	0,1	0,0	-
27381010	Lockstädt OP	0,57	0,1	3,4	7,5	1,8	0	0,0	0,0	0,0	0,0
27381011	Lockstädt UP	0,60	0,1	3,3	7,7	3	0	0,0	0,0	0,0	0,0
28350010	Ferbitz	0,15	0,0	36,3	15,9	4,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
28360020	Stavenow	0,08	109,0	44,0	24,6	0,4	0	0,0	0,0	-	0,0
28370011	Neu Rohlsdorf	0,11	0,2	213,5	50,0	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
28390116	Pritzwalk OP	2,05	0,3	1,4	6,0	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
28390117	Pritzwalk MP1	0,75	0,0	69,5	20,6	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
29341721	Lenzen, Weg zur Fähre OP	1,75	0,1	145,2	69,0	5,4	0,1	0,0	0,0	-	-
30360020	Wittenbrge, Brahmhorst	0,15	0,4	134,0	82,7	1,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
30370060	Bälów, Trafohaus	0,21	0,2	170,0	55,9	4,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
30390001	Schönhagen	0,06	157,0	46,7	14,1	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0

Grundwassermessstellen (LfU, 01/2018):

Grundwassermessstelle 3036 0020, Wittenberge, Brahmhorst:

Lage = Ost: 2 78 200 / Nord: 58 75 900 (ETRS 89 – Koordinaten)
 Geländehöhe = 20,4 m ü. NHN

NW 2001/2017 = 17,28 m ü. NHN (22.08.2003+)
 MW 2001/2017 = 18,61 m ü. NHN (Fehljahre: 2001/2002, 2008/2009)
 HW 2001/2017 = 20,13 m ü. NHN (15.01.2003+)

Grundwasserstand am 23.12.2017 = 19,28 m ü. NHN.

Grundwassermessstelle 29350014, Cumlosen, 300 m hinter dem Deich:

Lage = Ost: 2 74 842 / Nord: 58 79 908 (ETRS 89 – Koordinaten).

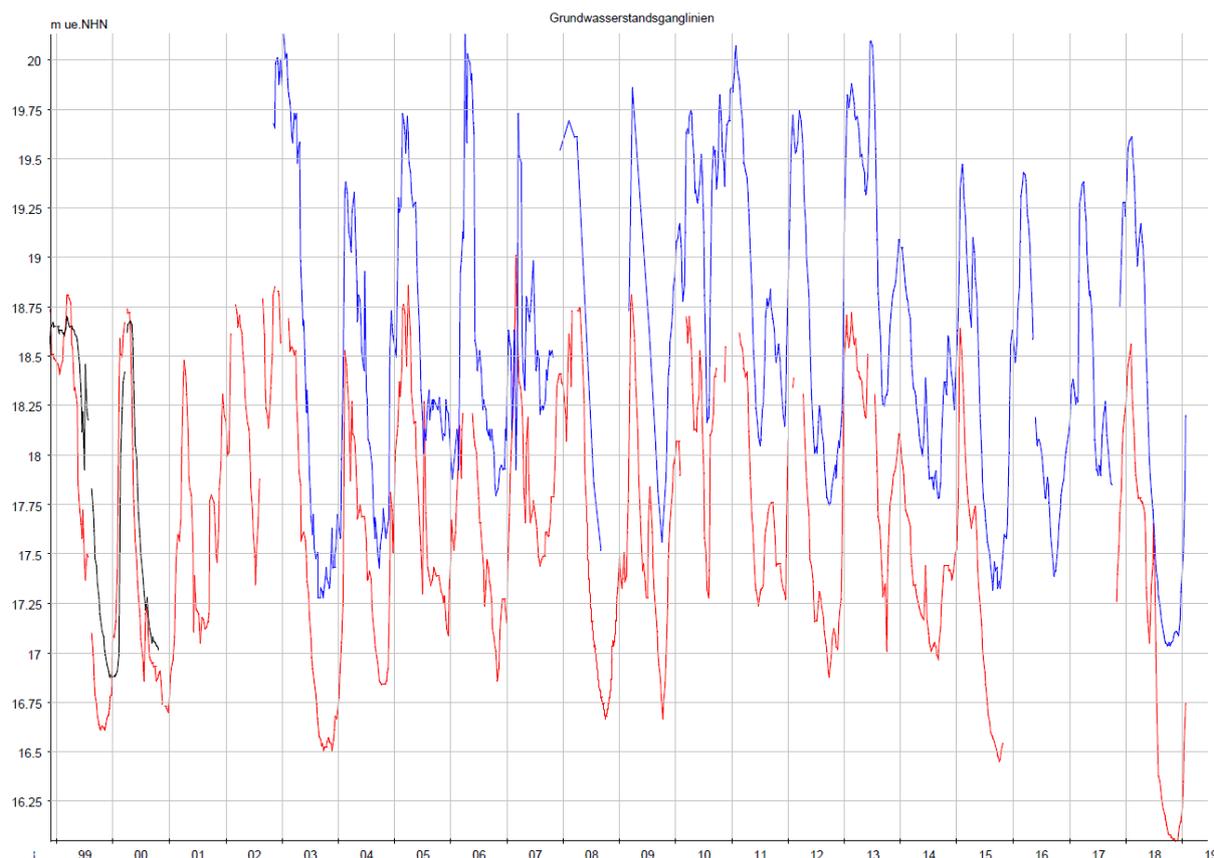


Abb. 7: Grundwasserstände (rot=29350014, blau=30360020, schwarz=29350013)
 (Quelle: LfU)

Im langjährigen Verlauf (1999 bis 2018) zeichnen die elbenahen Grundwasserstände die Wasserstände des Flusses nach (vgl. Abb. 7). Die Beobachtung an der Messstelle 29350013 wurde Ende 2000 eingestellt.

Der vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper wird im BWP wie folgt eingestuft und bewertet:

Tab. 16: Bewertung des betroffenen GWK in der FGE Elbe

Grundwasserkörper	chemischer Zustand	quantitativer Zustand
MEL_SL_1	gut	gut

3.2.2.3 Umweltziele (Bewirtschaftungsziele) GWK

Die Ableitung der Umweltziele für das Grundwasser und die diesbezüglich einzuhaltenden Fristen basieren maßgeblich auf den rechtlichen Anforderungen des Art. 4 der WRRL.

- Verschlechterungsverbot
- Verhinderung von Schadstoffeinleitungen
- „Guter“ mengenmäßiger Zustand
- „Guter“ chemischer Zustand
- Trendumkehr bei signifikant und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen.

Umweltziele guter mengenmäßiger Zustand

Entsprechend den Vorgaben der WRRL ist ein guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers bei Einhaltung folgender Kriterien erfüllt:

- die Entnahme von Grundwasser darf langfristig nicht größer sein als die Grundwasserneubildung
- durch anthropogen veränderte Grundwasserstände dürfen keine Schäden an grundwasserabhängigen Landökosystemen erfolgen
- der Grundwasserstand darf nicht derart abgesenkt werden, dass die Umweltziele für Oberflächengewässer nicht erreicht werden oder der Zustand dieser Gewässer sich signifikant verschlechtert

Umweltziele guter chemischer Zustand

Ein GWK erfüllt das Umweltziel des guten chemischen Zustandes, wenn die Qualitätsnormen für Nitrat und Pflanzenschutzmitteln sowie die Schwellenwerte für weitere Schadstoffe eingehalten bzw. unterschritten werden.

Zusätzlich wird der gute chemische Zustand nur dann eingehalten, wenn beim Vorliegen von signifikanten und anhaltend steigenden Trends einzelner Schadstoffe Maßnahmen ergriffen werden.

In Bezug auf das Grundwasser lassen sich aus dem brandenburgischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm der FGG Elbe (vgl. LfU 2016) verschiedene allgemeine Maßnahmen zur Verminderung von Wirkungen aus verschiedenen Belastungstypen ableiten. Im zweiten Bewirtschaftungszeitraum bildet die konsequente flächendeckende Umsetzung von grundlegenden Maßnahmen der „guten fachlichen Praxis“ eine entscheidende Grundlage für die Reduzierung von landwirtschaftlichen, diffusen Nährstoffeinträgen. Dazu zählen u. a. die Einhaltung der Nitratrichtlinie und die Umsetzung der Düngeverordnung. Weiterhin werden z.B. bei diffusen Stoffeinträgen freiwillige Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft angewendet.

4 Merkmale und potenzielle Wirkungen des Vorhabens

Methodik

Derzeit gibt es keine einheitlich anerkannte oder standardisierte Methodik zur Beurteilung der Auswirkungen eines Bauvorhabens auf die Vereinbarkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie. Mit Fassung vom 05.01.2018 hat das LfU Brandenburg eine „Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Anforderungen und Datengrundlagen im Land Brandenburg“ vorgelegt. Die Arbeitshilfe dient hier als Orientierungshilfe und stellt keine abschließende Handlungsanweisung dar.

Der Fachbeitrag muss die von ihm zugrunde gelegte Untersuchungsmethode „transparent, funktionsgerecht und in sich schlüssig“ darlegen (BVerwG 02.10.2014 – 7 A 14.12, Rn. 6 sowie BVerwG 28.04.2016 – 9 A 9.15, Rn. 30).

Die zur Zustandsbewertung herangezogenen Kriterien bzw. Auswerteprogramme eignen sich nicht für Prognosen (keine prognostischen Modelle). Daher wird im vorliegenden Gutachten eine Methodik entwickelt, die die Bewertung des Vorhabens erlaubt. Hierbei wird – analog zu Wirkprognosen aus dem europäischen Habitatschutz oder dem Artenschutz – eine Abschichtung der vorhabensbedingten Wirkfaktoren vorgenommen. Dieser Schritt verfolgt das Ziel, die nicht oder kaum relevanten Wirkpfade zu identifizieren und die relevanten Wirkpfade mit größerem Gewicht in die Auswertung einzubeziehen.

Diese Abschichtung erfolgt auf der Grundlage der vorhabensbedingten Wirkfaktoren und der wesentlichen natürlichen und anthropogenen Einflussfaktoren für die jeweiligen Qualitätskomponenten bzw. Teilkomponenten. In diesem Schritt werden diejenigen vorhabensbezogenen Wirkfaktoren identifiziert, die sich auf die Qualitätskomponenten auswirken können.

Kernstück des Fachbeitrages ist die tabellarische Auflistung in Tabelle 17 von jeweils Wirkfaktor, Auswirkungen (auf die jeweilige Qualitätskomponente) und Bewertung unter Berücksichtigung von Maßnahmen beispielsweise zur Vermeidung oder Ausgleich.

Potenzielle Auswirkungen

Durch das geplante Bauvorhaben HWS Müggendorf ergeben sich potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Oberflächen- und Grundwasserkörper.

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper werden die dauerhaften, d.h. die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen herangezogen. Auch baubedingte Wirkungen werden betrachtet, sie sind jedoch temporär und meist räumlich begrenzt (z. B. Erschütterungen).

In Tabelle 17 wird der Einfluss jeder potenziellen Auswirkung auf die Qualitätskomponenten des betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörpers geprüft. Anschließend erfolgt eine Bewertung der Auswirkung in Hinblick auf die Vereinbarkeit mit den in Kapitel 1 genannten Zielen der WRRL.

Tab. 17: Potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper

Einzelmaßnahme (Wirkfaktor)	potenzielle Auswirkung	Oberflächengewässer						Grundwasser		Bewertung (Vermeidungsmaßnahmen)
		biolog. QK			Hydromorpholog. QK	allg. chem.-phys. Par.	Chem. Zustand	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	
		Makrozoobenthos	Makrophyten / Phytobenthos	Fischfauna						
Bauphase										
Baustellenbetrieb	Eintrag von Gefahrenstoffen (Kraft- und Schmierstoffe, etc.) und Stäuben in Oberflächengewässer und Grundwasser durch Baufahrzeuge und Maschinen	x	x	x	-	x	x	-	x	übliche technische und organisatorische Maßnahmen im Rahmen des Baustellenmanagements stellen den Schutz ausreichend sicher
Baustellenbetrieb	Lärm	-	-	x	-	-	-	-	-	kein Unterwasserlärm für Fischfauna nicht oder eingeschränkt relevant
Einbringen der Spundwände	Erschütterungen an Oberflächengewässern	-	-	x	-	-	-	-	-	Einsatz erschütterungsarmer Tiefgründungsverfahren --> siehe Kapitel 5.1.1.1
Anlage und Betrieb										
Lage der Spundwand im Grundwasserkörper	Potenzielle Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der Elbe Potenzielle Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers durch Veränderungen der Grundwasserdynamik (Behinderung der Durchflussverhältnisse/Veränderung der Grundwasserströme bzw. des Grundwasserstandes)	-	-	-	x	-	-	x	-	keine Veränderungen des Wasserhaushaltes als Teilkomponente der hydromorphologischen Qualitätskomponenten keine Veränderungen des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers
Hochwasserschutzwand	Potenzielle Auswirkungen auf die Struktur der Uferzone	-	-	-	x	-	-	-	-	keine Veränderungen der Morphologie als Teilkomponente der hydromorphologischen Qualitätskomponenten

Eintrag von Gefahrenstoffen und Stäuben (bauzeitlich)

Während der Bauausführung kann es zu Stoffeinträgen in Fließgewässern bzw. den Grundwasserkörper kommen. Durch übliche technische und organisatorische Maßnahmen im Rahmen des Baustellenmanagements werden die Einträge vermieden.

Die Verpflichtung zur Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen ergibt sich u.a. aus den Regelungen der Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV), der Arbeitsstätten- (ArbStättV) und der Baustellenverordnung (BaustellV) sowie der gesetzlichen Vorgaben (BImSchG, WHG, BbgWG). Sie werden spezifiziert durch DIN-Normen (u.a. DIN 18299, 18300) sowie die Zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen (ZTV-E, ZTV-La, ZTV-Ew), die in den Bauverträgen grundsätzlich vereinbart werden.

Um nachteilige Auswirkungen durch baubedingte Schadstoffeinträge in den Gewässern zu vermeiden bzw. zu minimieren, wurden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen festgesetzt (vgl. Genehmigungsplanung).

Stoffeinträge (insbesondere Staubentwicklung) durch Fahrzeug- und Maschinenbewegungen können u.a. durch folgende Maßnahmen minimiert werden:

- Abdeckung von erosionsanfälligen Baustoffen während des Transportes
- Ansaat von Oberbodenlagern bei längerer Lagerungszeit
- Bewässerung von erosionsanfälligen Bodenlagern in Trockenphasen
- Befestigung stark befahrener Baustraßen und regelmäßige Säuberung von befestigten Baustraßen.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen, der einschlägigen Regelwerke und der gesetzlichen Vorgaben ist davon auszugehen, dass es während der Bauphase nicht zu nennenswerten Einträgen von Gefahrenstoffen und Stäuben in die Gewässer kommt.

Lärm und Erschütterungen (bauzeitlich)

Lärm und Erschütterungen können sich prinzipiell nachteilig auf die Fischfauna auswirken. Für die übrigen biologischen Qualitätskomponenten sind diese Wirkfaktoren nach aktuellem Kenntnisstand nicht relevant.

Bauzeitlicher Lärm

Der Betrieb einer Baustelle ist mit Lärmemissionen verbunden, die grundsätzlich dazu geeignet sind, Störungen von lärmempfindlichen Tieren auszulösen. Im Unterschied zum Verkehrslärm ist Baustellenlärm durch einen höheren Anteil an starken und kurzzeitigen Schallereignissen gekennzeichnet. Die Störwirkung ist prinzipiell größer, die Dauerbelastung in der Regel jedoch geringer.

Unterwasserlärm tritt bei den Baumaßnahmen nicht auf. Für viele Tierarten spielen akustische Signale eine wesentliche Rolle. Bei Fischen ist dies nicht oder nur eingeschränkt der Fall.

Bauzeitliche Erschütterungen an Oberflächengewässern

Erschütterungen können baubedingt im Rahmen von Gründungsarbeiten im Boden entstehen, die potenziell zu nachteiligen Auswirkungen auf die Fischfauna führen können. Von Fischen ist allgemein bekannt, dass sie auf Erschütterungen des Wasserkörpers empfindlich reagieren können und gestörte Bereiche z.T. auch meiden. Wenn die Störung sich über einen längeren Zeitraum auswirkt und wenn die Tiere keine Ausweichmöglichkeiten haben, erhöht sich ihr Stresspegel. Durch starke Erschütterungen bei Rammarbeiten können Fische in der Form geschädigt werden, dass bei starken Druckwellen die Schwimmblasen platzen. Die Reichweite der Erschütterungen ist zum einen abhängig von dem eingesetzten Bauverfahren und zum anderen von den physikalischen Eigenschaften des betroffenen Ausbreitungsmediums (Boden).

Regelbare, resonanzfrei anlaufende Hochfrequenzvibratoren können Stahlspundwände relativ erschütterungsarm einbringen. Wo ein bestimmtes Vibrationsniveau nicht überschritten werden darf, kann vorgebohrt, gepresst oder schlagend gerammt werden. Während bei der Schlämmung höhere Schwinggeschwindigkeiten zu erwarten sind, erfolgt das Pressen hingegen vollkommen erschütterungsfrei.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass Fische in unmittelbarer Ufernähe durch Erschütterung aus der näheren Umgebung der Baustelle verschreckt und vertrieben werden können. Wenn es während der Laichzeiten und Brutentwicklungsphasen zu solchen störungsrelevanten Tätigkeiten kommt, kann durch die Erschütterungen zudem das Laichgeschehen von Fischen im nahen Umfeld der Baustelle gestört werden. Baubedingte Auswirkungen werden in Kapitel 5 prognostiziert.

Lage der Spundwand im Grundwasserkörper (anlagen- und betriebsbedingt)

Großräumig verläuft die allgemeine Fließrichtung des Grundwassers von Osten nach Westen, parallel zur Elbe (vgl. Abb. 5). Im UG stellt sich die Fließrichtung des Grundwassers von den Talrändern zur Elbe hin ein (laterale Randzuflüsse zur Entlastung der Aue). Bei Elbehochwasser kehrt sich die Fließrichtung dagegen um, Elbewasser speist das Grundwasser. Bei Hochwasserführung der Elbe wird das Grundwasser v.a. innerhalb der sandigen Grundwasserleiter infolge des hydrostatischen Drucks in das Hinterland gedrückt und bei entsprechender Höhe des Elbewasserstandes über die Geländeoberfläche gepresst (sog. Qualmwasser).

Die HWS-Wand Müggendorf wird in Spundwandbauweise als durchgehendes Bauwerk ausgeführt. Entsprechend den Ergebnissen der Tragwerksplanung werden für die geplante Hochwasserschutzwand in Abhängigkeit von der Geländetopographie, den Bodenverhältnissen sowie den Einwirkungen unterschiedliche Einbindetiefen für die Spundwände ermittelt.

Die erforderliche Schutzhöhe der neuen Hochwasserschutzanlage beträgt 24,25 m ü. NHN. Bei Bohlenlängen von 6,50 bis 20,75 m verläuft die geplante Spundwand teilweise innerhalb des Hauptgrundwasserleiters. Gemäß Baugrunduntersuchung (ARLT, 2015) steht das Grundwasser bei 16,70 m ü. NHN an.

Der Untergrund ist überwiegend inhomogen aufgebaut und durch häufige Wechsellagerungen nichtbindiger und bindiger Sande gekennzeichnet. Weiterhin sind zahlreiche Einlagerungen toniger, teils organischer Schluffe (Auenlehme) geringer Mächtigkeiten (Dezimeterbereich) vorhanden (ARLT, 2015). Den Abschluss bilden nichtbindige, mitteldicht bis dicht gelagerte Sande.

Bei verhinderten Um-, und Unterströmungsmöglichkeiten der Spundwand kann es generell anlagebedingt zu Veränderungen der Grundwasserdynamik (Grundwasserstands-/ Grundwasserdruckhöhenveränderungen) im Nahbereich des Bauwerkes kommen. Der Grundwasserabstrom in der vorhandenen Wechsellagerung von Sand und Auenlehm kann sich in Verbindung mit einer weitgehend dichten Spundwand verändern, wenn die Fließrichtung des Grundwassers zwischen MNW und MW der Elbe in Richtung des Flusses verläuft. Das Ausmaß dieser Veränderungen hängt im Wesentlichen von der Länge des Baukörpers, dem vorhandenen hydraulischen Gefälle und der Mächtigkeit des Grundwasserleiters ab.

Eine weitgehend ungestörte Grundwasserdynamik wird durch die Lage der Spundwandunterkanten innerhalb der vorhandenen, wenig durchlässigen Schichten gewährleistet. Lokal ist ein eng begrenzter Anstieg des Grundwasserspiegels in Abhängigkeit vom Zustrom dort möglich, wo die Spundwandunterkanten tiefer als die Unterkanten der gering durchlässigen Schichten liegen. Der Anstieg bewegt sich hier jedoch innerhalb der durch den Elbewasserstand bestimmten natürlichen Schwankungsbreite. Ein schädlicher Aufstau des Grundwassers durch die geplante Hochwasserschutzwand ist auszuschließen. Binnenseitig ist mit einer Reduzierung des Qualmwasseranfalls bei Elbhochwasser zu rechnen. Eine geringfügige Erhöhung der Grundwasserdruckhöhe würde sich auch nicht reduzierend oder erhöhend auf den Wasserhaushalt der Elbe auswirken, denn die Elbe ist vom Abfluss geprägt.

Abschließend ist festzustellen, dass durch den Bau der Hochwasserschutzwand keine nachteilige Beeinflussung der Grundwasserdynamik zu erwarten ist. Somit können Auswirkungen der Spundwände auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers durch Veränderungen der Grundwasserdynamik bzw. des Grundwasserstandes ohne weitergehende vertiefende Betrachtung ausgeschlossen werden. Damit werden die potenziellen Auswirkungen in der Prognose nicht weiter betrachtet. Ausgeschlossen werden können auch Beeinträchtigungen der hydromorphologischen Qualitätskomponenten durch die Lage der Spundwand im Hauptgrundwasserleiter, da der Wasserhaushalt der Elbe nicht vom Grundwasserstand abhängig ist, sondern vom Abfluss geprägt wird.

Auswirkungen der Hochwasserschutzwand auf die Struktur der Uferzone (anlagen- und betriebsbedingt)

Der vom Vorhaben beanspruchte Bereich ist bereits durch Hochwasserschutzeinrichtungen geprägt. Morphologische Veränderungen, d.h. Veränderungen der Gewässerstruktur stellen eine Hauptbelastung im UR dar. Die Ufer im UR sind vollständig eingedeicht. Entlang des landseitigen Deichfußes erstreckt sich die Straße „Am Elbdeich“ vom westlichen bis zum östlichen Ortsrand von Müggendorf auf einer Länge von 500 m. Durch die Lage auf der Deichkrone dient sie auch als Deichverteidigungsweg.

Die erforderliche Schutzhöhe der geplanten Hochwasserschutzwand wird durch das Einbringen einer Spundwand im Bereich der alten Deichkrone erreicht. Der Spundwandkopf wird, mit einem Stahlbetonholm versehen. Wasserseitig des Stahlbetonholms wird eine 1 m breite Berme angeordnet, die mit Oberboden angedeckt und angesät wird. An die Berme schließt die wasserseitige Deichböschung mit Neigungen von 1:2,5 bis 1:3,3 an. Zwischen Stat. 2+466 und Bauende am Pegelhaus wird der Oberbau zum Schutz der Böschung mit einem begrünten Deckwerk versehen. Auf einem Geotextil wird ein Betondeckwerkstein verlegt, der mit Oberboden abgedeckt und mit Rasen angesät wird.

Vorhabensbedingt ist die Umgestaltung einer bereits bestehenden Hochwasserschutzanlage geplant. Die bereits im Ist-Zustand bestehende Nutzung wird verfestigt bzw. fortgeführt. Am Bewertungsergebnis dieses bereits vorbelasteten Bereiches wird sich nichts ändern. Damit sind Auswirkungen auf die Morphologie als Teilkomponente der hydromorphologischen Qualitätskomponenten der Elbe ausgeschlossen und werden in der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet.

Im Ergebnis der **Abschichtung** werden im Weiteren nur die relevanten Wirkfaktoren hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Wasserkörper untersucht. Dabei handelt es sich um die Bauzeitlichen Erschütterungen an Oberflächengewässern.

5 Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen

5.1 Auswirkungen auf OWK

5.1.1 Auswirkungen auf den ökologischen Zustand

5.1.1.1 Biologische Qualitätskomponenten gemäß Anlage 3 OGewV

Auswirkungen auf die Qualitätskomponente Fischfauna

Zustandsbeschreibung gemäß 2.BWP

Gemäß Wasserkörpersteckbriefe der Wasserkörper DENI_MEL08OW01-00 (Elbe) wird der ökologische Zustand der Qualitätskomponente Fischfauna als „gut“ (Klasse 2) bewertet.

Die gepoolte Fischzönose umfasst 41 Fischarten an der Messstelle PT_MZB_1_0249 (Fischdaten LfU, 2019):

Aal, Aland/Nerfling, **Atlantischer Lachs**, Bachforelle, Barbe, Barsch/Flussbarsch, **Bitterling**, Brachse/Blei, Döbel/ Aitel, Dreist. Stichling (Binnenform), Flunder, **Flussneunauge**, Giebel, Gründling, Güster, Hasel, Hecht, Karausche, Karpfen, Kaulbarsch, Maifisch, Meerforelle, **Meerneunauge**, Modersleschen, Nase, Quappe/Rutte, **Rapfen**, Regenbogenforelle, Rotauge/Plötze, Rotfeder, **Schlammpeitzger**, Schleie, Schmerle, **Steinbeißer**, Stint (Wanderform), Ukelei, Laube, Weißflossengründling /**Stromgründling**, Wels, Zährte, Zander und Zope.

Bei den fettgedruckten Arten handelt es sich um Fische von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie). Gemäß Artikel 6 (3) der FFH-RL ist im Zusammenhang mit § 34 BNatSchG die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen der NATURA 2000-Gebiete zu prüfen (siehe U 17.6). Außerdem haben diese wasserabhängigen Arten Relevanz für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (gemäß der Liste des BfN, Stand: Oktober 2018, in LAWA, 2018).

Charakterisierung der Fischfauna

Sandgeprägte Ströme des Tieflandes wie die Elbe weisen ein sehr artenreiches Inventar auf, das durch Fischarten des Epi-, Meta- und teilweise auch des Hypopotamals geprägt ist.

Die Elbe ist mit den Fischtreppen am Wehr Geesthacht heute weitestgehend durchgängig gestaltet und auch die Nordsee ist für Wanderfische wieder erreichbar. Das Aufsuchen angestammter Laichplätze ist so für Lachse, Meerforellen, Flussneunaugen und andere Arten wieder möglich. Die verbesserten Bedingungen spiegeln sich auch unmittelbar in der Bewertung nach EU-WRRL wider (guter Zustand, Klasse 2).

Der Wasserkörper DENI_MEL08OW01-00 gehört zur Brassenregion (Metapotamal). Leitfischart der Brassenregion ist der Blei. Er ist in MEL08OW01-00 derzeit in guten bis sehr guten Beständen vertreten.

Die aktuelle Zusammensetzung der Fischansammlungen (*der Altersgruppe 0*) in den Uferzonen der Mittel- und Unterelbe wird wesentlich von abiotischen makroskaligen (Abfluss, Flussmorphologie, Temperatur), mesoskaligen (Buhnenfeldmorphologie) und mikroskaligen Faktoren (Hydraulik und Morphologie der Uferzone) und ihren Auswirkungen auf artspezifische Eigenschaften wie Laichzeit und Entwicklungsdauer bestimmt (SCHOLTEN, 2013). Morphologie, Substrat und Hydraulik als entscheidende Habitateigenschaften insbesondere von Laichplätzen unterliegen an Fließgewässern damit einer natürlichen Dynamik. Geeignete Habitate schwanken entsprechend dem Wasserstand stark in ihrer Verfügbarkeit (WIRTZ 2004, ebd.).

Das Strömungsmuster am Gleithang Müggendorf ist durch Buhnen geprägt. Die Buhnen im Bereich der Mittelelbe sind aufgrund ihrer reduzierten Fließgeschwindigkeit von > 15m/s durch eine Schwebstoffsedimentationsrate von durchschnittlich 20g TM/m²/d (Trockenmasse pro Quadratmeter und Tag) gekennzeichnet. Das Verhältnis von Erosion und Sedimentation entspricht nicht den natürlichen Gegebenheiten. In Abhängigkeit von den hydraulischen Verhältnissen (Abfluss, Fließgeschwindigkeit) und der Wassertemperatur in den Monaten der Laichwanderungen und Laichzeiten stellen die schwach angeströmten Bereiche in den Flachzonen am Gleitufer bzw. in den Buhnenfeldern bei Müggendorf geeignete Brut- und Jungfischhabitate dar. An der Mittelelbe besteht eine hohe Habitatverfügbarkeit bei Mittel- bzw. Niedrigwasserabfluss (ebd.). Bei Hochwasserereignissen werden die Buhnen regelmäßig ausgeräumt. Verdriftungen von Fischlarven während Hochwassers treten überwiegend in gering strukturierten Bereichen auf.

Bestandsnachweise für die Elbe (vgl. MaP, 2017) liegen im Fischartenkataster Brandenburg des IfB (Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow) vor (Stand Oktober 2013). Insgesamt wurden durch das IfB in der Elbe zwischen Müggendorf und Cumlosen (km: 467,8 - 466,8) 16 verschiedene Arten nachgewiesen (vgl. Tab. 18).

Tab. 18: Fischartengemeinschaft Elbe km 467 (MaP, 2017)

wertgebend nach FFH-RL (Anhang II und IV)	Fischart für die Brandenburg eine internationale Verantwortung zum Erhalt hat	weitere reine Fließgewässerarten, deren Erhalt auch Lebensraum anderer Arten schützen könnte	weitere Fischarten
Rapfen (34) Steinbeißer (1)	Gründling (1)	Döbel (4) Hasel (2)	Aal (5), Aland (539), Barsch (88), Blei (349), Güster (7), Hecht (8), Moderlieschen (2), Plötze (650), Quappe (2), Ukelei (1), Zope (5)

(): Zahl in Klammern gibt die gefangene Anzahl der jeweiligen Art wieder

Für weitere Arten, für die kein wissenschaftlicher Nachweis vorliegt, wird ein Vorkommen aufgrund der Habitatbeschaffenheit angenommen (vgl. MaP, 2017).

Empfindlich auf Erschütterung reagierende Fischarten sind meist wenig mobil. Die kleinwüchsigen Schmerlenarten **Steinbeißer** und **Schlammpeitzger**, die sohlorientiert leben, weisen eine geringe Schwimmstärke auf.

Die Untersuchungen des IfB, die im Rahmen von Fischbestandserfassungen in verschiedenen Jahren durchgeführt wurden, erbrachten einen Nachweis des **Schlammpeitzgers** im Plangebiet (Dummiedaten IfB Datenbank, 2005 – Quelle: LfU, 2019a). Hingegen wurden in der Managementplanung (MaP 2017) keine wissenschaftlichen Datensätze ermittelt, die eine quantitative Aussage zur Verbreitung, Populationsgröße und –struktur (Status) des Schlammpeitzgers ermöglichen. Aufgrund fehlender wissenschaftlicher Nachweise ist im MaP keine quantitative Bewertung bezüglich des Erhaltungszustandes des Schlammpeitzgers im FFH-Gebiet vorgenommen worden.

Obwohl gemäß MaP (2017) keine Schlammpeitzger nachgewiesen werden konnten, ist ein tatsächliches Vorkommen aufgrund der zum Teil geeigneten Habitatbeschaffenheiten nicht ganz auszuschließen. Zwar sind makrophytenreiche Strukturen, die vom Schlammpeitzger zum Laichen bevorzugt aufgesucht werden (PETERSEN et al. 2004, ebd.) kaum vorhanden, dennoch ist die Habitatqualität angesichts des vollständigen Lebensraumverbundes, der Sedimentbeschaffenheit und der lokal auftretenden Abschnitte mit organisch und aeroben Feinsedimenten (>50 %), als geeignet anzusehen. Das FFH-Gebiet 657 bietet dem

Schlammpeitzger gerade in den nicht überströmten Buhnen, in denen überwiegend Feinmaterial die Beschaffenheit der Buhnenfelder bestimmt (SCHOLZ et al. 2004, ebd.), geeignete Habitatstrukturen. Daher wird neben einem Migrationskorridor auch ein mögliches Wohn- und Fresshabitat im FFH-Gebiet angenommen.

Für den **Steinbeißer** sind gemäß Managementplanung NATURA 2000 (FFH-Gebiet 657) geeignete lebensraumtypische Habitatstrukturen in der Elbe vorhanden. Er lebt u.a. in sandigen Buhnenfeldern. Die Habitatqualität wird angesichts der Sedimentbeschaffenheiten sowie der geringen Makrophytenbesiedlung und vorhandener flacher Abschnitte als gut bewertet (vgl. MaP 2017). Die Fangnachweise sowie der vorhandene Lebensraum lassen auf einen guten Zustand der vorkommenden Steinbeißerpopulation schließen (MaP 2017).

An der Messstelle PT_MZB_1_0249 wurden gemäß Fischdaten des LfU (2019) 16 bzw. 10 Exemplare gefangen (IfB, 2013 u. 2016).

Schwankungen der Abundanz können mit der Makrophytenbesiedlung zusammenhängen. Nach SCHOLTEN (2013) sind die Laichhabitate der Steinbeißer eng an das Vorkommen dichter submerser Vegetation gebunden. Anhand von Laboraten folgert BOHLEN (2000, in SCHOLTEN 2013), dass dichte Vegetation sowohl als Laichsubstrat als auch den Fischlarven als Schutz vor Prädation dient. Ein Mangel an submerser Vegetation in den Buhnenfeldern kann daher eine Ursache für die geringe Besiedlung dieser Uferzonen durch den Steinbeißer sein. Den Strukturdaten für die Messstelle PT_MZB_1_0249 (LfU, 2019) ist zu entnehmen, dass Gelegetpflanzen mit einem Anteil von <20% *nicht* prägend sind (2013) bzw. gänzlich fehlen (2016).

Neben den beiden empfindlichen Fischarten (geringe Mobilität) sind auch das **Flussneunauge**, **Stromgründling** und der **Bitterling** wegen ihrer Habitatpräferenzen in den Buhnenfeldern für das Vorhaben relevant.

Für das **Flussneunauge** stellt die Elbe ein wichtiges Durchzugsgebiet dar, weil geeignete Laich- und Aufwuchsstrukturen eher in den mittleren und oberen Abschnitten der Fließgewässer vorhanden sind. Seit 1998 haben die Nachweise im Elbegebiet (besonders untere Havel und Stepenitz) zugenommen (SCHARF et al. 2011). Untersuchungen des IfB (Dummiedaten IfB Datenbank, 2005 – Quelle: LfU 2019a) erbrachten einen Nachweis des Flussneunauges im Plangebiet (LfU, 2019). Aufgrund dieser regelmäßigen Fangnachweise kann ein guter Erhaltungszustand der Population angenommen werden (FFH-MaP). Weil die überlebensnotwendigen Habitatstrukturen in der Gesamtbetrachtung im FFH-Gebiet 657 ausgeprägt sind, ist eine Verantwortlichkeit zum Erhalt dieser Rundmaulart festzustellen.

Die Gleithangstrukturen der Elbe bei Müggendorf sind als Laichplatz für das Flussneunauge geeignet (vgl. MaP). Die strömungsberuhigten, feinsandigen Bereiche in den Buhnenfeldern der Elbe bieten gute Habitateigenschaften für die Larvalentwicklung. Auch wenn diese nach SCHOLTEN et al. (2003) nur in geringen Anteilen in den Buhnenfeldern vorhanden sind.

Obwohl der wissenschaftliche Nachweis bislang im FFH-Gebiet 657 nicht vorliegt (PETERSEN et al. 2004, SCHARF et al. 2011), kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich larvale Flussneunaugen in den strömungsberuhigten Bereichen (Buhnenfeldern) der Elbe aufhalten. Ebenfalls sind Aufwuchshabitate in geringen Anteilen in den Buhnenfeldern der Elbe vorhanden (vgl. MaP).

Durch die Befischungen des IfB an verschiedenen Beprobungsstellen im Zeitraum 1999-2013 konnten Weißflossengründlinge nachgewiesen werden. Während man früher von einem Vorkommen des Weißflossengründlings (*Gobio alpinus*) in Brandenburg ausging, wird die Art inzwischen als **Stromgründling** (*Romanogobio belingi*) bezeichnet. Im FFH-Gebiet „Elbe“ werden in der Managementplanung (MaP, 2017) geeignete Fress- und Wohnhabitate in den zahlreich auftretenden Buhnenfeldern gesehen. Laich- und Aufwuchshabitate werden ebenfalls in den Buhnenfeldern angenommen. Die Elbe selbst ist jedoch auch als Migrationskorridor anzusehen.

Strömungsberuhigte Bereiche sind in der Elbe in den Bühnenfeldern vorhanden, wodurch ein mögliches Vorkommen des **Bitterlings** nicht von vorneherein auszuschließen ist. Stillwasserbereiche mit ausreichender Makrophytenbesiedlung sowie der präferierten Substratbeschaffenheit sind in den Bühnenfeldern nicht auszuschließen. Fangnachweise des Bitterlings, die eine Population in der Elbe belegen würden, sind gemäß Managementplanung (MaP) nicht zu verzeichnen. Daher kann die Elbe für den Bitterling eher als Migrationskorridor angesehen werden. Bezüglich der Verbreitung im Gebiet sowie der Populationsgröße und -struktur ist eine quantitative Bewertung (Status) nicht möglich (MaP). Wegen der fehlenden wissenschaftlichen Nachweise ist keine quantitative Aussage bezüglich des Erhaltungszustandes des Bitterlings im FFH-Gebiet möglich.

Den Fischdaten für die Messstelle PT_MZB_1_0249 (LfU, 2019) ist ein Nachweis des Bitterlings in der gepoolten Strecke zu entnehmen (Dummiedaten IfB Datenbank, 2005 – Quelle: LfU, 2019a).

Bauzeitliche Erschütterungen an Oberflächengewässern

Als baubedingte Erschütterungsquelle sind die Gründungsarbeiten der Spundwand zu nennen. Aufgrund des eher geringen Abstands des Grundwassers können sich die Erschütterungen in einem wassergesättigten Medium ausbreiten, was für eine größere Reichweite als in trockenen Substraten sorgt. Die Intensität der Erschütterung hängt neben der Impulsstärke auch von der Einwirkdauer ab.

Derzeit liegen keine wissenschaftlich belastbaren Aussagen hinsichtlich der maximalen Entfernung von der Baustelle vor, bei der Erschütterungen für empfindliche Organismen noch wahrnehmbar sein werden und wo ggf. Schwellenwerte für eine wesentliche Störung der Fischfauna wie z.B. den gering mobilen Steinbeißer bzw. laichende Flussneunaugen liegen. Der geringste Abstand zwischen Elbe und östlichem Ende der HWS beträgt im ersten Bühnenfeld je nach Wasserstand ca. 25 bis 40 m (vgl. U 17.1). Am Beginn der HWS beträgt der Abstand im dritten Bühnenfeld ca. 320 bis 360 m.

Im Vorhaben HWS Müggendorf ist bei der Gründung ein erschütterungsarmes Gründungsverfahren vorgesehen, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht und störungsarm ist. Das Einbringen der Spundbohlen erfolgt erschütterungsarm durch Hochfrequenzvibration. Bei Hindernissen ist ggf. ein Vorbohren in der Wandachse erforderlich. Die Rammarbeiten sollen durch Erschütterungsmessungen (Monitoring) begleitet werden.

Durch die Anwendung der oben genannten erschütterungsarmen Verfahren können direkte physiologische Schäden wie ein Platzen der Schwimmblase bei Fischen vermieden werden. Auswirkungen auf Artenzusammensetzung und Abundanz der Fischfauna können mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Im OWK nehmen die Erschütterungen mit wachsendem Abstand zur Rammtrasse der HWS erheblich ab. Keinesfalls sind mehr Intensitäten von Erschütterungen zu erwarten, die zu direkten Schädigungen von Tieren oder dauerhaftem Meideverhalten und somit zu Auswirkungen auf Artenzusammensetzung und Abundanz der Fischfauna führen können.

Mit Beginn der Tiefgründungsarbeiten ist davon auszugehen, dass empfindliche Fischarten in störungsarme / ungestörte Gewässerabschnitte ausweichen. Ein Ausweichen und Erreichen vorhandener störungsarmer / ungestörter Abschnitte ist möglich, da das Gewässersystem für die Organismen jederzeit durchgängig bleibt. Schädigungen der Fischfauna durch die Erschütterungen durch die eigentlichen Bauarbeiten sind damit in jedem Fall auszuschließen. Nach Beendigung der temporären Arbeiten ist die Wiederbesiedlungsmöglichkeit für die Fischfauna gegeben.

Fazit

Für die Qualitätskomponente Fischfauna ist in Bezug auf bauzeitliche Auswirkungen durch Erschütterungen nicht von einer Verschlechterung auszugehen. Beeinträchtigungen i.S. eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot gemäß § 27 Abs.1 WHG sind nicht festzustellen. Demnach ist keine Prüfung auf Ausnahmefähigkeit notwendig.

5.1.2 Auswirkungen auf Zielerreichungsgebot / Verbesserungsgebot

Der ökologische Zustand der Elbe (DENI_MEL_08OW01-00) wird zurzeit als unbefriedigend eingestuft (siehe Kapitel 3.2.1 und Tabelle 11). Zur Erreichung des guten ökologischen Zustands sieht der aktuelle Bewirtschaftungsplan eine Reihe von Maßnahmen vor (siehe Kapitel 3.2.1.4, Tabelle 12).

Schon für die Bauzeit kann eine Verschlechterung des ökologischen Zustands aufgrund fehlender Auswirkungen durch die beschriebenen Wirkprozesse ausgeschlossen werden. Nach Abschluss der Bauzeit verbleibt keinerlei vorhabenbedingte Beeinträchtigung, so dass die Umsetzung der im BWP festgelegten Maßnahmen zur Erlangung des guten ökologischen Zustands und die Maßnahmen gemäß der HWRM-RL nicht behindert und die Wirksamkeit dieser Maßnahmen nicht beeinträchtigt wird.

6 Zusammenfassung

Vorhabenbedingte (Planmögliche) Veränderungen der Qualitätskomponenten und ihrer Parameter werden als Expertenurteil prognostiziert und bewertet, ebenso die zusammenführende Prognose des zukünftigen Gewässerzustands.

6.1 Vorbemerkung

Aufgabe des vorliegenden wasserrechtlichen Fachbeitrags ist die Prüfung, ob das Hochwasserschutzvorhaben HWS Müggendorf mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist.

Maßgeblich für die Bewertung ist, ob das Vorhaben eine Verschlechterung des Zustandes des zu berücksichtigenden Oberflächen- und Grundwasserkörpers erzeugt oder den Zielen der Bewirtschaftungsplanung (in diesem Fall der Planungseinheit Mittelelbe – Elde) und somit der Erreichung des guten ökologischen Zustands oder des guten chemischen Zustandes eines Oberflächengewässers sowie des guten oder mengenmäßigen Zustandes eines Grundwasserkörpers nach den §§ 27 und 47 WHG entgegensteht.

Die Bewertung beruht auf den nachfolgenden wasserrechtlichen Grundlagen und Vorgaben:

- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000, zuletzt geändert am 17.12.2013 (WRRL).
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 122 des Gesetzes vom 29.03.2017 (BGBl. I S. 626).
- Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) vom 20.06.2016.
- Grundwasserverordnung (GrwV) in der Fassung vom 9.11.2010.

Folgende Prüfschritte wurden durchgeführt:

- Identifizierung der zu berücksichtigenden Wasserkörper (berichtspflichtige Oberflächen- und Grundwasserkörper);
- Beschreibung des ökologischen Zustands und des chemischen Zustands der zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper gemäß Bewirtschaftungsplan 2016 – 2021 sowie ihrer Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen;
- Beschreibung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers gemäß Bewirtschaftungsplan 2016 – 2021 sowie Bewirtschaftungsziele für den zu berücksichtigenden Grundwasserkörper;
- Darstellung des Vorhabens und Beschreibung seiner Wirkfaktoren in Hinblick auf hiervon potenziell ausgehende Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und Umweltqualitätsnormen der oberirdischen Gewässer und auf den Zustand des Grundwassers.

Anhand der ermittelten Wirkfaktoren wurden bezogen auf die zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper die Auswirkungen auf die biologischen und unterstützend die hydromorphologischen, chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands gemäß den Anlagen 3, 6 und 7 OGewV) sowie auf den chemischen Zustand nach Anlage 8 OGewV bzw. bezogen auf den Grundwasserkörper die Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand (§§ 4 und 7 GrwV) gemäß den dort festgesetzten Vorgaben beurteilt (Verschlechterungsverbot).

Weiterhin wurde bezogen auf die zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper sowie auf den Grundwasserkörper geprüft, ob das Vorhaben der Durchführbarkeit der im BWP 2016 – 2021 bzw. im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen (Verbesserungsgebot, bei Grundwasser zusätzlich das Trendumkehrgebot) entgegensteht.

Grundlagen hierfür bilden zum einen die im Bewirtschaftungsplan der FGE Elbe vorgenommenen Bewertungen der zu berücksichtigenden Oberflächen- und Grundwasserkörper, zum anderen ergänzende fachgutachterliche Beurteilungen.

Nachstehend werden die Prüfergebnisse bezüglich der ökologischen einschließlich der unterstützenden Qualitätskomponenten sowie des chemischen Zustandes für die Oberflächenwasserkörper gewässertypenspezifisch sowie für das Grundwasser anhand des mengenmäßigen und chemischen Zustandes tabellarisch zusammengefasst und ein Fazit, bezogen auf die jeweiligen berichtspflichtigen Wasserkörper, gezogen.

6.2 Zusammenfassung Oberflächenwasserkörper MEL08OW01-00

Für die untersuchte biologische Qualitätskomponente wurde dargelegt, dass vorhabensbedingt keine veränderte Bewertung zu erwarten ist. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands im OWK MEL08OW01-00 34001 Elbe (Geestacht bis Rühstädt) ist vorhabensbedingt ebenso nicht zu erwarten. Eine veränderte Gesamtbewertung des ökologischen und chemischen Zustands für den Oberflächenwasserkörper MEL08OW01-00 34001 Elbe (Geestacht bis Rühstädt) ergibt sich demnach nicht.

Für den Oberflächenwasserkörper MEL08OW01-00 34001 Elbe (Geestacht bis Rühstädt) lassen sich die Prüfergebnisse zusammenfassen (siehe auch Anlage 1, Anhang A):

Tab. 19: Zusammenfassung der Prüfergebnisse OWK MEL08OW01-00 (Elbe)

Ökologischer Zustand				
Biologische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist-Klasse*	Planmögliche Klassenverschlechterung
Gewässerflora	Phytoplankton: Artenzusammensetzung, Biomasse	-	4	nein
	Makrophyten/Phytobentos: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	-	3	nein
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	-	3	nein
	Fischfauna: Artenhäufigkeit, Arten- struktur	Veränderung der Artenstruktur und Artenhäufigkeit	2	nein
Hydromorphologische Qualitätskomponenten		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist-Gefährdg. Für biolog. QK	Planmögliche Gefährdung für biolog. QK
Wasserhaushalt	Abfluss und Dynamik	-	nein	nein
	Verbindung zu Grundwas- serkörpern	Veränderungen des Wasserhaushaltes	nein	nein
Durchgängigkeit		-	nein	nein
Morphologie	Laufentwicklung	-	nein	nein
	Längsprofil	-	nein	nein
	Sohlenstruktur	-	nein	nein
	Querprofil	-	nein	nein
	Uferstruktur	Veränderungen der Uferstruktur	nein	nein
Gewässerumfeld		-	nein	nein
Allgemeine chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten				

Ökologischer Zustand				
Erhöhung des Eintrags			Ist-Überschreitung UQN	Planmögliche Überschreitung UQN
Flussgebiets-spezifische	Spezifische synthetische Schadstoffe	Schadstoffe (Stoffe nach Anlage 6 OGewV)	nein	nein
	Spezifische nichtsynthetische Schadstoffe		ja	nein
Erhöhung des Eintrags			Ist-Gefährdung der Funktionsfähigkeit des typspezif. Ökosystems	Planmögliche Gefährdung der Funktionsfähigkeit des typspezif. Ökosystems
allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	Temperaturverhältnisse	-	nein	nein
	Sauerstoffhaushalt	O ₂ -Gehalt, O ₂ -Sättigung, TOC, BSB, Eisen	nein	nein
	Versauerungszustand	-	nein	nein
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor, ortho-Phosphat-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Gesamtstickstoff, Nitrat-Stickstoff	nein	nein
Chemischer Zustand				
		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (Benennung betroffener UQN-Grenzwerte)	Ist-Überschreitung UQN	Planmögliche Überschreitung UQN
Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Einstufung des chemischen Zustands		-	ja	nein

* Die Bewertung erfolgt in fünf Klassen: Klasse 1= sehr gut, Klasse 2 = gut, Klasse 3= mäßig, Klasse 4 = unbefriedigend und Klasse 5 = schlecht

Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich durch das Vorhaben keine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten (Gewässerflora: Phytoplankton; Großalgen oder Angiospermen; Gewässerfauna: Fischfauna; benthische wirbellose Fauna, Makrozoobenthos) des Oberflächenwasserkörpers MEL08OW01-00 34001 Elbe (Geestacht bis Rühstädt) ergibt.

Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten

Auch lässt sich zusammenfassend feststellen, dass keine Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten (Morphologische Bedingungen: Tiefen- und Breitenvariation; Menge, Struktur und Substrat des Bodens; Struktur der Uferzone) zu erwarten ist.

Auswirkungen auf die chemischen Qualitätskomponenten

Es lässt sich zudem feststellen, dass sich keine Verschlechterung im Hinblick auf die fluss-spezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV ergibt.

Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Weiter lässt sich feststellen, dass sich keine Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Temperaturverhältnisse: Wassertemperatur / Sauerstoffhaushalt: Sauerstoffgehalt; Sauerstoffsättigung, TOC, BSB, Eisen / Salzgehalt: Chlorid; Leitfähigkeit bei 25°C; Sulfat / Versauerungszustand: pH-Wert; Säurekapazität / Nährstoffverhältnisse: Gesamtphosphor; Ortho-Phosphat-Phosphor; Gesamtstickstoff; Nitrat-Stickstoff; Ammonium-Stickstoff; Nitrit-Stickstoff) ergibt.

Auswirkungen auf den chemischen Zustand

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass eine Verschlechterung des chemischen Zustandes (Umweltqualitätsnormen gem. Anlage 8 OGewV) des Oberflächenwasserkörpers MEL08OW01-00 34001 Elbe (Geestacht bis Rühstädt) nicht zu erwarten ist.

Verbesserungsgebot

Das Vorhaben steht der Umsetzung der Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes bzw. zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands nicht entgegen bzw. kann den Maßnahmen, die einer Verbesserung des Zustands dienen sollen, auch unter Berücksichtigung des Vorhabens entsprochen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung und den Maßnahmen gemäß BWP 2016 – 2021 nicht entgegen.

6.3 Zusammenfassung Grundwasserkörper MEL_SL_1

Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers Stepenitz / Löcknitz (MEL_SL_1) durch das Vorhaben nicht verändert wird und sich somit hierdurch keine Verschlechterung ergibt.

Auswirkungen auf den chemischen Zustand

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der chemische Zustand des Grundwasserkörpers Stepenitz / Löcknitz (MEL_SL_1) durch das Vorhaben nicht verändert wird: geltende Umweltqualitätsnormen werden eingehalten, so dass sich keine Verschlechterung der ökologischen und chemischen Qualität der in Verbindung stehenden Oberflächengewässer ergibt. Durch das Vorhaben ergibt sich somit keine Verschlechterung des chemischen Zustands.

Tab. 20: Zusammenfassung der Prüfergebnisse GWK MEL_SL_1

Mengenmäßiger Zustand	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist -Zustand	Planmögliche Zustandsverschlechterung
Grundwasserstand (Verhältnis von nutzbarem GW-Dargebot und mittlerer jährlicher GW-Entnahme – für betroffene GWK; GW-Standsentwicklung an den Messstellen der WRRL – Benennung von Ursachen)	Störungen des Gleichgewichts zwischen GW-Entnahme und GW-Neubildung	gut	nein
Chemischer Zustand	Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist -Zustand	Planmögliche Zustandsverschlechterung
Grundwasserbeschaffenheit (Benennung signifikanter Schadstoffe und Schwellwerte – in welchem Ausmaß (km ²) werden die Belastungsgebiete mit UQN-Überschreitung hinsichtlich Parametern der Anlage 2 Grundwasserversorgung GrwV vergrößert?)	Gefahr des Eintrags von Stoffen ins Grundwasser	gut	nein

Verbesserungsgebot

Das Vorhaben steht der Umsetzung der Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes nicht entgegen bzw. kann den Maßnahmen, die einer Verbesserung des Zustands dienen sollen, auch bei Umsetzung des Vorhabens entsprochen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung und den Maßnahmen gemäß BWP 2016 – 2021 nicht entgegen.

Trendumkehrgebot

Gemäß § 3 Abs.1 Grundwasserverordnung werden von der zuständigen Behörde Grundwasserkörper als gefährdet eingestuft, bei denen das Risiko besteht, dass sie die Bewirtschaftungsziele gemäß § 47 WHG nicht erreichen. Die Einstufung als gefährdet bezieht sich auf den mengenmäßigen (Grundwasserentnahme) und / oder chemischen (Überschreitung von Schwellenwerten Anlage 2 GrwV) Zustand der Grundwasserkörper.

Sofern für einen gefährdeten Grundwasserkörper ein Trend nach Anlage 6 Nummer 1 GrwV vorliegt, der zu einer signifikanten Gefahr für die Qualität der Gewässer oder Landökosysteme, für die menschliche Gesundheit oder die potenziellen oder tatsächlichen legitimen Nutzungen der Gewässer führen kann, veranlasst die zuständige Behörde gemäß § 10 Abs. 2 GrwV die erforderlichen Maßnahmen zur Trendumkehr.

Der zu berücksichtigende Grundwasserkörper weist einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand auf. Er ist nicht als gefährdet eingestuft. Insofern kommt das Gebot der Trendumkehr nicht zum Tragen.

7 Quellennachweis

ARLT - Ingenieurbüro Arlt GmbH (2015): Geotechnischer Bericht. Müggendorf HWS Ortslage, Elbedeich-km 26,7 - 27,2. Neuruppin.

BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde (2017): Wasserkörpersteckbriefe der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Sachstand für den zweiten Bewirtschaftungsplan (2015-2021) der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Abgerufen am 24.05.2017, <https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de>.

BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde (2009): Einheitliche Grundlage für die Festlegung der Bemessungswasserspiegellagen der Elbe auf der freifließenden Strecke in Deutschland. BfG-1650. Bericht.

BMVI - Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2016): Das Verschlechterungsverbot nach Wasserrahmenrichtlinie. Vortrag 9. Rostocker Baggergutseminar.

BUNDESVERWALTUNGSGERICHT (BverwG), 09.02.2017 – 7 A 2.15. Urteil bezüglich des Ausbaus der Bundeswasserstraße Elbe („Elbvertiefung“).

FGG Elbe (2015a): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021. <http://www.fgg-elbe.de/berichte.html>.

FGG Elbe (2015b): 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. <http://www.fgg-elbe.de/berichte.html>.

FGG Elbe (2015c): Hintergrunddokument zur wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage. Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen Teilaspekt Schadstoffe. <http://www.fgg-elbe.de/berichte.html>.

FGG Elbe (2015d): Strategische Umweltprüfung zum „Hochwasserrisikomanagementplan gem. § 75 WHG bzw. Artikel 7 der Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe“. Umweltbericht.

FGG Elbe (2016): Hintergrunddokument zur wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage. Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen Teilaspekt Nährstoffe. <http://www.fgg-elbe.de/berichte.html>.

LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2003): Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Stand 30.04.2005.

LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2016a): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren aller Qualitätselemente (Teil B).

LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2016b): Validierung der LAWA-Fließgewässertypologie 2014 (Endbericht).

LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot.

LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2018): Handlungsempfehlung zur Identifizierung und Kennzeichnung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten.

LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2019): Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019.

LfU - Landesumweltamt Brandenburg (2010): Hintergrundpapier Grundwasser.

LfU - Landesamt für Umwelt Brandenburg (2016): Beiträge des Landes Brandenburg zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder für den Zeitraum 2016 – 2021.

LfU - Landesamt für Umwelt Brandenburg (2017): Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg. Gemeinsamer Managementplan für die FFH-Gebiete 657 „Elbe“ (nur Gebietsteil im LK Prignitz), 105 „Elbdeichvorland“ und 505 „Elbdeichvorland Jagel“. MaP 2017.

LfU - Landesamt für Umwelt Brandenburg (2018): Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers. Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Anforderungen und Datengrundlagen im Land Brandenburg.

LfU - Landesamt für Umwelt Brandenburg (2019a): Chemischen und biologische Daten der nächst gelegenen Monitoring-Messstellen (LfU Referat W14; 22.02.2019).

LfU - Landesamt für Umwelt Brandenburg (2019b): Hydrologiedaten (LfU Referat W12; 11.03.2019).

LfU - Landesamt für Umwelt Brandenburg (2019c): Grundwassergüte (LfU Referat W15; 11.03.2019).

LUGV - Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (2011): Hydroisohypsen des Hauptgrundwasserleiters des Landes Brandenburg-Frühjahr 2011 (Grundwassergleichenplan), https://mlul.brandenburg.de/luas/gis/gw_isolinien.zip.

LUGV - Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (2014): Die Wasserbilanzen der Grundwasserkörper im Land Brandenburg. Fachbeiträge des LUGV. Heft Nr. 142.

MLUL Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (2018): Siebzehnte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (17. Erhaltungszielverordnung - 17. ErhZV) vom 2. März 2018. Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg.

POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2016): Anpassung der Steckbriefe ausgewählter Fließgewässertypen.

Rolfen, M. (2015): Der EuGH und die Weservertiefung – Leitentscheidung zur Ökologisierung des Wasserrechts, Natur und Recht 37: 437–441.

SCHOLTEN (2013): Fischlarven und Jungfische in den Buhnenfeldern der mittleren Elbe - Modellierung und Prognose der Habitatverfügbarkeit. Dissertation. Universität Hamburg.

UBA - Umweltbundesamt (2015): Bewertungsinstrumente der WRRL – Ökologischer Zustand: www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/fluessueberwachung-bewertung/biologisch.

WSV - Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2019): PEGELONLINE.
<https://www.pegelonline.wsv.de/gast/start>.

8 Abkürzungsverzeichnis

ACP	Allgemeine chemische und physikalisch-chemischen Parameter
AEo	Oberirdisches Einzugsgebiet
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
AWB	Artificial Water Body (künstlicher Wasserkörper)
Art.	Artikel
BaustellV	Baustellenverordnung
BbgWG	Brandenburgisches Wassergesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBl	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BSB	Biologischer Sauerstoffbedarf
BverwG	Bundesverwaltungsgericht
BWP	Bewirtschaftungsplan
D-km	Deich-Kilometer
DIN 18299:2016-09	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
DIN 18300:2016-09	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten
EU-CIS	European Union Common Implementation Strategy
EU-HWRM-RL	Europäische Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
EQR	Ecological quality ratio (= Ökologischer Qualitätsquotient)
EU	Europäische Union
EuGH	Europäische Gerichtshof
EZG	Einzugsgebiet
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
Geobasis-BB	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
GWL	Grundwasserleiter
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
HHW	höchster bekannter Wasserstand
HMWB	Heavily Modified Water Bodies (erheblich veränderter Wasserkörper)
HQ100	Hochwasserwahrscheinlichkeiten für ein hundertjährliches Ereignis
HWRMP	Hochwasserrisikomanagementplan

HWRM-RL	Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwassermanagementrichtlinie)
HWS	Hochwasserschutz
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
LfU	Landesamt für Umwelt
LUA	Landesumweltamt
MLUL	Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft
MZB	Makrozoobenthos
NHN	Normalhöhennull
NH3-N	Ammoniakstickstoff
NLWKN	Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NWB	natural water body (natürlicher Wasserkörper)
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
Pges	Gesamtphosphor
PN	Pegel-Null
QK	Qualitätskomponenten
SUP	Strategische Umweltprüfung
TOC	total organic carbon (gesamter organischer Kohlenstoff)
UBA	Umweltbundesamt
UG	Untersuchungsgebiet
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UQN-RL	Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSV	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
ZTV-E	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten
ZTV-La	Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten
ZTV-Ew	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen

Anlage 1

Anhang A, Benennung, Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot des Wasserkörpers OWK DE_RW_DENI_MEL08OW01-00 (Elbe - Geesthacht bis Rühstädt)

ANLAGE 1

Anhang A (DE_RW_DENI_MEL08OW01-00)

Benennung, Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot je Wasserkörper

EU Code des betroffenen Wasserkörpers:	DE_RW_DENI_MEL08OW01-00
Bezeichnung des betroffenen Wasserkörpers:	34001 Elbe - Geesthacht bis Rühstädt
Länge des Wasserkörpers (in km):	148,75
Planungseinheit:	Elbe von Havel bis Geesthacht
Kategorie / Einstufung (natürlich/künstlich/erheblich verändert):	natürlich
Fließgewässertyp (Nummer):	20
genutzte Datenquellen mit Datum (Steckbriefe mit Tag der Einsicht, Kartenanwendung mit Tag der Einsicht, Quelle von Datenanfragen):	Wasserkörpersteckbrief vom 24.05.2017

ökologischer Zustand / ökologisches Potential		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (verbal)	bau- bedingte Wirkungen (Kreuzfeld)	anlage- bedingte Wirkungen (Kreuzfeld)	betriebs- bedingte Wirkungen (Kreuzfeld)	kurz- fristig (Kreuz- feld)	lang- fristig (Kreuz- feld)	Summation und Interaktion mit anderen Vorhaben (ja/nein)	Ist-Klasse (1 bis 5 = "sehr gut" bis "schlecht")	Planmögliche Klassen- verschlechterung (1 bis 5 = "sehr gut" bis "schlecht")
Biologische Qualitätskomponenten										
Gewässerflora	Phytoplankton: Artenzusammensetzung, Biomasse	-							4	nein
	Makrophyten/Phytobenthos: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	Veränderung der Artenstruktur und Artenhäufigkeit							3	nein
Gewässerfauna	benthische wirbellose Fauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	Veränderung der Artenstruktur und Artenhäufigkeit							3	nein
	Fischfauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	Veränderung der Artenstruktur und Artenhäufigkeit	x						2	nein
Hydromorphologische Qualitätskomponenten										
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	-							nein	nein
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	Veränderungen des Wasserhaushaltes		x					nein	nein
Durchgängigkeit										
Morphologie	Laufentwicklung	-							nein	nein
	Längsprofil	-							nein	nein
	Sohlenstruktur	-							nein	nein
	Querprofil	-							nein	nein
	Uferstruktur	Veränderungen Struktur der Uferzone		x					nein	nein
	Gewässerumfeld	-							nein	nein
chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten										
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	spezifische synthetische Schadstoffe	Erhöhung des Eintrags Schadstoffe (Stoffe nach Anlage 6 OGeWV)							Ist-Überschreitung UQN (ja/nein)	Planmögliche Überschreitung UQN (ja/nein)
	spezifische nichtsynthetische Schadstoffe	-							nein	nein
Ist-Gefährdung der Funktionsfähigkeit des Ökosystems (ja/nein)										
Planmögliche Gefährdung der Funktionsfähigkeit des Ökosystems (ja/nein)										
allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Temperaturverhältnisse	-							nein	nein
	Sauerstoffgehalt	Veränderungen des Sauerstoffhaushalts (O2-Gehalt, O2-Sättigung, TOC, BSB,Eisen)							nein	nein
	Versauerungszustand	-							nein	nein
	Nährstoffverhältnisse	Veränderungen der Nährstoffverhältnisse (Gesamtposphor, ortho-Phosphat-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Gesamtstickstoff, Nitrat-Stickstoff)							nein	nein
Chemischer Zustand										
Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen (Benennung betroffener UQN-Grenzwerte)									Ist-Überschreitung UQN (ja/nein)	Planmögliche Überschreitung UQN (ja/nein)
Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Einstufung des chemischen Zustands		-							ja	nein

Anlage 2

- 2.1 Wasserkörpersteckbrief OWK für den 2.BWP DE_RW_DENI_MEL08OW01-00 34001 (Elbe - Geesthacht bis Rühstädt)
- 2.2 Wasserkörperdatenblatt 34001 Elbe (Geesthacht bis Rühstädt)
- 2.3 Steckbrief GWK für den 2.BWP Stepenitz / Löcknitz – MEL_SL_1

34001 Elbe (Geesthacht bis R hstätt)

Eigenschaften

Int. Kennung	DE_RW_DENI_MEL08OW01-00
Wasserkörperbezeichnung	34001 Elbe (Geesthacht bis R hstätt)
Flussgebietskennzahl	5
Länge Wasserkörper	148,75km
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Mittelbe-Elde
Planungseinheit	Elbe von Havel bis Geesthacht
Zuständiges Land	Niedersachsen
Beteiligtes Land	Brandenburg
Anzahl Messstellen	1Überblick 4Operativ 0Investigativ
Einstufung	natürlich



Ausweisungsgründe (erheblich verändert) --

Gewässertyp Sandgeprägte Ströme

Trinkwassernutzung Nein

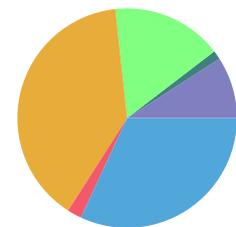
Signifikante Belastungen

- aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung) (Diffuse Quellen)
- andere diffuse Quellen (spezifizieren) (Diffuse Quellen)
- Gewässerausbau (Abflussreg. / morph. Veränd.)

Auswirkungen der Belastungen

- Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefährdet)
- Kontaminierung durch Prioritäre Substanzen oder andere spezifische Schadstoffe
- Veränderte Lebensräume aufgrund von hydromorphologischen Veränderungen

Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Elbe



- Abflussreg. / morph. Veränd.
- And. Oberflächengewässerbel.
- Diffuse Quellen
- Punktquellen
- Wasserentnahmen
- keine Belastungen

34001 Elbe (Geesthacht bis R hstätt)

Zustand	Ökologisch		Chemisch	
Legende	sehr gut	gut	mäßig	
	unbefriedigend	schlecht	unklar	
	Ökologischer Zustand		Chemischer Zustand	
Statusmeldung vom: 08.08.2014	Biologische Qualitätskomponenten		Unterstützende Qualitätskomponenten*	
	Phytoplankton		Morphologie	
	Makrophyten Phytobentos		Durchgängigkeit	
	Benthische wirbellose Fauna		Wasserhaushalt	
	Fischfauna		Allg. physiko-chem. Parameter	
	Andere Arten			
	* Für die unterstützenden Qualitätskomponenten gelten Orientierungswerte.			
	Flussgebietsspez. Schadstoffe		nicht konform	
Risikoabschätzung / -Bewertung 2021	Zielerreichung unwahrscheinlich		Zielerreichung unwahrscheinlich	
Ausnahme Regelung Begründung	Ja Article4-4 (verlängerte Fristen) <ul style="list-style-type: none"> Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen Unveränderbare Dauer der Verfahren Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen Dauer eigendynamische Entwicklung 		Ja Article4-4 (verlängerte Fristen) <ul style="list-style-type: none"> Forschungs- und Entwicklungsbedarf 	

34001 Elbe (Geesthacht bis R hstätt)

Maßnahmen am Wasserkörper (Status nationale Berichterstattung 2016)

Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge

Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge

Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge

Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft

Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW)

Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen

Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (OW)

Förderung des natürlichen Rückhalts (einschließlich Rückverlegung von Deichen und Dämmen)

Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen (Talsperren, Rückhaltebecken, Speicher)

Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen

Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen

Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils

Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung

Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)

Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung

Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)

Beseitigung von / Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen

Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement

Reduzierung der Belastungen infolge von Geschiebeentnahmen

Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung

Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen

Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten

Stammdaten

Flussgebiet	Elbe/Labe (5000)
Bearbeitungsgebiet	34 Elbe von Havel bis Geesthacht
Ansprechpartner	NLWKN Betriebsstelle Lüneburg Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich 32
Gewässerkategorie	Fließgewässer (RW)
Gewässerringe [km]	78,83
Alte Wasserkörper Nr.	34001
Gewässertyp	20 Sandgeprägte Ströme
Gewässerpriorität	2
Schwerpunktgewässer	nein
Allianzgewässer	nein
Zielerreichungs WK	nein
Wanderroute	ja
Laich- und Aufwuchshabitat	nein
Status	natürlich
Signifikante Belastungen	
Punktquellen - Prioritäre Stoffe, flussgebietsp. Stoffe	
Diffuse Quellen Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	

Bewertungen nach EG-WRRL, Stand 2015

Chemie															
Gesamtzustand	schlecht (3)														
Überschreitung durch	Quecksilber in Biota Hexachlorbenzol, Fluoranthen, Tributylzinn, Benzo(a)pyren														
Ökologie															
Zustand/Potential	unbefriedigend (4)														
Fische	gut (2)														
Makrozoobenthos Gesamt	mäßig (3)														
Degradation	mäßig (3)														
Saprobie	gut (2)														
Makrophyten/Phytob.ges.	mäßig (3)														
Makrophyten	unklassifiziert (U)														
Diatomeen	mäßig (3)														
Phytobenthos	unklassifiziert (U)														
Phytoplankton	unbefriedigend (4)														
Allgemeine chemisch-physikalische Parameter															
Überschreitung	BSB5, pH-Max, Pges, TOC, NH3-N														
Flussgebietspezifische Schadstoffe															
Überschreitung	Zink, Arsen														
Hydromorphologie															
Übersichtskartierung [%]	<table style="display: inline-table; border: none; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #0000ff; color: white; padding: 2px;">I</td> <td style="background-color: #8080ff; color: white; padding: 2px;">II</td> <td style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">III</td> <td style="background-color: #808000; color: white; padding: 2px;">IV</td> <td style="background-color: #ffff00; color: black; padding: 2px;">V</td> <td style="background-color: #ffa500; color: black; padding: 2px;">VI</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 2px;">VII</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">35</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">38</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> </tr> </table>	I	II	III	IV	V	VI	VII	0	0	0	35	38	3	0
I	II	III	IV	V	VI	VII									
0	0	0	35	38	3	0									
Wasserkörper kartiert [%]	77														

Synergien

Naturschutz - FFH-Richtlinie (1992/43/EWG)
Elbe (DE 2935-306_1)
Elbe mit Hohem Elbufer von Tesperhude bis Lauenburg mit angr. Fl. (2628-392)
Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht (DENI_2528-331)
Elbtallandschaft und Löcknitzniederung bei Dömitz (2833-306)
Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg (2630-303)
Naturschutz - EG-Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)
Mecklenburgisches Elbetal (2732-473)
Niedersächsische Mittelalbe (DENI_2832-401)
Unteres Elbtal (DE 3036-401_18)
Hochwasserrisikomanagement-RL (2007/60/EG)
Keine Synergien
Sonstige Hinweise (z.B. zur Reihenfolge von Maßnahmen, Planungsvoraussetzungen)
Informationen zu besonders bedeutsamen Arten

Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen

Der durch den Bühnenbau eingeeengte Elbestrom ist durch Anschluss bzw. Erhalt von Altarmen und Seitengewässern aufzuwerten.

Totholz in den Uferbereichen und Nebengewässern kann die Strukturvielfalt erhöhen. Uferbefestigungen und Bühnen sollten möglichst strukturreich und unter Verwendung ökologisch unbedenklicher Materialien ausgeführt werden.

Umfangreiche Niederschlagsrückhaltung im gesamten Einzugsgebiet kann Hochwässer und den Eintrag von Schadstoffen sowie Nährstoffen - aufgezeigt durch Orientierungswertüberschreitung bei BSB5, pH-Max, Pges, TOC, NH3-N (erheblich) - verringern und gleichzeitig einer Auflandung des Vorlandes durch Schlickablagerungen und damit zusätzlich einer Kontaminierung mit schadstoffbelasteten Sedimenten entgegenwirken.

Die ökologische Durchgängigkeit am Wehr Geesthacht ist durch Optimierung der Fischaufstiegsanlage am linken Ufer zu verbessern.

Defizitanalyse mit Handlungsempfehlungen für Maßnahmen

Relevanzen der Belastungen: 1 fachlich nicht relevant; 2 nicht feststellbar / nicht bekannt; 3 Belastung ist von untergeordneter Bedeutung; 4 Belastung spielt eine wichtige Rolle; 5 Belastung spielt eine entscheidende Rolle

1. Guter ökologischer Zustand / gutes ökologisches Potential erreicht: **Nein**

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Angabe entfällt hier, siehe weiter ab Schritt 2.			

2. Wasserqualität; Saprobie und Sauerstoffhaushalt

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Punktquellen	2		keine
Staueffekte	3		
Diffuse Quellen	3		Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinstoffmaterialeinträge

3. Wasserqualität; Allgem. chemisch- physikalische Parameter

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Diffuse Quellen	4	Orientierungswertüberschreitung bei BSB5, pH-Max, Pges, TOC, NH3-N (erheblich).	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinstoffmaterialeinträge
Ursache unklar	4	Hexachlorbenzol, Fluoranthen, Tributylzinn, Benzo(a)pyren, Zink und Arsen	Ermittlungsmonitoring

4. Flora defizitär

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Eutrophierung	4	Nährstoffeinträge aus dem großen Einzugsgebiet	Diffuse Nährstoffeinträge aus der der Fläche reduzieren
Lichtlimitierung	1		
fehlende Beschattung	1		
intensive Unterhaltung	3		Altarme und ggf. Nebengewässer mit dem Stromschlauch verbinden bzw. Verlandungstendenzen entgegenwirken
starke Strukturdefizite	3	Einengung des Elbestroms durch Buhnen	Bei Uferbefestigungen und Buhnenbau strukturreiche Bereiche unter Einbeziehung der Seitenarme fördern

5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
34001	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	3	Einengung des Elbestroms durch Buhnen	1 - Bauliche Maßnahmen zur Bettgestaltung und Laufverlängerung	1		prüfen
34001	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär			2 - Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung	2		prüfen
34001	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	3		3 - Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil	3.2 - Vitalisierungsmaßnahmen bei tieferodierten Gewässern bei weitestgehender Wsp-Neutralität bzw. moderater Anhebung der Sohl- und Wsp-Lagen		prüfen
34001	Keine Ufergehölze	1		4 - Maßnahmen zur Gehölzentwicklung	4		nein
34001	Festsubstrat defizitär	3	Festsubstrate sind überwiegend in Form von Wasserbausteinen vorhanden	5 - Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten	5.2 - Einbau von Totholz		prüfen
34001	Beeinträchtigung durch Sand-/ Feinstoffeinträge und/oder Verockerung	1		6 - Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand und Feinsedimente / Verockerung)	6		nein

5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
34001	Starke Abflussveränderungen	4	Elbehochwässer	7 - Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens	7.2 - Wasserrückhaltung in urbanen Gebieten	prüfen	Eine Reduktion von Elbehochwässern kann nur durch umfangreiche Rückhaltemaßnahmen im gesamten Einzugsgebiet erfolgen
34001	Aue beeinträchtigt	4	Verlandung von Altarmen und Seitengewässern	8 - Maßnahmen zur Auenentwicklung	8.3 - Reaktivierung von Altgewässern (Altarme, Altwässer)	ja	
34001	Fehlende ökologische Durchgängigkeit	3	Fischtreppe am Wehr Geesthacht (linkes Ufer) ist nur eingeschränkt und damit selektiv durchgängig.	9 - Herstellung der linearen Durchgängigkeit	9	prüfen	
34001	Intensive Unterhaltung	1				nein	

Steckbrief für den Grundwasserkörper Stepenitz / Löcknitz – MEL_SL_1 für den 2.BWP

1. Basisinformationen

Flussgebietseinheit	Elbe
Unterirdisches Einzugsgebiet	Havel

Fläche (gesamt)	2222 km ²
Anteil in Brandenburg	85 %
Anteil in anderen Bundesländern	15 %

Schutzwirkung der Deckschichten [%]	
günstig	10
mittel	23
ungünstig	67

Flächennutzungsanteile [%]	
Ackerland	55
Grünland	18
Wald	22
Siedlungs-/Verkehrsflächen	3
Feuchtflächen	0
Wasser	0
Sonstige Nutzung	2

2. Signifikante Belastungen

2.1. Signifikante Belastungen des chemischen Zustands

Diffuse Quellen - landwirtschaftlich	Diffuse Quellen - urban	Punktuelle Quellen - Altlasten	Bergbaubedingte Belastungen
nein	nein	nein	nein

2.2. Signifikante Belastungen des mengenmäßigen Zustands

Entnahmen zur Wasserversorgung	Industrielle Entnahmen	Bergbaubedingte Entnahmen	sonstige Entnahmen
nein	nein	nein	nein

2.3. Risikobeurteilung zur Erreichung des Umweltzieles 2021

Risikoanalyse Chemie	nicht gefährdet
Risikoanalyse Menge	nicht gefährdet

3. Zustand

3.1. Chemischer Zustand

gesamt	gut
Zustand bezüglich einzelner Stoffe	
Nitrat	gut
Ammonium	gut
Sulfat	gut
Chlorid	gut
Pflanzenschutzmittel (einzeln/gesamt)	gut
(Halb-)Metalle (As, Cd,Pb,Hg)	gut
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	gut

3.2. Mengenmäßiger Zustand

gesamt	gut
---------------	-----

4. Auswirkungen der signifikanten Belastungen auf den Zustand des Grundwasserkörpers**4.1. Auswirkungen auf den chemischen Zustand**

Auswirkungen diffuser Belastungen auf den Zustand	nein
Auswirkungen punktueller Belastungen auf den Zustand	nein
Auswirkungen bergbaubedingter Belastungen auf den Zustand	nein

4.2. Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand

Sinkender Grundwasserspiegel aufgrund zu hoher Wasserentnahmen	nein
Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme	nein

5. Gemeldete Maßnahmen im Maßnahmenprogramm

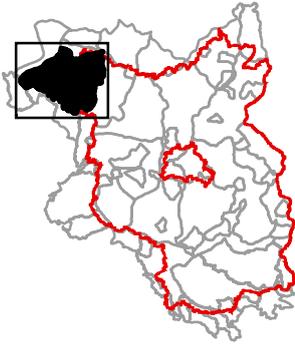
LAWA-Maßnahme aus dem Katalog	Nr.	Konkrete Maßnahme
-	-	-

6. Inanspruchnahme von Ausnahmen

Inanspruchnahme von Ausnahmen	nein
Art der Ausnahme	-

Flächennutzung

Landesamt für Umwelt



Stand: Dez. 2015

Quelle: CLC2006



0 2 4 6
Kilometer

Legende

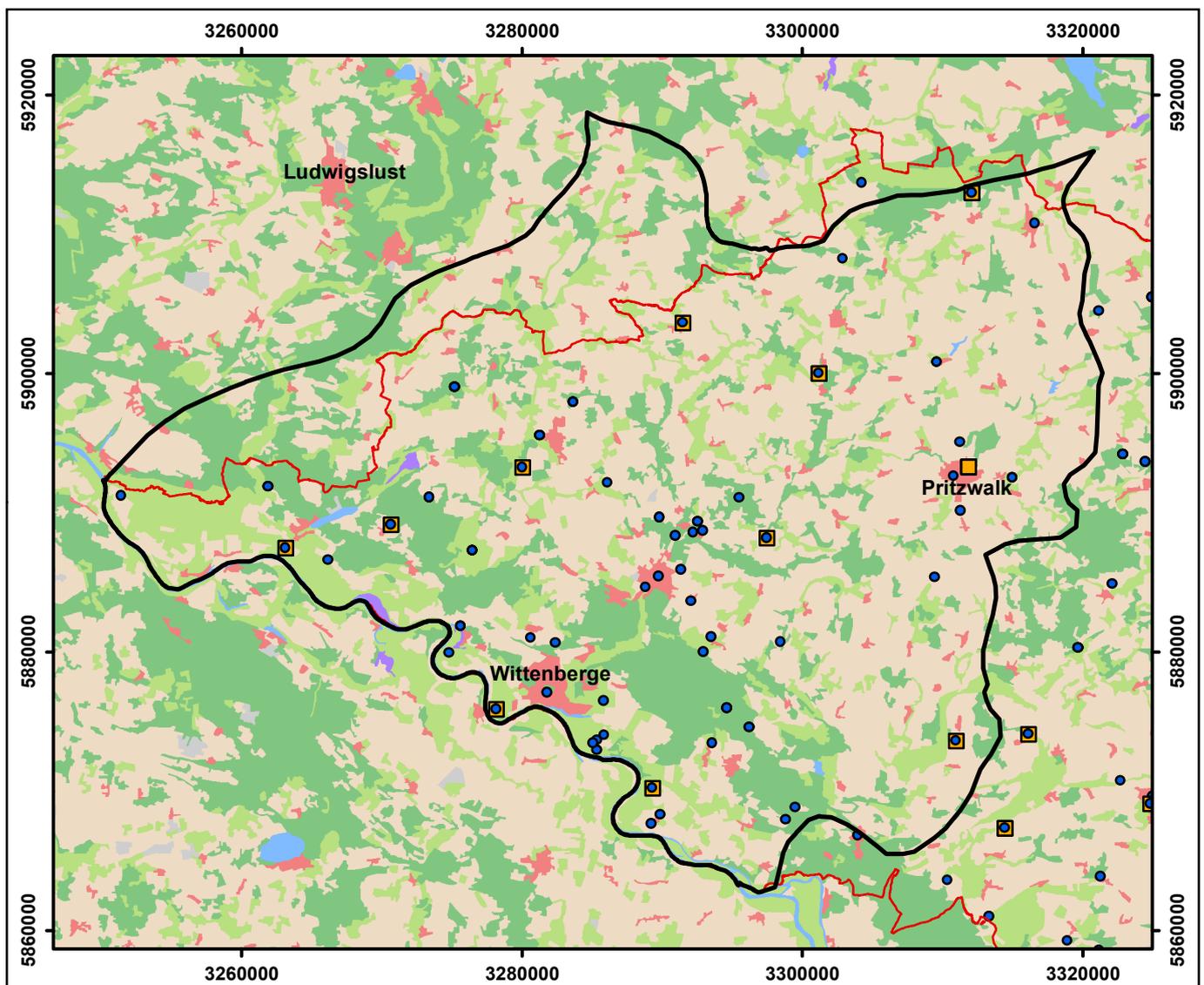
- GWK Stepenitz / Löcknitz
- Landesgrenze von Brandenburg

Messstellen

- Menge
- Beschaffenheit
- Menge und Beschaffenheit

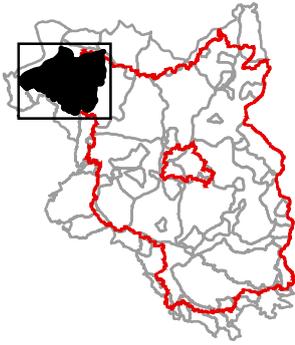
Flächennutzung

- Ackerland
- Grünland
- Wald
- Siedlungs-/Verkehrsflächen
- Feuchtfleichen
- Gewässer
- Sonstige Nutzung



Landschaftsformen

Landesamt für Umwelt



Stand: Dez. 2015

Quelle: Geologieatlas (LBGR)



0 2 4 6
Kilometer

Legende

- GWK Stepenitz / Löcknitz
- Landesgrenze von Brandenburg

Messstellen

- Menge
- Beschaffenheit
- Menge und Beschaffenheit

Landschaftsformen

- Niederungs- und Auenlandschaften
- Becken und Beckenlandschaften
- Hochflächen-/Moränenlandschaften
- Grundmoränen- und Schmelzwasserandflächen
- Gewässer

