

Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Rechtliche und fachliche Grundlagen, methodisches Vorgehen.....	4
2.1	Rechtliche Grundlagen	4
2.1.1	Allgemeine Rechtsgrundlagen	4
2.1.2	Verschlechterungsverbot	5
2.1.3	Verbesserungsgebot.....	6
2.1.4	Gesetze, Verordnungen und sonstige relevante Unterlagen	6
2.2	Fachliche Grundlagen.....	7
2.2.1	Beschreibung und Bewertung von Oberflächenwasserkörpern	7
2.2.2	Beschreibung und Bewertung von Grundwasserkörpern	9
2.3	Methodisches Vorgehen (Arbeitsschritte)	11
2.3.1	Auswahl der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper	11
2.3.2	Prüfung des Verschlechterungsverbots für die Oberflächen- und Grundwasserkörper	11
2.3.3	Prüfung von Maßnahmen zur Verhinderung einer Verschlechterung	12
2.3.4	Prüfung des Zielerreichungsgebots (Verbesserungsgebots).....	12
2.3.5	Prüfung von Summationswirkungen	12
2.3.6	Prüfung der Ausnahmeregelung von den Bewirtschaftungszielen.....	12
2.4	Datengrundlage	12
3	Beschreibung des Vorhabens	14
3.1	Technische Beschreibung des Vorhabens.....	14
3.1.1	Gestaltung der Hochwasserschutzanlage	14
3.1.2	Abschnitt 1, links - oberhalb des Wehres	16
3.1.3	Abschnitt 2, links - unterhalb des Wehres bis Bahnbrücke	16
3.1.4	Abschnitt 3, links – Bahnbrücke bis Brücke B 87	17
3.1.5	Abschnitt 4, links – Straßenbrücke B 87 bis Kaxdorfer Brücke.....	18
3.1.6	Abschnitt 1, rechts – stromauf des Wehres.....	19
3.1.7	Abschnitt 2, rechts – unterhalb des Wehres bis Bahnbrücke	20
3.1.8	Abschnitt 3, rechts – Bahnbrücke bis Brücke B 87.....	20
3.2	Bauausführung und Maßnahmen zur Schadensvermeidung.....	21
3.3	Vorhabenbedingte Wirkfaktoren.....	22
4	Identifizierung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	24
4.1	Oberflächenwasserkörper	24
4.1.1	Identifizierung der Oberflächenwasserkörper.....	24
4.1.2	Darstellung der betroffenen Oberflächenwasserkörper	25
4.2	Grundwasserkörper	27

4.2.1	Identifizierung der Grundwasserkörper	27
4.2.2	Darstellung der betroffenen Grundwasserkörper	27
5	Prüfung des Verschlechterungsverbots	29
5.1	Ökologisches Potenzial des Oberflächenwasserkörpers.....	29
5.1.1	Biologische Qualitätskomponenten.....	29
5.1.2	Chemische und allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten	32
5.1.3	Unterstützende hydromorphologische Qualitätskomponenten	33
5.2	Chemischer Gewässerzustand des Oberflächenwasserkörpers	35
5.3	Zusammenfassende Bewertung des Oberflächenwasserkörpers.....	36
5.4	Prüfung von Maßnahmen zur Verhinderung einer Verschlechterung	36
6	Prüfung des Zielerreichungsgebots.....	37
7	Prüfung der Ausnahmeregelung von den Bewirtschaftungszielen	37
8	Zusammenfassung	37
9	Verzeichnisse.....	38
9.1	Quellenverzeichnis	38
9.2	Abkürzungsverzeichnis	39
9.4	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	40

Anlagen

Anlage 1 Übersichtskarte Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper

Anlage 2 Tabellarische Kurzprüfung des Verschlechterungsverbots

Anlage 3 Gewässersteckbriefe

3.1 Steckbrief für den Oberflächenwasserkörper Schwarze Elster
(DE_RW_DEBB538_31)

3.2 Steckbrief für den Grundwasserkörper Schwarze Elster - SE 4-1

3.3 Steckbrief für den Grundwasserkörper Schwarze Elster - SE 4-2

1 Einleitung

Das Stadtgebiet Herzberg befindet sich im südbrandenburgischen Landkreis Elbe- Elster. Es erstreckt sich zwischen Fluss-km 34,7 und Fluss-km 38,5 beidseitig der Schwarzen Elster. Zum Schutz vor Überschwemmungen wurden in der Vergangenheit gewässerbegleitende Hochwasserschutzanlagen errichtet. Die Defizite des vorhandenen Schutzsystems traten während der Hochwasserereignisse 2010 und 2013 zutage. Ein Überströmen der Deiche konnte streckenweise nur durch temporäre Kronenerhöhungen mittels Sandsäcken verhindert werden. Die Deiche waren stark durchfeuchtet und aufgeweicht; landseitig kam es zu Sickerwasseraustritten im Böschungsbereich. Um Deichbrüche während des Hochwassers zu verhindern, waren umfangreiche Stabilisierungsmaßnahmen erforderlich. Die streckenweise auf den Deichen vorhandenen Bäume erhöhten das Versagensrisiko und erschwerten die Maßnahmen zur Deichverteidigung und Gefahrenabwehr erheblich.

Nach den Hochwasserereignissen erfolgten im Rahmen der Umsetzung der EG-HWRM-Richtlinie hydrologische Untersuchungen, hydraulische Modellierungen und die Erarbeitung von Gefahren- und Risikokarten. Im Risikomanagementplan wurde ein Konzept für den zukünftigen Hochwasserschutz im Flussgebiet der Schwarzen Elster entwickelt /12/. Aufgrund des in Herzberg bestehenden hohen Schadens- und Gefahrenpotenzials und der dringend notwendigen Sanierung der Hochwasserschutzanlagen veranlasste das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) 2013 die Bearbeitung einer Vorplanung zum Hochwasserschutz für die Stadt Herzberg /12/. Die im Ergebnis der Vorplanung und der Voruntersuchungen zur Umweltverträglichkeit abschnittsweise festgelegten Vorzugslösungen wurden am 24.03.2014 durch die Begutachtungskommission des Wasserwirtschaftsamtes des Landes Brandenburg mit kleinen Änderungen bestätigt. Im Rahmen der Entwurfsplanung erfolgte eine weitergehende Optimierung der Feintrassierung und der konstruktiven Gestaltung im Hinblick auf eine Eingriffsvermeidung und Eingriffsminimierung im Sinne des Umweltrechtes.

Gegenstand des Vorhabens ist die Errichtung einer funktions- und standsicheren Hochwasserschutzanlage im Stadtgebiet Herzberg, welche ein den geltenden Empfehlungen entsprechendes Schutzziel HQ₁₀₀ sichert. Aufgrund des großen Umfangs des Gesamtvorhabens werden die Entwurfs- und Genehmigungsplanung in zwei Teilvorhaben bearbeitet. Die vorliegende Planung umfasst das Teilobjekt 1 mit folgenden Maßnahmen:

- Teilobjekt 1: Verstärkung und Neubau der innerstädtischen Hochwasserschutzanlagen mit hohem Versagenspotenzial
- Linke Seite: Straßenbrücke Kaxdorf (Fluss-km 35+055) bis zum Bebauungsrand (Fluss-km 38+164)
 - Rechte Seite: Straßenbrücke B 87 (Fluss-km 36+559) bis oberhalb des Wehres (Fluss-km 37+584).

Das Teilobjekt 2 beinhaltet die Verstärkung und den Neubau der anschließenden Deichabschnitte und deren Anbindung an die neu zu errichtenden Flügeldeiche und wird als eigenständige Planung im Anschluss bearbeitet.

Aufgrund der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf das Oberflächenwasser und das Grundwasser ist die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 bis 31 sowie § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zu prüfen. Der nachfolgende Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie umfasst diese Prüfung für das Teilvorhaben 1 unter Beachtung des Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes für die betroffenen Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper.

2 Rechtliche und fachliche Grundlagen, methodisches Vorgehen

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 Allgemeine Rechtsgrundlagen

Das zentrale Umweltziel der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die oberirdischen Gewässer und Küstengewässer ist die Erreichung des guten ökologischen und guten chemischen Zustands sowie für künstliche und erheblich veränderte Gewässer die Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands (Bewirtschaftungsziele des § 28 WHG). Gewässer dürfen nur so genutzt werden, dass ihre ökologischen Funktionen nicht wesentlich beeinträchtigt werden, darüber hinaus sind Verschlechterungen des Gewässerzustandes zu vermeiden. Ziele sind hierbei die Reduzierung von Verschmutzungen der Gewässer durch prioritäre Stoffe sowie die Einstellung von Einleitungen und Emissionen prioritär gefährlicher Stoffe.

Umweltziele für das Grundwasser sind die Erreichung des guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustands, das Verschlechterungsverbot sowie die Trendumkehr von Zunahmen bestimmter Schadstoffkonzentrationen (Bewirtschaftungsziele des § 47 WHG). Gemäß Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) soll das Grundwasser als wertvolle natürliche Ressource vor Verschlechterung und chemischer Verschmutzung geschützt werden. Dies ist von besonderer Bedeutung für grundwasserabhängige Ökosysteme und für die Nutzung als Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch.

Im WHG wird im Zusammenhang mit dem Schutz der Gewässer durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung an Stelle des Begriffs der "Umweltziele" der WRRL abweichend der Begriff „Bewirtschaftungsziele“ verwendet. Diese Bewirtschaftungsziele sind in Abbildung 2-1: zusammengefasst.

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	Grundwasserkörper • Verschlechterungsverbot • Verhinderung von Schadstoffeinleitungen • „Guter“ mengenmäßiger Zustand • „Guter“ chemischer Zustand Trendumkehr bei signifikant und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen
Schutzgebiete Erreichung aller Normen und Ziele der WRRL, sofern die Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten	

Abbildung 2-1: Bewirtschaftungsziele im Sinne des WHG /10/

2.1.2 Verschlechterungsverbot

2.1.2.1 Oberflächenwasserkörper

Die Auslegung des Verschlechterungsbegriffs (§ 27 WHG) für Oberflächenwasserkörper folgt in diesem Fachbeitrag dem Urteil des EuGH vom 01.07.2015 (Rs. C-461/13) und der Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers Land Brandenburg /5/. Demnach ist die „kombinierte Zustandsklassen-/ Status-quo-Theorie“ im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot anzuwenden.

Für den **ökologischen Zustand (ökologisches Potenzial)** gilt:

- Nicht jede nachteilige Auswirkung auf den Gewässerzustand ist zugleich eine Verschlechterung.
- Eine Verschlechterung liegt vor, sobald sich der Zustand/ das Potenzial mindestens einer biologischen Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie 2000/60/EG /11/ um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt.
- Ist jedoch eine Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Stufe eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung eines Oberflächenwasserkörpers dar.
- Eine Verschlechterung liegt auch vor, wenn ein Oberflächenwasserkörper in sehr gutem oder gutem Zustand ist und infolge eines Vorhabens eine Umweltqualitätsnorm für einen flussgebietsspezifischen Schadstoff gemäß Anlage 6 OGewV überschritten wird. In diesem Fall wird der ökologische Zustand auf „mäßig“ herabgestuft. Ab dem ökologischen Zustand „mäßig“ und schlechter bleiben Verschlechterungen bei den flussgebietsspezifischen Schadstoffen für die Prüfung des Verschlechterungsverbotes unbeachtlich, solange sie nicht zur Verschlechterung einer biologischen Qualitätskomponente führen.

Für den **chemischen Zustand** gilt:

- Eine Verschlechterung ist gegeben, wenn eine Umweltqualitätsnorm (Jahresdurchschnittswert oder zulässige Höchstkonzentration) für einen Stoff gemäß Anlage 8 Tabelle 2 OGewV durch das Vorhaben überschritten wird.
- Eine Verschlechterung liegt auch vor, wenn eine Umweltqualitätsnorm bereits überschritten ist und durch das Vorhaben zusätzlich negativ beeinflusst wird. Dabei können „unerhebliche“ negative Veränderungen, die zwar messtechnisch nachweisbar aber ohne tatsächliche Auswirkung sind und demzufolge außerhalb des Schutzbereichs der Norm liegen, ausgeschlossen werden (Bagatellgrenze).

2.1.2.2 Grundwasserkörper

Unter dem Aspekt der „kombinierten Zustandsklassen-/ Status-quo-Theorie“ (siehe Oberflächenwasserkörper unter Punkt 2.1.2) und unter Berücksichtigung der Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers Land Brandenburg /5/ liegt eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands vor, wenn:

- eine der in § 4 Abs. 2 GrwV geregelten Parameter unter das Niveau gesenkt wird, das für einen guten mengenmäßigen Zustand erforderlich ist,

- wenn dieses Niveau bereits unterschritten ist, stellt jede weitere Veränderung, die die Bagatellgrenze überschreitet, eine Verschlechterung dar.

Eine Verschlechterung liegt demnach vor, wenn sich durch das Vorhaben das nutzbare Grundwasser verringert.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands liegt vor, wenn:

- der Schwellenwert mindestens eines Schadstoffs nach Anlage 2 GrwV oder ein nach § 5 Abs. 1 Satz 2 oder Absatz 2 GrwV festgelegter Schwellenwert an einer Messstelle gemäß § 9 Absatz 1 GrwV durch das Vorhaben überschritten wird, es sei denn, die Bedingungen gemäß § 7 Abs. 3 GrwV werden erfüllt oder
- bei einem bereits überschrittenen Schwellenwert mindestens eines Schadstoffes der Wert an der Messstelle durch das Vorhaben weiter verschlechtert wird. Es sei denn die Bedingungen gemäß § 7 Abs. 3 GrwV werden erfüllt.

Demnach ergibt sich eine Verschlechterung, wenn durch das Vorhaben Schadstoffe in signifikanten Mengen in das Grundwasser eingetragen werden.

Bei der Bewertung sind auch vorhabenbedingte Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper, die mit dem Grundwasserkörper verbunden sind, zu berücksichtigen. Weiterhin sind grundwasserabhängige Landökosysteme sowie die Trends des chemischen Zustands von Bedeutung. Die genannten Faktoren werden im Rückblick auf eine umfassende Bewertung geprüft (§ 10 der GrwV).

2.1.3 Verbesserungsgebot

Um die unter Punkt 2.1.1 genannten Bewirtschaftungsziele zu erreichen, legt das Maßnahmenprogramm des Bewirtschaftungsplans geeignete Maßnahmen fest /1/. Falls eine Behinderung oder Verzögerung dieser Maßnahmen durch die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens zu erwarten ist, muss erläutert werden, ob die fristgerechte Zielerreichung dadurch gefährdet wird. Eine hinreichende Darlegung und Begründung ist für jeden der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper einzeln vorzunehmen.

2.1.4 Gesetze, Verordnungen und sonstige relevante Unterlagen

Die Bearbeitung des Fachbeitrags basiert im Wesentlichen auf den nachfolgend benannten rechtlichen Grundlagen:

- GrwV. Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) /4/
- OGewV. Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S.1373) /8/
- WHG. Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 122 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) /10/
- WRRL. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik /11/

- Land Brandenburg. Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers – Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie. Anforderungen und Datengrundlage im Land Brandenburg, Stand 19.06.2017 /5/

Weitere Grundlagen und die Quellenangabe sind in Kapitel 9 dargestellt.

2.2 Fachliche Grundlagen

2.2.1 Beschreibung und Bewertung von Oberflächenwasserkörpern

2.2.1.1 Einteilung der Oberflächenwasserkörper

Die Oberflächenwasserkörper werden in die Kategorien Seen, Fließgewässer, Übergangsgewässer und Küstengewässer unterteilt. Fließgewässer werden durch die Größe ihres Einzugsgebiets und der Ökoregion typisiert. Die Ausweisung der jeweiligen Fließgewässer-Wasserkörpertypen erfolgt nach § 3 Satz 1 Nr. 3 in Verbindung mit Anlage 1 OGewV.

2.2.1.2 Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands (Potenzials)

Die Vorgehensweise zur Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands eines Fließgewässers ist in Abbildung 2-2 schematisch dargestellt und wird anschließend in Textform erläutert.



Abbildung 2-2: Bewertungsschema für den ökologischen und chemischen Zustand aus /6/

Ökologischer Zustand/ Ökologisches Potenzial

Maßgebend für die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials der Oberflächenwasserkörper sind die vier biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton (nur für Seen), Makrophyten/ Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fischfauna sowie flussgebietsspezifische Schadstoffe. Diese Bewertung wird durch die Auswertung hydromorphologischer, chemischer sowie allgemeiner physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten

unterstützt. Die empfindlichste biologische Qualitätskomponente ist hierbei bewertungsbestimmend. Werden die Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische Schadstoffe nicht eingehalten, kann der ökologische Zustand maximal „mäßig“ sein (Anhang V WRRL sowie § 5 Abs. 4 und 5 OGewV nebst zugehöriger Anlagen).

Bei natürlichen Wasserkörpern (natural water body, NWB) ist der ökologische Zustand eines Oberflächenwasserkörpers durch die zuständige Behörde in die Klassen „sehr guter“, „guter“, „mäßiger“, „unbefriedigender“ oder „schlechter“ Zustand einzustufen (§ 5 Abs. 1 OGewV).

Bei künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern (artificial und heavily modified water bodies, AWB und HMWB) ist das ökologische Potenzial durch die zuständige Behörde in die Klassen „höchstes“, „gutes“, „mäßiges“, „unbefriedigendes“ oder „schlechtes“ Potenzial einzustufen (§ 5 Abs. 2 OGewV). Die FGG Elbe verwendet eine vierstufige Skala („gut und besser“, „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“ /1/.

Chemischer Zustand

Gemäß § 6 OGewV richtet sich die Einstufung des chemischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers auf Grundlage der Richtlinie 2013/39/EU nach den in der OGewV Anlage 7, Tabellen 1 und 2 aufgeführten Schadstoffen und ihren jeweiligen Umweltqualitätsnormen (UQN). Erfüllt der Oberflächenwasserkörper diese Umweltqualitätsnormen, stuft die zuständige Behörde den chemischen Zustand als „gut“ ein. Andernfalls ist der chemische Zustand als „nicht gut“ einzustufen. Die Einhaltung der UQN wird im Wasser, z.T. aber auch im Sediment oder in der vorhandenen Biomasse, vor allem in Fischen gemessen.

2.2.1.3 Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

Es erfolgt eine verbale Beschreibung der zu erwartenden nachteiligen und vorteilhaften sowie lokalen und darüber hinausgehenden Auswirkungen auf die einzelnen Qualitätskomponenten. Die Auswirkungen werden hinsichtlich Art, Umfang und Intensität beschrieben. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf den Parametern, welche für die Einschätzung und Einstufung des Zustands der jeweiligen Wasserkörper relevant sind. Hierbei werden alle Auswirkungen dargestellt, die zumindest im Bereich des Wahrscheinlichen liegen.

2.2.1.4 Bewertung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens

Die Prüfung, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen nach dem Wasserhaushaltsgesetz vereinbar ist, setzt sich zusammen aus

- der Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen und
- der Bewertung, ob die vorhabenbedingten Auswirkungen zu einer Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands führen werden /9/.

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ. Sie wird aus der Auswirkungsprognose abgeleitet und erfolgt für den gesamten Oberflächenwasserkörper, wobei der Ort der Bewertung die für das Vorhaben repräsentative Messstelle ist.

Eine Verschlechterung wird erwartet, wenn sich die nach Wasserrahmenrichtlinie relevanten Parameter zur Einstufung der jeweiligen Qualitätskomponente negativ verändern und eine Herabstufung herbeigeführt werden würde.

2.2.1.5 Einschätzung vorübergehender Veränderungen

Von einer Verschlechterung des ökologischen Zustands wird gemäß der Arbeitshilfe des Umweltbundesamtes (/9/, S.70) nicht ausgegangen, wenn die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten nur kurzfristig und vollständig reversibel sind. Als maximaler Zeitraum vorübergehender Depressionen werden auf Basis naturschutzfachlicher Konventionen zwei bis drei Jahre angenommen /5/.

Der vorliegende Fachbeitrag orientiert sich an dieser Vorgabe. Es liegt nur dann eine Verschlechterung im Sinne der WRRL vor, wenn negative Veränderungen einen dauerhaften Effekt von mindestens zwei bis drei Jahren an der zugehörigen Messstelle nach sich ziehen würden.

Weiterhin stellen solche Veränderungen keine Verschlechterung dar, die sich im Rahmen natürlicher oder messtechnischer Schwankungen befinden. Außerdem können kurzzeitige Verschlechterungen aus Gründen der Verhältnismäßigkeit außer Betracht bleiben, wenn von einem zeitnahen Wiedereinstellen des Ausgangszustands auszugehen ist. /5/

2.2.1.6 Prognose und Bewertung des Vorhabens hinsichtlich der Erreichung der Bewirtschaftungsziele (Prüfung des Verbesserungsgebotes)

Es wird geprüft, ob die vorhabenbedingten Auswirkungen die zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele im Bewirtschaftungsplan festgelegten Maßnahmen behindern oder verzögern. Die fristgerechte Zielerreichung des guten ökologischen und chemischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials darf nicht gefährdet werden (vgl. § 27 WHG).

2.2.2 Beschreibung und Bewertung von Grundwasserkörpern

2.2.2.1 Zustandsbewertung der Menge und Chemie

Für das Grundwasser wurde auf nationaler Ebene die Grundwasserverordnung verabschiedet. Hinsichtlich des mengenmäßigen und des chemischen Zustands erfolgt anhand bestimmter Parameter gemäß Anhang V WRRL sowie der GrwV durch die zuständige Behörde eine Einstufung als „gut“ oder „schlecht“.

Mengenmäßiger Zustand

Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gemäß § 4 GrwV gut, wenn

1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und
2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
 - a. die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
 - b. sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,
 - c. Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und

- d. dass das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Chemischer Zustand

Der chemische Zustand der Grundwasserkörper wird gemäß GrwV sowohl im Hinblick auf die aktuelle Überschreitung von Schwellenwerten als auch hinsichtlich seiner zeitlichen Entwicklung (Beurteilung von Trends) charakterisiert /1/. Unter Berücksichtigung von Hintergrundwerten und flächenbezogenen Voraussetzungen gelten die Schwellenwerte nach Anlage 2 der GrwV. Bei Einhaltung der Schwellenwerte oder wenn durch Überwachung nachgewiesen wird, dass es keine Anzeichen für Schadstoffeinträge aufgrund menschlicher Tätigkeiten gibt, dass die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängiger Landökosysteme führt, wird der chemische Zustand insgesamt mit „gut“ bewertet. Andernfalls wird diese Komponente mit „schlecht“ bewertet.

2.2.2.2 Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

Es erfolgt eine Darstellung der möglichen vorhabenbedingten nachteiligen und günstigen Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand. Hierbei werden alle Auswirkungen dargestellt, die zumindest im Bereich des Wahrscheinlichen liegen.

2.2.2.3 Bewertung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens

Die Prüfung, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen nach dem Wasserhaushaltsgesetz vereinbar ist, setzt sich zusammen aus:

- der Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand sowie
- der Bewertung, ob die vorhabenbedingten Auswirkungen zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands führen.

Diese Prüfung erfolgt verbal-argumentativ und wird aus der Auswirkungsprognose abgeleitet. Sie erfolgt für den gesamten Grundwasserkörper, wobei der Ort der Bewertung die (repräsentative) Messstelle ist.

Mengenmäßiger Zustand

Unter dem Aspekt der „kombinierten Zustandsklassen-/ Status-quo-Theorie“ (siehe Kapitel 2.1.2 unter „Grundwasser“) erfolgt vor dem Hintergrund der aktuellen Zustandsbewertung die Beurteilung, ob

- sich für einen als „gut“ eingestuften Grundwasserkörper vorhabenbedingt das nutzbare Grundwasser verringert und dies möglicherweise zu einer Überschreitung der Klassengrenze des mengenmäßigen Zustands von „gut“ nach „schlecht“ führt oder ob
- sich für einen als „schlecht“ eingestuften Grundwasserkörper vorhabenbedingt weitere Belastungen ergeben.

Tritt einer der beiden Fälle ein, muss von einer Verschlechterung ausgegangen werden.

Chemischer Zustand

Unter dem Aspekt der „kombinierten Zustandsklassen-/ Status-quo-Theorie“ (siehe Kapitel 2.1.2 unter „Grundwasser“) erfolgt vor dem Hintergrund der aktuellen Zustandsbewertung die Beurteilung, ob

- in einen als „gut“ eingestuften Grundwasserkörper vorhabenbedingt Schadstoffe nach § 7 GrwV in signifikanten Mengen eingetragen werden und dies möglicherweise zu Überschreitungen der Schwellenwerte mindestens eines Schadstoffs führt oder ob
- in einen als „schlecht“ eingestuften Grundwasserkörper Schadstoffe eingetragen werden, die ursächlich für die Einstufung in den „schlechten“ Zustand sind.

Tritt einer der beiden Fälle ein, muss von einer Verschlechterung ausgegangen werden.

Bei der Bewertung sind zunächst vorhabenbedingte Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper, die mit dem Grundwasserkörper verbunden sind, zu berücksichtigen. Weiterhin sind grundwasserabhängige Landökosysteme sowie die Trends des chemischen Zustands von Bedeutung. Alle diese drei Faktoren sollten für eine umfassende Bewertung geprüft werden (§ 10 GrwV).

2.2.2.4 Prognose und Bewertung des Vorhabens hinsichtlich der Erreichung der Bewirtschaftungsziele (Prüfung des Verbesserungsgebots)

Es wird geprüft, ob die vorhabenbedingten Auswirkungen die zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele im Bewirtschaftungsplan festgelegten Maßnahmen behindern oder verzögern. Die fristgerechte Zielerreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands darf nicht gefährdet werden (vgl. § 47 WHG).

2.3 Methodisches Vorgehen (Arbeitsschritte)

2.3.1 Auswahl der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Die angrenzenden Wasserkörper werden einer Vorauswahl und einer damit verbundenen Betroffenheitsprüfung unterworfen, wodurch sich der Umfang dieses Fachbeitrags auf ein sinnvolles Maß beschränken soll. In diesem Bericht sollen nur diejenigen Oberflächen- und Grundwasserkörper genauer betrachtet werden, die im Wirkungsbereich des Vorhabens liegen und bei denen zugleich nachteilige Auswirkungen im Sinne der WRRL durch das Vorhaben möglich sind.

Betroffene und damit zu untersuchende Wasserkörper werden mit ihren wesentlichen Kennwerten tabellarisch vorgestellt.

2.3.2 Prüfung des Verschlechterungsverbots für die Oberflächen- und Grundwasserkörper

Mit Hilfe einer tabellarischen Übersicht wird eine Kurzprüfung vorgenommen (Anlage 2). Hiermit wird ersichtlich, ob und in welchem Planzustand bzw. Betriebszustand eine Betroffenheit der jeweiligen Qualitätskomponente vorliegt. Die betroffenen Qualitätskomponenten werden nacheinander und einzeln beschrieben und bewertet. Es wird wie folgt vorgegangen:

- Kurzbeschreibung der Qualitätskomponente,

- Beschreibung und Bewertung des IST-Zustands (übernommen aus dem Bewirtschaftungsplan),
- Prognose der Auswirkungen und
- Bewertung der prognostizierten Auswirkungen.

Falls Qualitätskomponenten nicht vom Vorhaben betroffen sind, erfolgt hierzu eine kurze Begründung und die oben genannten Arbeitsschritte verkürzen sich auf:

- Beschreibung der Qualitätskomponente,
- Begründung, warum keine Betroffenheit/ Auswirkung des Vorhabens vorliegt,
- Folge: keine Veränderung des Zustands.

Die praktische Vorgehensweise für Oberflächen- und Grundwasserkörper erfolgt in adäquaten Arbeitsschritten und muss daher methodisch nicht unterschieden werden.

2.3.3 Prüfung von Maßnahmen zur Verhinderung einer Verschlechterung

Im Falle einer prognostizierten Verschlechterung für eine Qualitätskomponente wird geprüft, ob im Wasserkörper geeignete Maßnahmen umgesetzt werden können, die diese Verschlechterung aufheben bzw. verhindern.

Wird bei keinem der betroffenen Wasserkörper keine Verschlechterung im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie festgestellt, entfällt die Betrachtung entsprechender Maßnahmen.

2.3.4 Prüfung des Zielerreichungsgebots (Verbesserungsgebots)

Die Einhaltung des Zielerreichungsgebots bzw. Verbesserungsgebots nach den geltenden rechtlichen und fachlichen Vorgaben wird für jeden betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper untersucht.

2.3.5 Prüfung von Summationswirkungen

Es ist zu prüfen, ob in den betroffenen Wasserkörpern andere Vorhaben geplant sind, die die Bewertung der Qualitätskomponenten sowohl im Ist- als auch im Planzustand beeinflussen können. Dies betrifft sowohl Maßnahmen des Vorhabenträgers als auch Vorhaben Dritter. Letztere werden durch die verfahrensführende Behörde ermittelt.

2.3.6 Prüfung der Ausnahmeregelung von den Bewirtschaftungszielen

Es ist zu prüfen, ob eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen gemäß § 31 Abs. 2 bzw. §47 Abs. 3 WHG zu beantragen ist.

2.4 Datengrundlage

Die Ergebnisse des aktuellen Bewirtschaftungsplanes inklusive der entsprechenden Hintergrunddokumente und Anlagen bilden die Grundlage der im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages vorgenommenen Einschätzungen /1/.

Auf Grundlage des genannten Berichts werden auch die vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper ermittelt.

Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass für einzelne unterstützende Qualitätskomponenten bisher noch keine Bewertungen vorliegen (Stand 18.10.2017). Dies sind namentlich die Komponenten

- Phytoplankton,
- Morphologie,
- Durchgängigkeit und
- Wasserhaushalt.

3 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben wird in seinen wesentlichen Grundzügen beschrieben. Dabei werden auch vorgesehene Schutz- und Minimierungsmaßnahmen aufgeführt, die für die hier durchzuführende Prüfung relevant sind.

3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

3.1.1 Gestaltung der Hochwasserschutzanlage

Das Vorhaben umfasst die Verstärkung und den Ersatzneubau der Hochwasserschutzanlagen im Bereich im innerstädtischen Gebiet von Herzberg (vgl. Abbildung 3-1). Ziel ist die Errichtung einer funktions- und standsicheren Hochwasserschutzanlage, welche zukünftig ein Schutzziel HQ(100) sichert. Die Bemessung und konstruktive Gestaltung der Hochwasserschutzanlage erfolgt entsprechend den geltenden Regelwerken, insbesondere der DIN 19712 /1/ sowie des Merkblattes DWA-M 507 /2/.

Der Bemessung liegt die mittels einer zweidimensionalen hydronumerischen Modellierung für den Hochwasserdurchfluss $BHQ = HQ(100) = 154 \text{ m}^3/\text{s}$ berechnete Wasserspiegellage zugrunde. Das Bemessungshochwasser BHQ liegt über den 2010 und 2013 beobachteten Hochwasserereignissen mit Scheiteldurchflüssen von

$$Q_S = 127 \text{ m}^3/\text{s} \text{ am } 30.09.2010 \text{ (HHQ) und}$$

$$Q_S = 111 \text{ m}^3/\text{s} \text{ am } 06.06.2013.$$

Die erforderliche Höhe der Hochwasserschutzanlage ergibt sich unter Ansatz des für Deiche geltenden Mindestfreibordes von 50 cm zu

$$\text{Oberkante Hochwasserschutzanlage} = \text{HW}(100) + 50 \text{ cm}.$$

Im Rahmen der Vorplanung und der Entwurfsplanung wurden umfangreiche Variantenuntersuchungen durchgeführt, um die in den einzelnen Abschnitten optimale Lösung mit den geringsten Eingriffen in Natur- und Landschaft zu finden. Bei der Trassenführung und konstruktiven Gestaltung wurden folgende wesentliche Aspekte berücksichtigt:

- Vermeidung von Einschränkungen des Hochwasserabflussbereiches und von Verlusten an Retentionsraum,
- Minimierung von Eingriffen in bestehende Bebauungen und Nutzungen, Erhalt von Wegebeziehungen, Zugängen und Zufahrten,
- Minimierung von Eingriffen in Baumbestände, wertvolle Biotope und Lebensräume geschützter Arten,
- Sicherung der Zuwegung für die Unterhaltung und die Verteidigung im Hochwasserfall,
- Vermeidung wesentlicher Beeinträchtigungen des Landschafts- und Stadtbildes.

Bei ausreichenden Platzverhältnissen stellt die Errichtung eines Deiches die Vorzugslösung dar. Der Deich wird als Dreizonendeich mit Dichtung, Stütz- und Dränkörper ausgebildet. Die Böschungsneigung beträgt in der Regel 1:3 (maximal 1:2,5).

Im Sinne der Eingriffsvermeidung und -minimierung sind abschnittsweise Spundwandlösungen vorgesehen, welche mit einem geringeren Flächenbedarf verbunden sind. Die Spundwände weisen Längen zwischen 5 m und 10 m auf und tauchen in den oberen Grundwasserleiter ein.

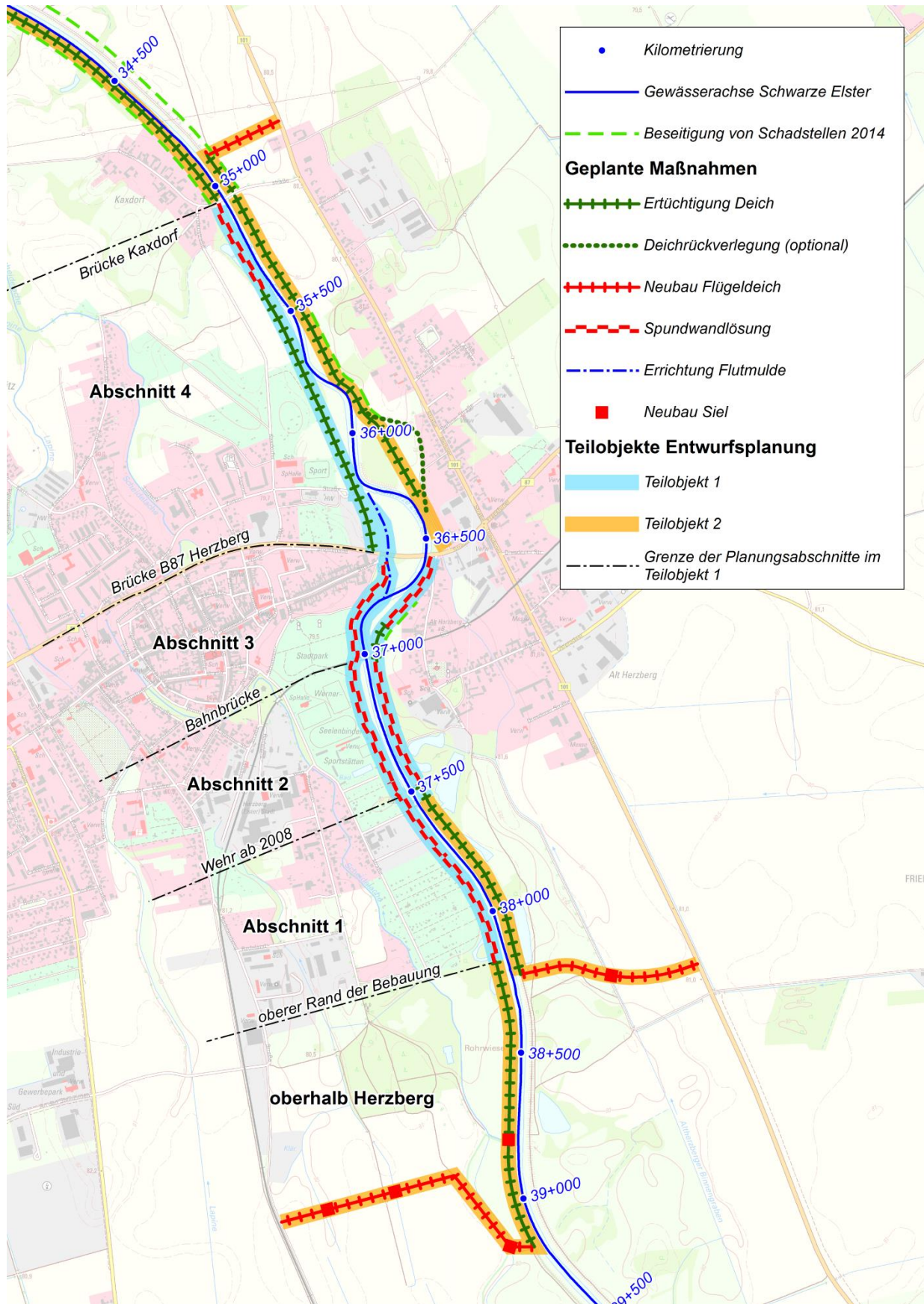


Abbildung 3-1: Übersichtskarte Teilobjekte und Planungsabschnitte

Aufgrund der Mächtigkeit des GWLK1 von 15 m bis 20 m, teilweise auch > 20 m sind dadurch keine wesentlichen Auswirkungen auf die Grundwasserströmungsverhältnisse zu erwarten.

Die Hochwasserschutzanlage erhält auf ihrer gesamten Länge einen Verteidigungs- und Unterhaltungsweg mit einer befestigten Breite von 3 m zuzüglich 0,75 m (minimal 0,50 m) Bankett auf beiden Seiten. Die gleichzeitige Nutzung als Radweg und eine Freigabe für Anliegerverkehr ist vorbehaltlich der Regelung der Verkehrssicherungspflicht vorgesehen.

Gehölzfreie Schutzstreifen werden land- und wasserseitig der Hochwasserschutzanlage entsprechend den Empfehlungen der DIN 19712 /1/ vorgesehen, wobei örtliche Besonderheiten Berücksichtigung finden.

Nachfolgend sind die abschnittsweise vorgesehenen Lösungen und Maßnahmen zusammenfassend beschrieben. Bezüglich der detaillierten Erläuterungen und Plandarstellungen wird auf die Technische Planung im Ordner 1 der Genehmigungsunterlage verwiesen.

3.1.2 Abschnitt 1, links - oberhalb des Wehres

Die erforderliche Aufhöhung und Ertüchtigung erfolgt durch das Einbringen einer Spundwand in den vorhandenen Deich (Abbildung 3-2). Die Spundwand wird an der wasserseitigen Böschungsoberkante angeordnet; Eingriffe in die vorhandene wasserseitige Böschung sind nicht vorgesehen. Die Spundwand wird in Abhängigkeit von den Platzverhältnissen beidseitig oder nur auf der Wasserseite angeschüttet. Der Deichverteidigungsweg befindet sich am landseitigen Böschungsfuß; er dient gleichzeitig als Radweg und für den Anliegerverkehr. Die Querschnittsgestaltung und die Abmessungen sind aus Abbildung 3-2 ersichtlich.

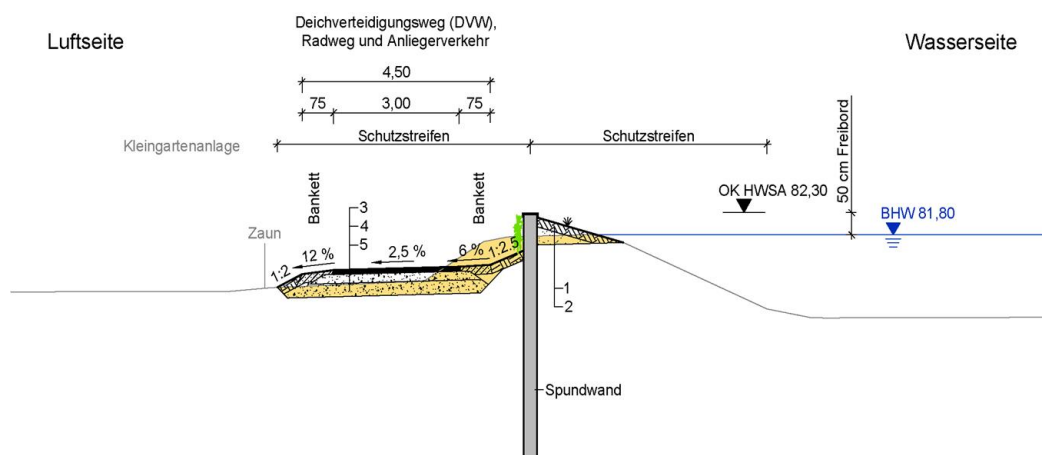
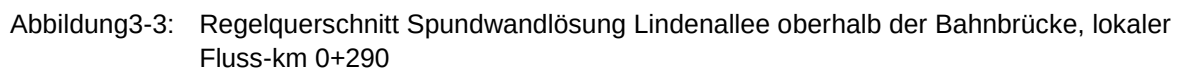


Abbildung 3-2: Regelquerschnitt Abschnitt 1, Bereich Kleingärten, lokaler Fluss-km 0-275

3.1.3 Abschnitt 2, links - unterhalb des Wehres bis Bahnbrücke

Um den wertvollen Gehölzbestand im Bereich des Altdeiches weitgehend zu erhalten wird eine Hochwasserschutzwand in einer rückverlegten Trasse errichtet. Die stillgelegte Bahnstrecke wird landseitig des Widerlagers gequert. Vorgesehen ist eine Spundwandlösung mit Unterhaltungs- und Verteidigungsweg auf der Landseite. Die Querschnittsgestaltung und die Abmessungen sind aus Abbildung 3-3 ersichtlich.



Stromab der (funktionslosen) Bahnbrücke verschwenkt die Hochwasserschutzwand in Richtung der Schwarzen Elster und verläuft bis zur Brücke der B 87 wasserseitig des vorhandenen Deiches. Die Trassenführung resultiert aus der Notwendigkeit, den im Bereich des vorhandenen Deiches vorhandenen wertvollen Baumbestand soweit wie möglich zu erhalten. Aus Gründen des Landschaftsbildes und der Überwanderbarkeit erfolgt beidseitig eine Anschüttung der Spundwand. Die Querschnittsgestaltung und die Abmessungen sind aus Abbildung 3-4 ersichtlich.



Abbildung 3-4: Regelquerschnitt Spundwandlösung Lindenallee unterhalb der Bahnbrücke, lokaler Fluss-km 0+725

Um die mit der Lösung verbundene Einschränkung des Hochwasserabflussbereiches zu kompensieren erfolgt auf der rechten Gewässerseite eine Rückverlegung der Hochwasserschutzanlage. Zusätzlich ist vorgesehen, im linken Vorland der Schwarzen Elster eine Flutmulde zu profilieren. Die Flutmulde zweigt bei Fluss-km 36+760 von der Schwarzen Elster ab und soll die Anströmung der im linken Vorland befindlichen Flutbrücken im Hochwasserfall verbessern (vgl. Abbildung 3-5). Die Sohlhöhe wird im Bereich der Abzweigung von der Schwarzen Elster um etwa 80 cm abgesenkt. Sie liegt hier zukünftig bei 79,00 mNHN, am Auslauf bei 78,80 mNHN und damit über dem Mittelwasserstand. Mit einer Beaufschlagung der Flutmulde muss etwa einmal im Jahr (ab etwa HQ1) gerechnet werden.

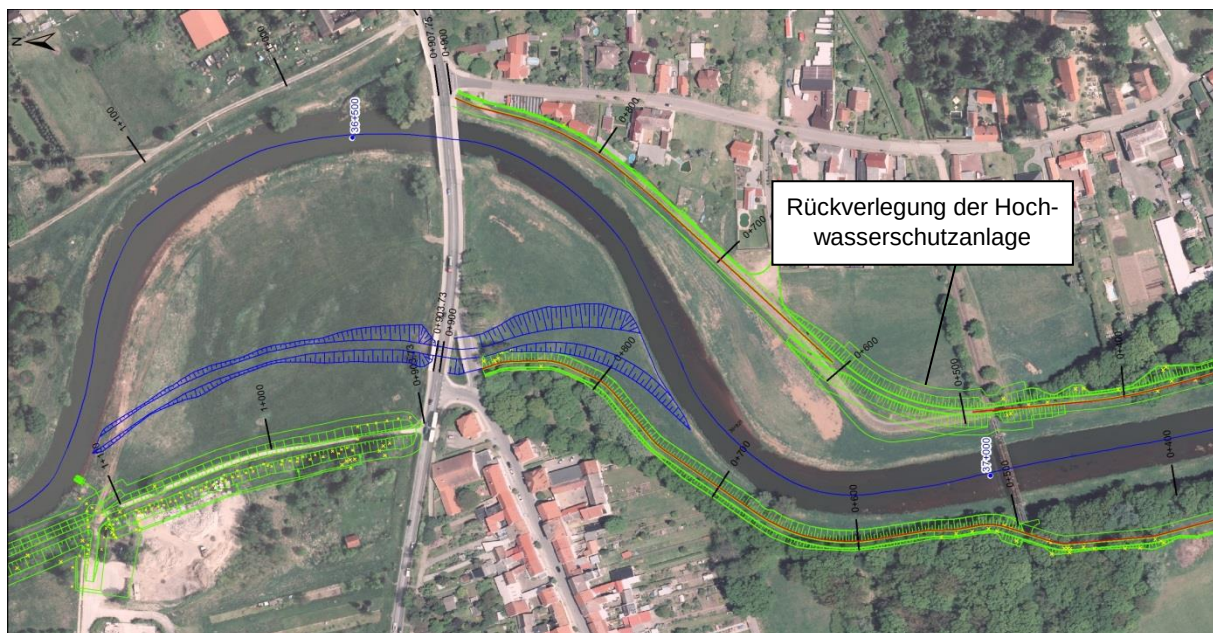


Abbildung 3-5: Lageplan Hochwasserschutzanlagen und Flutmulde (blau) im Bereich der B 87

Die Sohlbreite am Einlauf beträgt etwa 35 m und verengt sich in Fließrichtung sukzessive auf die Sohlbreite der Brücke von etwa 6 m. Die Böschungen sind mit 1:10 sehr flach gestaltet. Böschungen und Sohle werden begrünt, so dass sich der Lebensraumtyp der mageren Flachlandmähwiese wieder entwickeln kann. Im Zulaufbereich und im Bereich zwischen den beiden Brücken ist eine Beräumung und im erforderlichen Umfang eine Instandsetzung der vorhandenen Befestigung vorgesehen. Im Auslaufbereich der stromab liegenden Brücke der B 87 wird der hier entstandene Kolk mit Wasserbausteinen verfüllt. Sohle und Böschungen werden auf einer Länge von etwa 30 m profiliert und befestigt.

3.1.5 Abschnitt 4, links – Straßenbrücke B 87 bis Kaxdorfer Brücke

Der Abschnitt beginnt an der Straßenbrücke B 87 und endet an der Kaxdorfer Brücke. Der vorhandene Deich wird auf einer Länge von 982 m rückgebaut und durch einen neuen Dreizonendeich in der gleichen Trasse ersetzt. Aufhöhung und Verbreiterung erfolgen in Richtung Landseite; wasserseitig verbleibt ein mindestens 5 m breiter Schutzstreifen (vgl. Abbildung 3-5) bis zur Gewässerböschung.

Um Beeinträchtigungen des stromauf der Kaxdorfer Brücke landseitig befindliche Altgewässers zu vermeiden, wird hier auf einer Länge von 280 m eine Spundwand in den Deich eingebracht. Diese verläuft an der wasserseitigen Böschungsoberkante. Der Deichverteidigungsweg wird hinter der Spundwand im Kronenbereich des Altdeiches angeordnet. Dieser wird streckenweise abgesenkt.

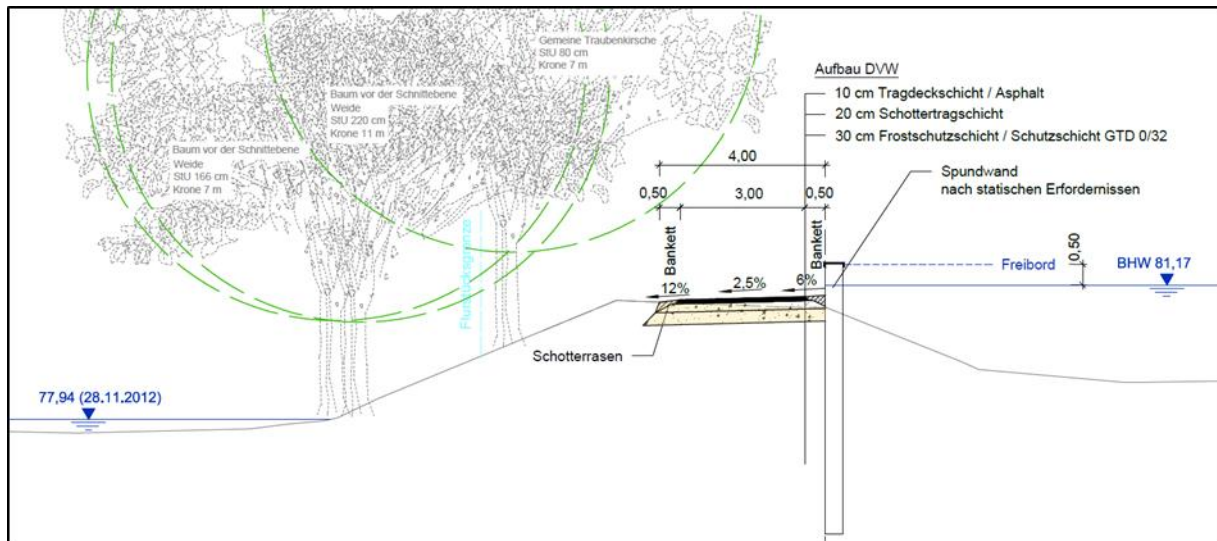


Abbildung 3-6: Querschnitt Spundwandlösung im Bereich des Altgewässers bei Station 1+947

3.1.6 Abschnitt 1, rechts – stromauf des Wehres

Stromauf des Wehres ist ein Ersatzneubau des vorhandenen Deiches auf einer Länge von 125 m vorgesehen. Der neue Deich ist höher und wird in Richtung Landseite verbreitert. Die Lage ist aus Abbildung 3-7 ersichtlich.

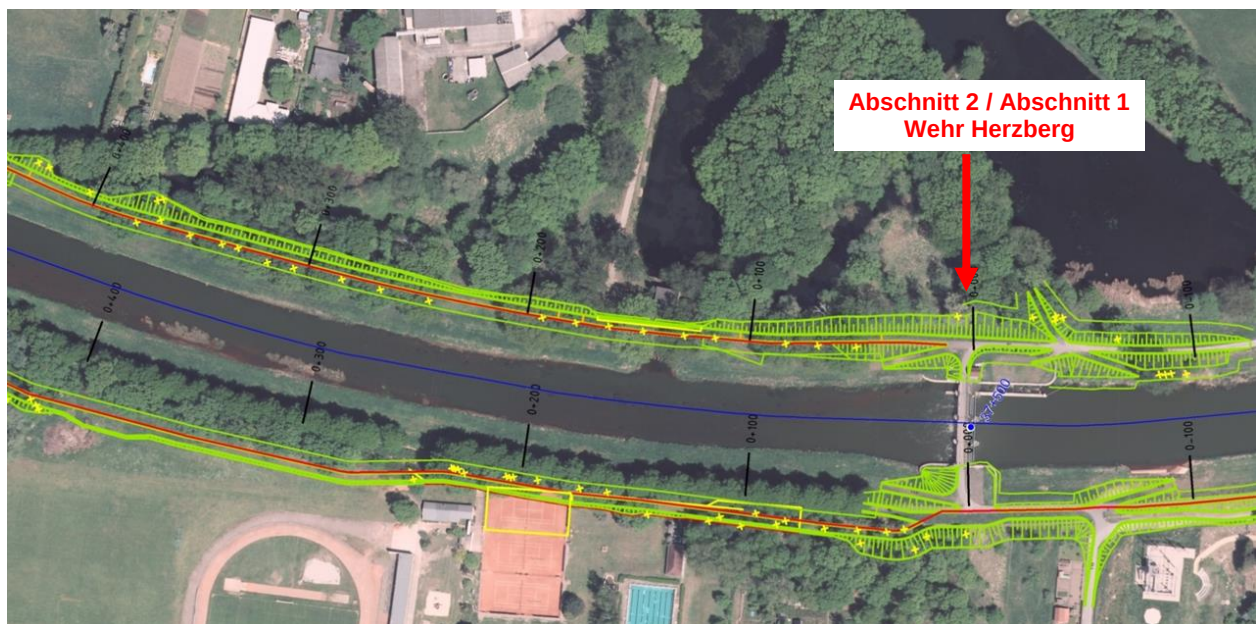


Abbildung 3-7: Übersichtplan der Hochwasserschutzanlagen im Bereich des Wehres

Die im Bereich des Wehres und des Fischpasses vorhandenen Wegeverbindungen und Abfahrten zur Wasserseite bleiben erhalten. Die baulichen Maßnahmen finden außerhalb des Flussbettes statt, Eingriffe in das Gewässer sind nicht vorgesehen.

3.1.7 Abschnitt 2, rechts – unterhalb des Wehres bis Bahnbrücke

Um den wertvollen Gehölzbestand auf dem Altdeich teilweise zu erhalten, wird eine tragende Spundwand im Bereich der derzeitigen wasserseitigen Böschung des bestehenden Deiches eingebracht. (vgl. Abbildung 3-7). Der Unterhaltungs- und Verteidigungsweg wird unmittelbar parallel landseitig angeordnet. Die Querschnittsgestaltung und die Abmessungen sind aus Abbildung 3-4 ersichtlich. Gehölzfällungen sind im Bereich der wasserseitigen Böschung erforderlich. Landseitig werden Gehölzfällungen sowie Eingriffe in das Pumpwerk und die hier vorhandenen Altgewässer vermieden.

Die Spundwandlösung wird auch im Bereich der Bahnbrücke ausgeführt und bindet stromab im Abschnitt 3 an den rückverlegten Deich an.

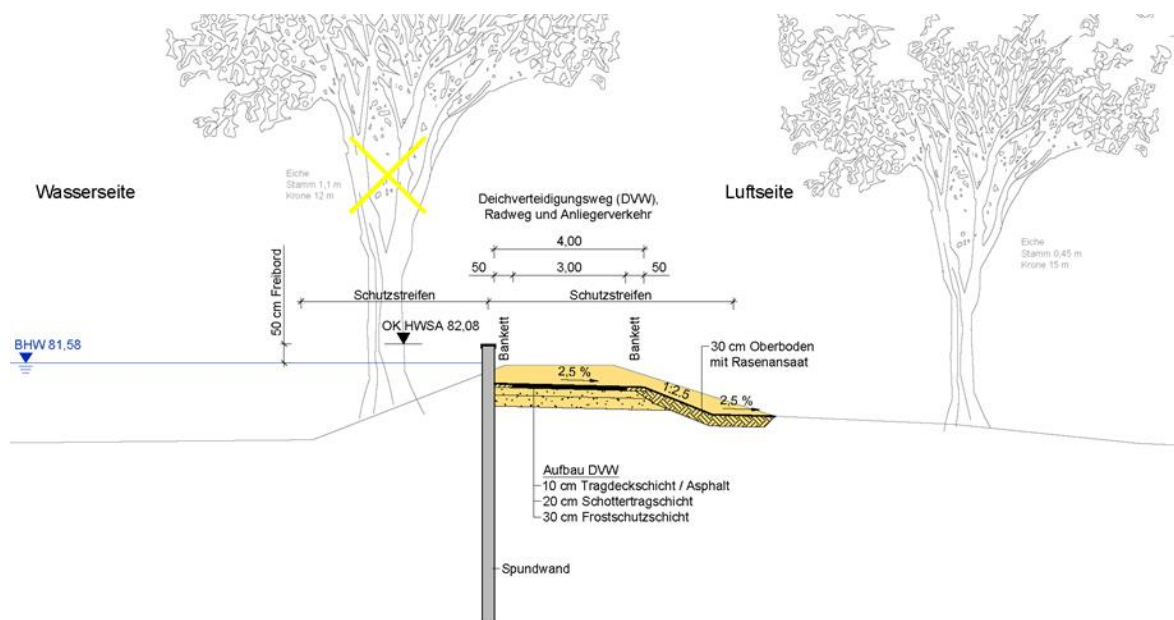


Abbildung 3-8: Querschnitt Spundwandlösung rechts stromab des Wehres, bei Station 0+250

3.1.8 Abschnitt 3, rechts – Bahnbrücke bis Brücke B 87

Stromab der Bahnbrücke wird der bestehende Deich rückgebaut und durch den Neubau einer HWS-Anlage, teilweise in rückverlegter Trasse, ersetzt. Beginnend ab der Eisenbahnbrücke bis ca. Deich-km 0+620 ist ein Ersatzneubau in rückverlegter Trasse als Deich mit innenliegender Tondichtung vorgesehen. Im weiteren Verlauf wird die HWS-Anlage aufgrund der beengten Platzverhältnisse und der unmittelbar hinter dem Deich liegenden Privatgrundstücke mit Wohngebäuden in Spundwandbauweise mit Unterhaltungsweg auf der Landseite hergestellt. Die rückverlegte Trasse führt zu einer Verbreiterung des Hochwasserabflussquerschnittes.

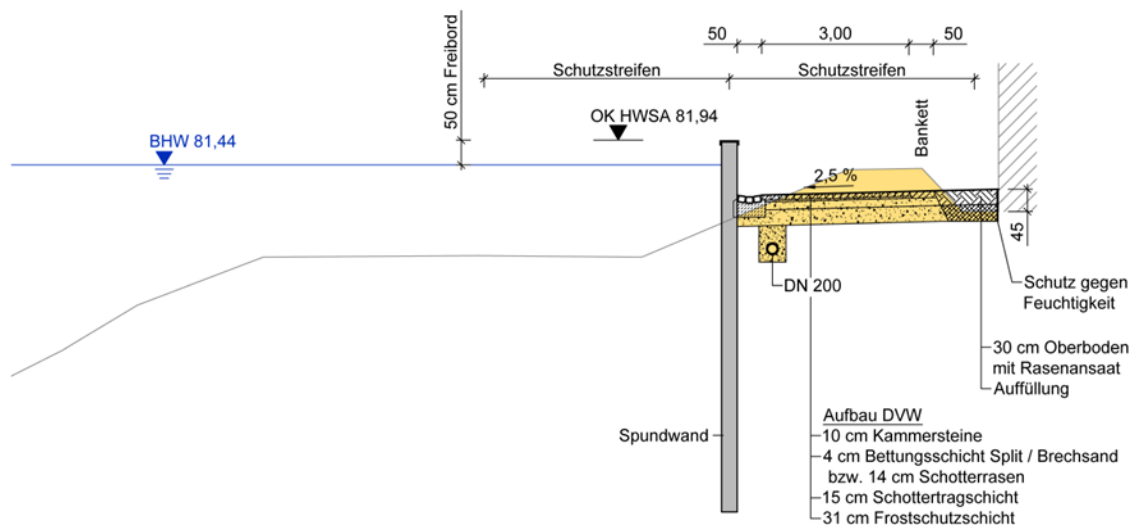


Abbildung 3-9: Querschnitt im Bereich der Wohngebäude stromauf der B 87, km 0+822, rechts

3.2 Bauausführung und Maßnahmen zur Schadensvermeidung

Die während der Bauzeit temporär erforderlichen Baustraßen und Lagerflächen sind aus den Lageplänen Baustraßen und Lagerflächen Nr. 2.5 bis 2.8 in der technischen Planung (Unterlage 9) ersichtlich. Die Baustraßen verlaufen im Wesentlichen im Bereich der zukünftigen Schutzstreifen unmittelbar an Hochwasserschutzanlage. Bauzeitliche Lagerflächen werden landseitig der Hochwasserschutzanlage angeordnet. Eingriffe in das Gewässerbett sind auch bauzeitlich nicht vorgesehen. Eine Ausnahme bildet der Einlaufbereich der geplanten Flutmulde. Hier wird auf einer Länge von etwa 80 m der obere Bereich der linken Böschung des Gewässerbettes der Schwarzen Elster abgetragen und als Einlauf für die Flutmulde profiliert. Die vorgesehene Eintiefung beträgt ≤ 80 cm. Vorgesehen sind eine Befestigung mit Wasserbausteinen im unmittelbaren Einströmbereich sowie Oberbodenauftrag und Begrünung.

Großräumige Maßnahmen zur Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung während der Baudurchführung sind nicht vorgesehen.

Während der Bauphase gilt es als ein wichtiges Ziel, Schäden für die Umwelt und für das Ökosystem Fließgewässer Schwarze Elster soweit möglich auszuschließen und die verbleibenden Risiken auf ein Minimum zu reduzieren. Dazu werden bereits in der vorliegenden technischen Planung (Unterlage 2) die wesentlichen Maßnahmen benannt, die in den späteren Ausschreibungsunterlagen zum Bauvorhaben berücksichtigt und weiter präzisiert werden. Diese sind nachfolgend aufgeführt:

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen des Ökosystem Fließgewässer Schwarze Elster im Sinne von § 14 BNatSchG

- Verminderung von Emissionen durch Einsatz von Baufahrzeugen auf dem neuesten technischen Stand
- Vermeidung von Gefahrenstoffeinträgen durch regelmäßige Überprüfung, Wartung und Instandhaltung der Baufahrzeuge
- Auslegen von Folien und Auffangen von Gefahrenstoffen wie Öl und Benzin bei Reparaturen von Baufahrzeugen

Festlegungen zum Einsatz wassergefährdender Stoffe

Während der Ausführung der Arbeiten hat der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen aller Art, wie z. B. Öle, Fette, Treibstoffe usw., nach dem Stand der Technik so zu erfolgen, dass eine Gefährdung von Oberflächen- und Grundwasser nicht eintreten kann. Durch den Vorhabenträger und die von ihm beauftragten Bauunternehmer sind folgende Maßnahmen sicherzustellen:

- Alle eingesetzten Maschinen und Geräte sind mit biologisch abbaubaren, umweltverträglichen Ölen auszurüsten. Bei längeren Standzeiten sind mobile Auffangeinrichtungen (z. B. Blechwannen) für das Auffangen von Tropfverlusten aus Geräten zu verwenden. Ölbindemittel und Ölsperren sind vom Bauauftragnehmer ständig bereitzuhalten.
- Es sind geeignete Auffangeinrichtungen (z. B. Blechwanne) und Bindemittel (z. B. Sand, Holzspäne, Bindemittel für wassergefährdende Stoffe) für einen sofortigen Havarieeinsatz gegen wassergefährdende Stoffe ständig einsatzbereit zu halten.
- Die Verwendung von Baumaterialien, die auswaschbare Bestandteile wassergefährdender Stoffe enthalten, ist verboten. Bauabfälle, Behältnisse oder dergleichen dürfen nicht überschüttet werden. Sie sind mit den übrigen auf der Baustelle nicht mehr zu verwendenden Stoffen und Abfällen ordnungsgemäß zu erfassen und zu entsorgen.
- Baustellenorganisation und Massenbewegungen sind so zu steuern, dass auch bei Starkregen zusätzliche Stoffeinträge in das Gewässer ausgeschlossen werden.

3.3 Vorhabenbedingte Wirkfaktoren

Die geplanten Maßnahmen finden auf den Vorländern der Schwarzen Elster, außerhalb des Gewässerbettes, statt. Eine Beeinflussung der Niedrig- und Mittelwasserverhältnisse kann ausgeschlossen werden. Aufgrund der in der Regel geplanten Erhöhung und Ertüchtigung in Richtung Landseite bleibt auch das Hochwasserabflussprofil weitgehend erhalten. Im Bereich der B 87 wird im linken Vorland eine Flutmulde profiliert, die ca. ab einem HQ2 beaufschlagt wird. Sie verbessert die Anströmung zum hier befindlichen Durchlass und entlastet bei häufigen Hochwasserereignissen die Straßenbrücke der B 87. Die Ergebnisse der Wasserspiegellagenberechnungen zeigen, dass bei Hochwasserereignissen bis zu einem HQ200 im Ist- und Planzustand nahezu unveränderte Wasserspiegellagen und Fließgeschwindigkeiten auftreten.

Auswirkungen auf das Grundwasser können infolge des Einbringens der Spundwände sowie bauzeitlich infolge von lokalen Maßnahmen zu Wasserhaltung auftreten. Die möglichen Interaktionen wurden im Kapitel 7.2 der Technischen Planung (Unterlage 2) abschnittsweise betrachtet. Entsprechend dem Baugrundgutachten (Unterlage 11) beträgt die Mächtigkeit des oberen Grundwasserleiters 15 m bis 20 m, teilweise auch > 20 m. Die vorgesehenen Spundwände tauchen in den Grundwasserleiter ein. Es verbleiben aber in allen Abschnitten ausreichende Fließquerschnitte für die Grundwasserdynamik, so dass keine Beeinträchtigung des Grundwasseraustausches zu erwarten ist.

Ausgehend von den Maßnahmen, die im Zuge des Hochwasserschutzes vorhabens umgesetzt werden sollen, werden die möglichen vorhabenbedingten Wirkfaktoren auf die Qualitätskomponenten der umliegenden Wasserkörper analysiert. In Anlehnung an die Anlage 1 der Arbeitshilfe /5/ erfolgt die Analyse in der nachfolgenden Tabelle 3-1. Diese bildet die Grundlage zur anschließenden Identifizierung der betroffenen Wasserkörper.

Tabelle 3-1: Vorhabenbedingte Wirkfaktoren und Analyse der Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen

Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen
Biologische Qualitätskomponenten		
Gewässerflora	Phytoplankton*: Artenzusammensetzung, Biomasse	nein, keine Berührungspunkte
	Makrophyten/Phytobenthos: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	nein, keine Berührungspunkte, Verdriftung nur innerhalb des Gewässerbettes
Gewässerfauna	benthische wirbellose Fauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	nein, keine Berührungspunkte, Verdriftung nur innerhalb des Gewässerbettes
	Fischfauna: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	geringfügige Veränderung im Hochwasserfall infolge des Anlegens der Flutmulde im linken Vorland stromauf der B 87
Hydromorphologische Qualitätskomponenten		
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	Abflussregulierung im Hochwasserfall
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	Verlängerung der Sickerwege infolge Spundwand, bauzeitliche Grundwasserhaltung
Durchgängigkeit		Wehr und Fischtreppe im Planungsabschnitt vorhanden, keine Veränderung
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	Anlegen der Flutmulde, lokale Verschiebung der Hochwasserschutzanlage
	Struktur und Substrat des Bodens	keine Veränderung im Gewässerbett
	Struktur der Uferzone	Anlegen der Flutmulde, lokale Baumfällungen
chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	spezifische synthetische Schadstoffe	keine chemischen Interaktionen, keine Einleitung von Wasser, kein Schadstoffeintrag, kein Eingriff in die Zusammensetzung der Wasserinhaltsstoffe
	spezifische nichtsynthetische Schadstoffe	
allgemeine physikalisch-chemische Komponenten		
Temperaturverhältnisse		keine chemischen Interaktionen, keine Einleitung von Wasser, kein Schadstoffeintrag, kein Eingriff in die Zusammensetzung der Wasserinhaltsstoffe
Sauerstoffhaushalt		
Salzgehalt		
Versauerungszustand		
Nährstoffverhältnisse		
Chemischer Zustand		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen
Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Einstufung des chemischen Zustands		keine chemischen Interaktionen, keine Einleitung von Wasser, kein Schadstoffeintrag, kein Eingriff in die Zusammensetzung der Wasserinhaltsstoffe

4 Identifizierung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

4.1 Oberflächenwasserkörper

4.1.1 Identifizierung der Oberflächenwasserkörper

Entsprechend der im Kapitel 3.3 durchgeführten Analyse ist durch das geplante Vorhaben zur Ertüchtigung der Hochwasserschutzanlagen nur mit geringfügigen Auswirkungen im unmittelbaren Vorhabenbereich zu rechnen. Fernwirkungen nach ober- und unterstrom treten nicht auf. Im Einflussbereich des Vorhabens befinden sich die in Anlage 1 sowie in Abbildung 4-1 dargestellten Oberflächenwasserkörper

- Schwarze Elster (DE_RW_DEBB538_31)

Die Schwarze Elster durchquert die Stadt Herzberg und den Untersuchungsraum von Süd nach Nord, um nordwestlich davon bei Elster (Elbe) in die Elbe zu münden. Der Flusslauf ist insgesamt 178 km lang und innerhalb des Landes Brandenburg eingedeicht. Einige Altarme sind erhalten, die von Bäumen gesäumt werden. Die Schwarze Elster ist ein natürliches, zum Teil begradigtes und durchgängig eingedeichtes Gewässer. Der mittlere Abfluss MQ liegt bei 15,1 m³/s. Der mittlere Hochwasserabfluss MHQ liegt bei 62,0 m³/s (LfU, Hydrologische Fachauskunft vom 24.03.2016). Die Schwarze Elster ist ein Gewässer I. Ordnung.

Die Schwarze Elster ist dem Typ 15 „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zugeordnet. Sie wird als erheblich verändert kategorisiert. Das ökologische Potential der Schwarzen Elster ist mäßig, der chemische Zustand nicht gut. Sowohl für die Erreichung der ökologischen als auch der chemischen Bewirtschaftungsziele existiert eine Fristverlängerung gemäß Art. 4 (4) WRRL. Bei der Schwarzen Elster handelt es sich um ein überregionales Vorranggewässer zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit (LfU 2017b). Im Landschaftsplan (Stadt Herzberg / Elster 2002b) wird die Gewässergüteklasse II-III (kritisch belastet) für die Schwarze Elster dargestellt.

und

- Altherzberger Binnengraben (DE_RW_DEBB538752_648).

Östlich der Schwarzen Elster fließt der Altherzberger Binnengraben, ebenfalls in Süd-Nord-Richtung, etwa parallel zur Schwarzen Elster. Er „entspringt“ östlich von Wiederau aus dem Ziethgraben und mündet nach 11,85 km Fließstrecke im Untersuchungsraum in die Schwarze Elster, kurz nach Unterquerung der B 87. Beim Binnengraben handelt es sich um ein Gewässer II. Ordnung. Etwa zwischen ehemaliger Bahnlinie und B 87, und damit den größten Teil der Fließstrecke im Untersuchungsraum, ist der Binnengraben verrohrt. Der Altherzberger Binnengraben wird zwar dem Typ 19 „Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ nach WRRL zugeordnet, aber als künstliches Fließgewässer eingestuft. Wie bei der Schwarzen Elster ist das ökologische Potential des Binnengrabens mäßig und der chemische Zustand nicht gut. Auch für dieses Gewässer existieren sowohl für die Erreichung der ökologischen als auch der chemischen Bewirtschaftungsziele Fristverlängerungen gemäß Art. 4 (4) WRRL (LfU 2017b). Im Landschaftsplan (Stadt Herzberg / Elster 2002b) ist der Altherzberger Binnengraben als Graben / kleiner Bach ohne Gewässergüteuntersuchung dargestellt.

Die wesentlichen Kenndaten der beiden Gewässer zeigt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 4-1: Kenndaten der im Planungsraum befindlichen Oberflächenwasserkörper Schwarze Elster und Altherzberger Binnengraben.

Gewässer-kennzahl	Name	EU Code	Daten-herr	Koordinierungs-raum	Flussge-bietseinheit	Land	Länge (km)
538	Schwarze Elster	DE_RW_DEB B538_31	LfU BB	Mulde-Elbe-Schwarze Elster	Elbe	Bran-denburg	85,88
538752	Altherzberger Binnengraben	DE_RW_DEB B538752_648	LfU BB	Mulde-Elbe-Schwarze Elster	Elbe	Bran-denburg	11,85

Der Oberflächenwasserkörper Schwarzen Elster (DE_RW_DEBB538_31) liegt unmittelbar im Bereich der geplanten Baumaßnahmen, so dass eine Betrachtung dieses Oberflächenwasserkörpers erforderlich ist. Der Fokus liegt hierbei auf den unterstützenden Qualitätskomponenten und den maßgeblichen biologischen Qualitätskomponenten. Die chemischen Kriterien werden vom Vorhaben nicht berührt, da kein Stoffeintrag ins Gewässer, kein Stoffaustrag aus dem Gewässer und keine chemische Interaktion mit dem Wasserkörper stattfinden. Eine Veränderung von Schadstoffkonzentrationen und anderen Wasserinhaltsstoffen durch das Vorhaben kann daher ausgeschlossen werden. Eine tabellarischen Übersicht zur Benennung, Prognose und Bewertung der möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper Schwarze Elster enthält die Anlage 2.

Der Altherzberger Binnengraben mündet stromab der Straßenbrücke B 87 in die Schwarze Elster. Er wird von den geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen nicht berührt. Indirekte Effekte durch die Schwarze Elster auf den Altherzberger Binnengraben sind aus fachlicher Sicht marginal und nach dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz als vernachlässigbar in Bezug auf den gesamten Wasserkörper zu beurteilen. Es ist für keine Qualitätskomponente des Altherzberger Binnengrabens (DE_RW_DEBB538752_648) mit einer Veränderung der Einstufung im Sinne der WRRL zu rechnen. Eine weitergehende Untersuchung ist deshalb nicht erforderlich.

4.1.2 Darstellung der betroffenen Oberflächenwasserkörper

Der Oberflächenwasserkörper Schwarze Elster (DE_RW_DEBB538_31) ist in Anlage 3 in Form eines Gewässersteckbriefes detailliert beschrieben.

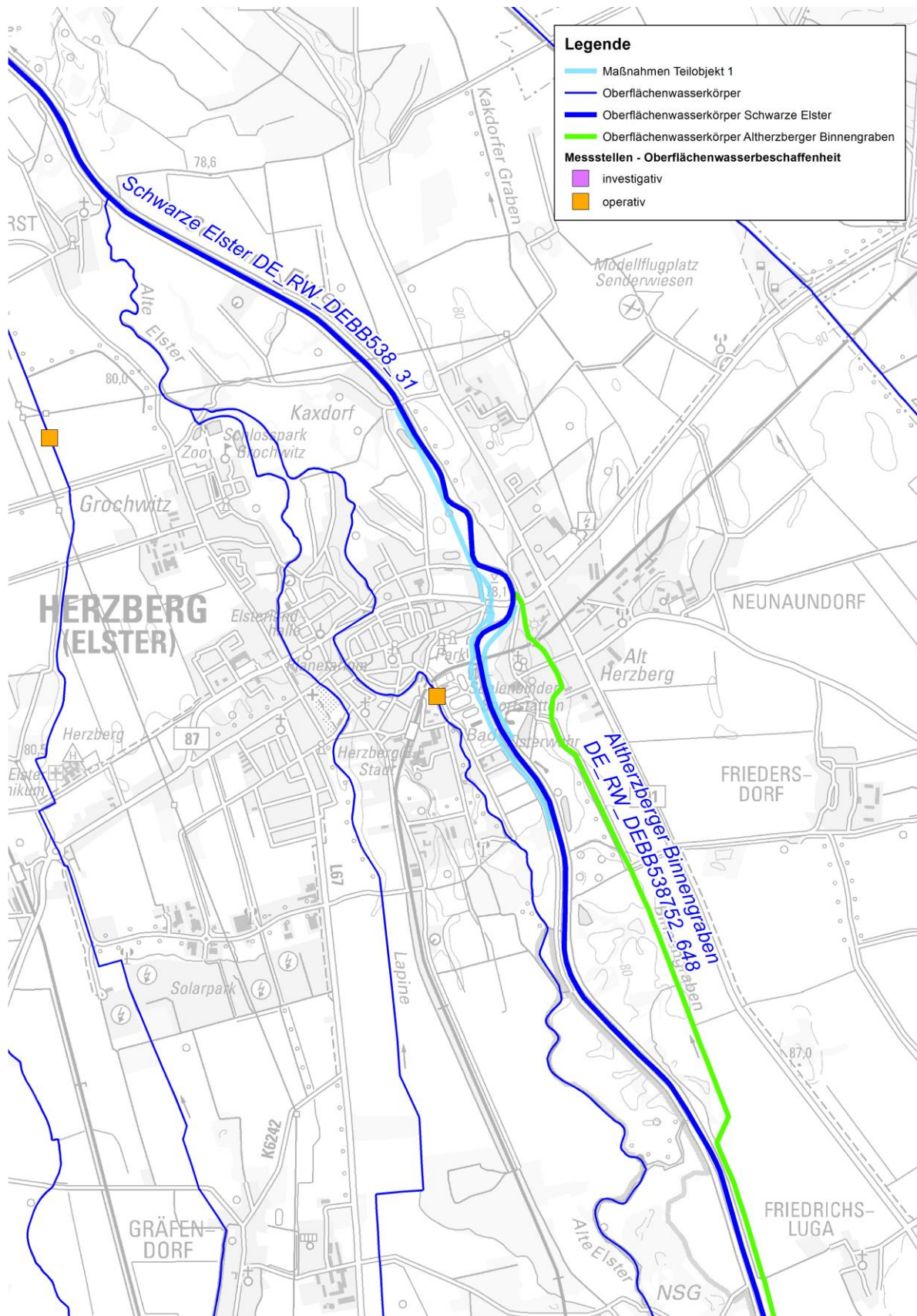


Abbildung 4-1 Karte mit in der Nähe des Vorhabens befindlichen Oberflächenwasserkörpern

4.2 Grundwasserkörper

4.2.1 Identifizierung der Grundwasserkörper

Im Untersuchungsraum befinden zwei Grundwasserkörper (vgl. Anlage 1, Abbildung 4-2). Südöstlich der Schwarzen Elster bis etwa auf Höhe der B 87 existiert der Grundwasserkörper „Schwarze Elster“ (DE_GB_DEBB_SE 4-1). Der Großteil des Untersuchungsraums liegt über dem Grundwasserkörper „Elbe-Urstromtal“ (DE_GB_DEBB_SE 4-2). Sowohl der chemische als auch der quantitative Zustand des Grundwasserkörpers „Elbe-Urstromtal“ ist gut. Daher wurden 2015 die mengenmäßigen und chemischen Bewirtschaftungsziele erreicht. Der chemische und quantitative Zustand des Grundwasserkörpers „Schwarze Elster“ ist dagegen schlecht. Für diesen Grundwasserkörper gibt es sowohl für den mengenmäßigen als auch den chemischen Zustand weniger strenge Bewirtschaftungsziele gemäß Art. 4 (5) WRRL (LfU 2017b).

Aus der Beschreibung des Vorhabens im Kapitel 3 geht hervor, dass ein Kontakt mit dem Grundwasser durch das Einbringen der Spundwände gegeben ist. Der mit 15 m bis 20 m sehr mächtige obere Grundwasserleiter liegt im Untersuchungsgebiet meistens ungespannt vor. Die eingebrachten Spundwände tauchen in den Grundwasserleiter ein, sperren diesen aber in keinem Fall ab. Es verbleiben in allen Abschnitten ausreichend offene Höhen und damit ausreichende Fließquerschnitte für den Grundwasseraustausch. Eine Veränderung der Grundwasserdynamik und der Grundwasserstände ist daher nicht zu erwarten. Ausführliche Erläuterungen enthält das Kapitel 7.2 des Erläuterungsberichtes zur Technischen Planung (Unterlage 2).

Die in den Untergrund eingebrachten Spundwände reagieren chemisch nicht mit dem Grundwasser, da dieses in den maßgebenden Abschnitte eine sehr geringe bis keine Stahl-aggressivität aufweist (Unterlage 11). Somit können chemische Wechselwirkungen und damit Schadstoffeinträge in die beiden Grundwasserkörper ausgeschlossen werden. Der chemische Zustand der Grundwasserkörper bleibt somit unberührt.

Maßnahmen zur Wasserhaltung sind Zuge der Baumaßnahmen nur lokal und in geringem Umfang erforderlich (Unterlage 2). Daraus resultiert keine signifikante Beeinflussung des Grundwasserspiegels und somit gibt es keine negative Veränderung im Sinne der WRRL.

Nach Betrachtung der genannten möglichen Einflussfaktoren lässt sich feststellen, dass der mengenmäßige und gütemäßige Zustand der Grundwasserkörper durch das Hochwasserschutzvorhaben nicht beeinflusst wird. Da sich somit keine Auswirkungen auf eine im Sinne der WRRL relevante Qualitätskomponente ergibt, wird auf eine weitergehende Analyse und Betrachtung der genannten Grundwasserkörper verzichtet.

4.2.2 Darstellung der betroffenen Grundwasserkörper

Zur Information sind die Steckbriefe der im Vorhabenbereich liegenden Grundwasserkörper Schwarze Elster (SE 4-1) und Elbe-Urstromtal (SE 4-2) in der Anlage 3 beigelegt.

Weitergehende Untersuchungen und Analysen erfolgen aufgrund der festgestellten Nicht-betroffenheit im Sinne der WRRL nicht.



5 Prüfung des Verschlechterungsverbots

5.1 Ökologisches Potenzial des Oberflächenwasserkörpers

Da es sich bei der Schwarzen Elster um ein erheblich verändertes oberirdisches Gewässer handelt, wird anstelle des Begriffs „ökologischer Zustand“ die Bezeichnung „ökologisches Potenzial“ verwendet. Das ökologische Potenzial wird nach dem aktuellen Bewirtschaftungsplan mit „mäßig“ (3) bewertet.

Eine tabellarische Kurzprüfung der einzelnen Qualitätskomponenten bezüglich ihrer Betroffenheit und der möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen enthält die Anlage 2.

5.1.1 Biologische Qualitätskomponenten

5.1.1.1 Makrophyten und Phytobenthos

Unter Makrophyten versteht man alle mit bloßem Auge sichtbaren höheren Pflanzen, die in der Gewässersohle, im Gewässerkörper selbst und teilweise aus ihm heraus wachsen. Der Begriff substratgebundene Flora kann mit Bezug auf den Lebensraum Fließgewässer ebenso verwendet werden. Dazu zählen alle Samenpflanzen, Moose und Armeleuchteralgen. Als Phytobenthos werden die niederen Pflanzen zusammengefasst, die am Gewässergrund leben. Hierzu gehören vorrangig Cyanobakterien und Algen.

Die Kriterien für die Einschätzung dieser Qualitätskomponente sind die Artenzusammensetzung und die Abundanz.

Beschreibung und Bewertung des IST-Zustands

Im aktuellen Bewirtschaftungsplan 2015 wird der Zustand der Phytobenthos mit 2 (gut) bewertet. Für die Bewertung sind nicht alle zu dieser Qualitätskomponente gehörenden Pflanzengemeinschaften herangezogen worden. Nur Diatomeen (Kieselalgen) sind in die Beurteilung eingeflossen. Makrophyten und „sonstige“ Phytobenthos sind unbeachtet geblieben.

Die pflanzlichen Lebensgemeinschaften befinden sich im Gewässerbett und verlassen dieses auch bei Hochwasser nicht. Innerhalb des Gewässerbettes können sie sowohl bei Mittelwasser als auch bei Hochwasser verdriftet werden. Eine Verdriftung in die Uferbereiche und darüber hinaus ist für Makrophyten unwahrscheinlich.

Die Kieselalgen werden bei großen Strömungsgeschwindigkeiten teilweise von ihrem Untergrund abgelöst und mit dem Wasser weitertransportiert. Dieser Vorgang ist jedoch nur für Teile der Population und für einen kurzen Zeitraum relevant.

Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

Die Hochwasserschutzanlage befindet sich weder im Gewässerbett noch in unmittelbarer Nähe des Uferbereichs. Damit ergeben sich für den Planzustand Bau und den Betriebszustand Mittelwasser keine Berührungspunkte der Anlage mit der Qualitätskomponente Makrophyten und Phytobenthos.

Da eine Verdriftung im Hochwasserfall in die Uferbereiche unwahrscheinlich ist, ergibt sich auch hier kein Berührungspunkt mit den Hochwasserschutzanlagen. Die geplante Flutmulde gehört nicht zum Lebensraum der Wasserpflanzen und im seltenen und kurzen Hochwas-

serzeitraum ist mit keiner nachhaltigen Beeinflussung für die im Gewässer befindliche Flora zu rechnen.

Damit ergeben sich keine Veränderungen im Vergleich zum IST-Zustand.

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens

Da keine Veränderung bezüglich dieser Qualitätskomponente abzusehen ist, ist auch keine Verschlechterung der Qualitätskomponente Makrophyten und Phytobenthos zu erwarten.

5.1.1.2 Makrozoobenthos

Unter Makrozoobenthos versteht man mit bloßem Auge sichtbare wirbellose Tiere, die an und in der Gewässersohle leben. Benthische und wirbellose Fauna ist eine alternative Bezeichnung für diese Gruppe. Dazu gehören vorrangig Krebse, Muscheln, Schnecken, Strudelwürmer, Egel und verschiedene Insektenlarven.

Die Kriterien für die Einschätzung dieser Qualitätskomponente sind die Artenzusammensetzung und die Abundanz.

Beschreibung und Bewertung des IST-Zustands

Im aktuellen Bewirtschaftungsplan 2015 wird der Zustand des Makrozoobenthos mit 2 (gut) bewertet.

Die faunistische Lebensgemeinschaft befindet sich im Gewässerbett. Innerhalb dessen können Individuen und Gruppen sowohl bei Mittelwasser als auch bei Hochwasser verdriftet werden. Eine Verdriftung in die Uferbereiche und darüber hinaus ist unwahrscheinlich.

Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

Die Hochwasserschutzanlage befindet sich weder im Gewässerbett noch in unmittelbarer Nähe des Uferbereichs. Damit ergeben sich für den Planzustand Bau und den Betriebszustand Mittelwasser keine Berührungspunkte der Anlage mit der Qualitätskomponente Makrozoobenthos.

Da eine Verdriftung im Hochwasserfall in die Uferbereiche unwahrscheinlich ist, ergibt sich auch hier kein Berührungspunkt mit den Hochwasserschutzanlagen. Die geplante Flutmulde hat nur einen sehr kleinräumigen und zeitlich stark begrenzten Einfluss auf den Lebensraum der benthischen Invertebraten und wird wegen des anzuwendenden Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes als nicht relevant für den Lebensraum Fließgewässer insgesamt eingestuft. Damit ergeben sich keine Veränderungen im Vergleich zum IST-Zustand.

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens

Da keine Veränderung bezüglich dieser Qualitätskomponente abzusehen ist, ist auch keine Verschlechterung der Qualitätskomponente Makrozoobenthos zu erwarten.

5.1.1.3 Fischfauna

Die Fischfauna wird als wichtige Qualitätskomponente für die Gewässerqualität angesehen. Hierbei wird ein breites Spektrum von Indikatorarten mit unterschiedlichen Anforderungen an den Lebensraum Fließgewässer abgebildet.

Die Kriterien für die Einschätzung dieser Qualitätskomponente sind die Artenzusammensetzung, die Abundanz und die Altersstruktur der als repräsentativ angesehenen Gruppe der Individuen.

Beschreibung und Bewertung des IST-Zustands

Die ökologische Zustandsklasse wurde für den zweiten Bewirtschaftungsplan 2015 mit 3 (mäßig) bewertet.

Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

Die Fische befinden sich innerhalb des Gewässerbettes. Zu einem bauzeitlichen und dauerhaften Eingriff in die linke obere Gewässerböschung (Abtrag um 80 cm) kommt es nur im Einlaufbereich der Flutmulde auf eine Länge von weniger als 80 m. Eine Beeinträchtigung der Fischfauna ist durch diese Maßnahme nicht zu erwarten.

Durch die teilweise rückverlegten Deiche wird der Fließquerschnitt im Hochwasserfall streckenweise vergrößert und damit ergeben sich kleinräumig strömungsberuhigte Bereiche, die als Unterstand und Rastmöglichkeit für Fische dienen. Das von Natur aus erhöhte Stresslevel, welchem die Tiere im Hochwasserfall ausgesetzt sind, wird hiermit jedoch nicht wesentlich gesenkt.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass einzelne Individuen während der Hochwassersituation aus dem Gewässer herauskommen und beim Rückgang des Wasserstandes nicht wieder in den Fluss zurückfinden. Sie verbleiben in Restpfützen und verenden dort. Diese Gefahr ist aufgrund der beidseitig bestehenden Hochwasserschutzanlagen bereits im Istzustand gering und verändert sich infolge der Umsetzung des Vorhabens nur marginal. Lediglich infolge der Profilierung der Flutmulde kann es hier zum Einschwimmen von Fischen schon bei kleineren Hochwasserereignissen kommen.

Auf die Artenzusammensetzung hat das geplante Vorhaben keine Auswirkung und für die einzelnen Individuen sind die genannten Effekte insgesamt als marginal einzuschätzen.

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens

Insgesamt ist keine Verschlechterung der Qualitätskomponente Fischfauna zu erwarten.

5.1.1.4 Phytoplankton

Im Land Brandenburg gilt das Phytoplankton nicht als maßgebende biologische Qualitätskomponente in Fließgewässern. Weiterhin ist die Einbeziehung dessen aus fachlicher Sicht nur sinnvoll, wenn es sich um ein planktondominiertes Gewässer handelt. Dies trifft auf die Schwarze Elster nicht zu. Um ein Gesamtbild des ökologischen Zustands für den Oberflächenwasserkörper Schwarze Elster zu erhalten, wird die Komponente an dieser Stelle zusätzlich betrachtet.

Das Phytoplankton besteht vorrangig aus Kieselalgen, Grünalgen, Goldalgen, Dinoflagellaten und Cyanobakterien (Blaualgen). Es wird auch als photoautotrophes Plankton bezeichnet. Diese photosynthetisch aktiven Kleinstlebewesen treiben im Wasserkörper und bilden die Grundlage der heimischen Nahrungspyramide in größeren Fließgewässern und stehen den Gewässern.

Die Kriterien für die Einschätzung dieser Qualitätskomponente sind die Artenzusammensetzung und die Gesamtbiomasse.

Beschreibung und Bewertung des IST-Zustands

Das ökologische Potenzial wurde für den zweiten Bewirtschaftungsplan 2015 nicht bewertet.

Das Phytoplankton befindet sich im Wasserkörper und wird je nach aktueller hydraulischer Situation mit der Wassermasse verdriftet. Im Hochwasserfall verlässt es das Gewässerbett und wird anschließend entweder zurück in den Gewässerlauf gespült oder verbleibt auf den langsam trocknenden Flächen.

Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

Die Hochwasserschutzanlage befindet sich weder im Gewässerbett noch in unmittelbarer Nähe des Uferbereichs. Damit ergeben sich für die Bauphase und den Zustand bei Mittellwasser keine Berührungspunkte der Anlage mit der Qualitätskomponente Phytoplankton.

Im Hochwasserfall wird das Phytoplankton weiterhin über die Ufergrenzen hinaus verdriftet. Durch die geplanten Hochwasserschutzanlagen ergeben sich diesbezüglich keine Veränderungen im Vergleich zum IST-Zustand.

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens

Da keine Veränderung bezüglich dieser Qualitätskomponente abzusehen ist, ist auch keine Verschlechterung der Qualitätskomponente Phytoplankton zu erwarten.

5.1.2 Chemische und allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten

5.1.2.1 Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Zu den flussgebietsspezifischen Schadstoffen zählen Biozide, Pflanzenschutzmittel, Metalle und Industriechemikalien.

Beschreibung und Bewertung des IST-Zustands

Durch die Flussgebietsspezifischen Schadstoffe wird laut Steckbrief des Oberflächenwasserkörpers Schwarze Elster (Anlage 3) keine Herabstufung des Ökologischen Potenzials bewirkt.

Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

Durch das geplante Vorhaben werden keine zusätzlichen Ein- oder Ausleitungen von Wasser, Schadstoffen und sonstigen Wasserinhaltsstoffen ermöglicht. Somit werden auch keine chemischen Interaktionen hervorgerufen, verändert oder anderweitig beeinflusst. Die Schadstoffkonzentrationen sowie deren Ein- und Austragspfade bleiben unberührt.

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens

Insgesamt werden keine Veränderungen und damit keine Verschlechterung des IST-Zustands erwartet.

5.1.2.2 Allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten

Die Kennwerte Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzhaushalt, Versauerungszustand und Nährstoffverhältnisse werden an dieser Stelle in einem Abschnitt gemeinsam betrachtet.

Beschreibung und Bewertung des IST-Zustands

Diese Qualitätskomponente wird mit „schlecht“ (5) bewertet.

Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

Die vorgesehenen Maßnahmen beeinflussen die Kennwerte Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzhaushalt, Versauerungszustand und Nährstoffverhältnisse faktisch nicht, da keine Veränderungen der Gewässerdynamik stattfinden und keine Stoffeinträge und -austräge vorgesehen sind.

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens

Es werden keine Veränderungen und damit keine Verschlechterung des IST-Zustands erwartet.

5.1.3 Unterstützende hydromorphologische Qualitätskomponenten

5.1.3.1 Wasserhaushalt

Die Kriterien für die Einschätzung der Qualitätskomponente Wasserhaushalt sind Abfluss und Abflussdynamik sowie die Verbindung zu Grundwasserkörpern.

Für die Einordnung des Fließgewässers in eine hydrologische Zustandsklasse werden beispielsweise Pegeldaten und allgemeine Abflussmessungen herangezogen. Weiterhin werden das Vorhandensein von hydraulischen Besonderheiten wie Schnellen, Stillen und Rückstaugebiete sowie die allgemeine Geschwindigkeitsverteilung im Längs- und Querschnitt betrachtet.

Beschreibung und Bewertung des IST-Zustands

Für die Schwarze Elster existiert bisher keine Bewertung für den IST-Zustand des Wasserhaushalts.

Allgemein ist die Schwarze Elster in diesem Bereich ein ausgebautes und durch den Menschen an seine Ansprüche angepasstes Gewässer. Aus dieser nicht mehr natürlichen Morphologie ergibt sich, dass Abfluss und Abflussdynamik stark modifiziert sind.

Besonders im Hochwasserfall ist das Abflussverhalten im Stadtgebiet Herzberg durch die bestehenden Hochwasserschutzanlagen stark verändert und als unnatürlich einzuschätzen. Die Aue und damit die natürlichen Überflutungsflächen sind vom Gewässer weitgehend abgeschnitten und das natürliche Retentionsvermögen reduziert. Eine Interaktion mit der ehemaligen Aue ist nur über den mächtigen Grundwasserleiter gegeben.

Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

Durch das Vorhaben wird sich das Abflussverhalten bei Mittelwasser nicht ändern. Im Hochwasserfall bleiben die bisherigen Einschränkungen durch die bestehenden und aufgrund der Lage im Stadtgebiet auch nicht grundsätzlich veränderbaren Hochwasserschutzanlagen erhalten. Eine weitergehende Einschränkung des Hochwasserabflussbereiches wird durch die gewählten Lösungen vermieden. Lediglich die Eintrittswahrscheinlichkeit für eine Überflutung der hinter den Hochwasserschutzanlagen befindlichen Flächen wird infolge der Aufhöhung und Verstärkung der Deiche weiter vermindert.

Hinsichtlich der Verbindung der Schwarzen Elster zum Grundwasser wird auf die Ausführungen unter Punkt 4.2.1 verwiesen. Die eingebrachten Spundwände tauchen in den mit 15 m bis 20 m sehr mächtigen obere Grundwasserleiter ein, sperren diesen aber in keinem Fall ab. Es verbleiben in allen Abschnitten ausreichend offene Höhen und damit ausreichende Fließquerschnitte für den Grundwasseraustausch. Eine Veränderung der Grundwasserdynamik und der Grundwasserstände ist daher nicht zu erwarten. Bei Hochwasser kommt es wie im IST-Zustand zu einer Infiltration in den Grundwasserleiter aus der Schwarzen Elster. Die eingebrachten Spundwände führen zu einer Verlängerung der Sickerwege können aber die Infiltration und Ausbreitung in das Hinterland nicht unterbinden. Landseitig der Hochwasserschutzanlage können somit Überschwemmungen von Senken und tief liegenden Bereichen durch aufsteigendes und an der Oberfläche austretendes Grundwasser auftreten.

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens

Die Reduzierung der Eintrittswahrscheinlichkeit der sehr seltenen Überschwemmung hinter den Hochwasserschutzanlagen ist das Ziel dieses Vorhabens. Abgesehen von dieser Veränderung sind keine Beeinträchtigungen für den Wasserhaushalt absehbar.

Für die unterstützende Qualitätskomponente Wasserhaushalt ergibt sich insgesamt keine Verschlechterung im Vergleich zum IST-Zustand.

5.1.3.2 Durchgängigkeit

Unter dieser Qualitätskomponente werden die ökologischen Wanderhindernisse sowohl in Längsrichtung, als auch in Querrichtung des Fließgewässers betrachtet.

Beschreibung und Bewertung des IST-Zustands

Für die Schwarze Elster existiert bisher keine Bewertung für den IST-Zustand der Durchgängigkeit.

Im Bereich des Vorhabens befindet sich ein Wehr bei Fluss-km 37+584 (lokal Fluss-km 0+000). Es behindert die Wanderung verschiedener Wasserorganismen längs der Schwarzen Elster. Rechtsseitig des Wehres ist eine Fischaufstiegsanlage zur Passage des Querbauwerks vorhanden, um die vollständige Sperrwirkung aufzuheben.

Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

Das Querbauwerk ist vom Vorhaben nicht betroffen. Im Gewässerbett sind keine Baumaßnahmen und Eingriffe geplant, wodurch der IST-Zustand verändert werden könnte.

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens

Es ist keine Verschlechterung absehbar.

5.1.3.3 Morphologie

Unter dieser Qualitätskomponente wird die Gewässerstruktur als eine wichtige Grundlage für das ökologische Potenzial eines Fließgewässers untersucht. Dabei werden die Tiefen- und Breitenvariation des Flussbetts, die Sohlenstruktur und das Substrat des Bodens sowie die Uferstruktur und das Gewässerumfeld mit in die Betrachtung einbezogen.

Beschreibung und Bewertung des IST-Zustands

Für die Schwarze Elster existiert bisher keine Bewertung für den IST-Zustand der Morphologie.

Wegen der in der Vergangenheit erfolgten Begradigung und Eindeichung ist die Schwarze Elster unter morphologischen Gesichtspunkten als nicht natürlich einzuschätzen. Im Stadtgebiet Herzberg weist die Schwarze Elster im Bereich der Querung der B 87 sowie stromab einen gekrümmten Verlauf mit einem vergleichsweise breiten Vorland auf; ansonsten ist das Mäandrieren nahezu vollständig unterbunden. Die Uferstruktur und das Gewässerumfeld sind an die innerstädtische Lage und Nutzung durch den Menschen angepasst und unterliegen langfristig nahezu keinen natürlichen Entwicklungsprozessen.

Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

Die vorgesehene Profilierung der Flutmulde stromauf der Brücke der B 87 unterstützt bei Hochwasser die Ausbildung alternativer Fließwege. Diese Diversitätsförderung ist für das Gewässer jedoch nur als marginale Verbesserung zu bewerten.

Die lokale (geringfügige) Rückverlegung der Hochwasserschutzanlage im Abschnitt 2, links ist als positive Maßnahme zu bewerten, da hierdurch mehr Raum für die natürliche gewässernahe Flora und Fauna geschaffen wird.

Die Fließgeschwindigkeiten in der schwarzen Elster sind gering und der für das Vorhaben relevante Gewässerabschnitt neigt zur Verkrautung. Die Ergebnisse der 2d-hydrunumerischen Modellierung zeigen, dass für das untersuchte Abflussspektrum bis zum HQ(200) infolge des Hochwasserschutzvorhabens keine wesentlichen Veränderungen der mittleren Fließgeschwindigkeiten im Gerinne zu erwarten sind. Die Differenz zwischen IST- und Planzustand liegt beim HQ(100) in der Größenordnung von +/- 2 cm/s beträgt. Bei der Betrachtung der Mittelwasserverhältnisse sind keine Unterschiede feststellbar.

Im Zuge der Umsetzung des Vorhabens ist das Fällen von Gehölzen im Bereich der Hochwasserschutzanlagen und deren Schutzstreifen erforderlich. Diese Verluste wurden durch abschnittsweise variierte Lösungen auf ein Minimum reduziert und stellen insgesamt nur eine marginale Verschlechterung des Gewässerumfeldes dar.

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens

Das Vorhaben führt nicht zu einer Verschlechterung der morphologischen Verhältnisse.

5.1.3.4 Schlussfolgerung aus unterstützenden Qualitätskomponenten

Die unterstützenden Qualitätskomponenten Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie erfahren durch das geplante Vorhaben keine Verschlechterung im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie. Somit besteht auch keine Gefahr hinsichtlich der Herabstufung einer der maßgebenden biologischen Qualitätskomponenten (siehe Kap.5.1.1).

5.2 Chemischer Gewässerzustand des Oberflächenwasserkörpers

Der chemische Zustand für Oberflächengewässer beinhaltet zwei Qualitätskomponenten:

- prioritär ubiquitäre Stoffe
- prioritär nicht ubiquitäre Stoffe

Für die Einschätzung der Oberflächengewässerchemie im Sinne der WRRL ist relevant, ob Schwellenwerte für diese so genannten Umweltqualitätsnormen überschritten werden.

Eine detaillierte Aufschlüsselung befindet sich in der Grundwasserverordnung Anlage 2 inklusive des jeweiligen Ableitungskriteriums für jede einzelne Konzentration des Stoffes bzw. der chemischen Messgröße (GrwV, 2016).

Beschreibung und Bewertung des IST-Zustands

Für den Oberflächenwasserkörper Schwarze Elster wird diese Qualitätskomponente insgesamt mit „2“ (schlecht) bewertet (Anlage 3). Dabei ist die Einstufung der prioritären Stoffe inklusive ubiquitärer Stoffe ausschlaggebend, da diese mit „schlecht“ bewertet wurde. Eine Überschreitung des Grenzwerts für Tributylzinnverbindungen (TBT) ist ursächlich für die Einstufung in den schlechten chemischen Zustand.

Die prioritären Stoffe ohne ubiquitäre Stoffe wurden hingegen mit „gut“ bewertet.

Prognose der Auswirkungen des Vorhabens

Durch das geplante Vorhaben werden keine zusätzlichen Ein- oder Ausleitungen von Wasser, Schadstoffen und sonstigen Wasserinhaltsstoffen ermöglicht. Somit werden auch keine chemischen Interaktionen hervorgerufen, verändert oder anderweitig beeinflusst. Die Stoffkonzentrationen sowie deren Ein- und Austragspfade bleiben unberührt.

Somit ist auch keine Veränderung der TBT-Konzentrationen zu erwarten.

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens

Insgesamt werden keine Veränderungen und damit keine Verschlechterung des IST-Zustands des gewässerchemischen Zustands erwartet.

5.3 Zusammenfassende Bewertung des Oberflächenwasserkörpers

Einige Qualitätskomponenten sind vom geplanten Vorhaben nicht oder nur in sehr geringem Ausmaß betroffen. Dazu gehören beispielsweise die verschiedenen chemischen Komponenten oder die unterstützende Komponente Durchgängigkeit. Die geringfügigen strukturellen Veränderungen beeinflussen den Lebensraum Fließgewässer aus ökologischer Sicht in geringem Umfang. Einerseits gibt es negativ zu bewertende Aspekte, wie beispielsweise die Fällung einzelner Bäume im Gewässerumfeld. Andererseits gibt es auch positiv zu bewertende Aspekte, wie beispielsweise die punktuelle Deichrückverlegung und die damit verbundene Vergrößerung des Ausuferungsbereichs.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Veränderungen haben insgesamt einen geringen Einfluss auf das Ökosystem der Schwarze Elster. Es ist keine Verschlechterung für eine Qualitätskomponente des Oberflächenwasserkörpers zu erwarten.

5.4 Prüfung von Maßnahmen zur Verhinderung einer Verschlechterung

Da für keine Qualitätskomponente eine Verschlechterung erwartet wird, sind keine Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts einer Verschlechterung erforderlich.

6 Prüfung des Zielerreichungsgebots

In der Umgebung dieses geplanten Vorhabens sind keine weiteren Vorhaben durch das Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Elbe vorgesehen.

Infolgedessen kann es zu keiner Form von Behinderung, Verzögerung oder Sperrwirkung durch das in diesem Bericht untersuchte Vorhaben am Oberflächenwasserkörper Schwarze Elster kommen.

7 Prüfung der Ausnahmeregelung von den Bewirtschaftungszielen

Es ist weder eine Verschlechterung des Gewässerzustands noch eine Gefährdung der Zielerreichung festzustellen. Folglich ist eine Ausnahmeprüfung gemäß § 31 Abs. 2 bzw. § 47 Abs. 3 WHG entbehrlich.

8 Zusammenfassung

Während der Hochwasserereignisse 2010 und 2013 an der Schwarzen Elster wurden Defizite im bestehenden Schutzsystem für die Stadt Herzberg festgestellt. Aus diesem Grund veranlasste das Landesamt für Umwelt Brandenburg konzeptionelle Untersuchungen und Planungen für die Ertüchtigung der Hochwasserschutzanlagen. Das Ziel ist, eine funktions- und standsichere Hochwasserschutzanlage für die Stadt Herzberg für ein Bemessungshochwasser HQ (100) zu errichten.

Für das Teilobjekt 1 dieser Planung, wurde im Rahmen dieses Fachbeitrags geprüft, ob das Vorhaben im Widerspruch zur Wasserrahmenrichtlinie und den damit verbundenen Umweltzielen steht. In einem ersten Schritt wurde als potenziell betroffener Wasserkörper der Oberflächenwasserkörper "Schwarze Elster" (DE_RW_DEBB538_31) identifiziert. Wegen der großen horizontalen Ausdehnung und großen Mächtigkeit des Grundwasserleiters konnte eine Beeinflussung desselben von vornherein ausgeschlossen werden.

Die zu untersuchenden Qualitätskomponenten spiegeln die biologischen, chemischen und hydromorphologischen Aspekte des Fließgewässers wider. Die Auswirkungen des Hochwasserschutzvorhabens sind aufgrund der außerhalb des Gewässers stattfindenden Baumaßnahmen marginal. Keine der zu prüfenden Qualitätskomponenten wird durch die Auswirkungen des Vorhabens um eine Stufe herabgesetzt. Weiterhin wird auch keine Qualitätskomponente verschlechtert, die sich bereits im schlechten Zustand befindet. Folglich ist keine Verschlechterung des ökologischen Potenzials abzusehen. Eine Behinderung oder Verzögerung anderer Maßnahmen, die der Verbesserung des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustands dienen, wird ausgeschlossen. Damit steht das geplante Vorhaben im Einklang mit dem Zielerreichungsgebot.

Da die geplante Ertüchtigung der Hochwasserschutzanlagen nicht im Widerspruch zu den Umweltzielen der Wasserrahmenrichtlinie steht, ist ein Antrag auf eine Ausnahmeregelung gemäß § 31 Abs. 2 (WHG) entbehrlich.

Insgesamt sind durch das geplante Vorhaben keine negativen Folgen für das Ökosystem und den chemischen Zustand der Schwarzen Elster zu erwarten.

9 Verzeichnisse

9.1 Quellenverzeichnis

- /1/ DIN 19712, Flussdeiche, 01/2013
- /2/ DWA – Regelwerk, Merkblatt DWA-M 507, Deiche an Fließgewässern, 12/2011
- /3/ FGG_Elbe. 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.
- /4/ GrwV. Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.
- /5/ Land Brandenburg. Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers – Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie. Anforderungen und Datengrundlage im Land Brandenburg, Stand 19.06.2017
- /6/ Land Brandenburg. Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie - Beiträge des Landes Brandenburg zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder für den Zeitraum 2016 – 2021, Juli 2016
- /7/ Lambrecht, H.; et al. Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – Endbericht(2004): 316 S. Hannover, Filderstedt, Stuttgart, Bonn.
- /8/ OGewV. Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).
- /9/ Umweltbundesamt: Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserwirtschaftlicher und rechtlicher Sicht. Umweltbundesamt 2004.
- /10/ WHG. Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 122 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist.
- /11/ WRRL. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.
- /12/ BDC Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH, Hochwasserschutz Herzberg / Elster - SE 3p, Landkreis Elbe- Elster, Ertüchtigung Hochwasserschutzanlagen Schwarze Elster, AG: LfULG Brandenburg, Vorplanung, Stand 02/2014
- /13/ Protokoll der zentralen Begutachungskommission des LUGV, 24.03.2014
- /14/ Baufachliche Stellungnahme Nr.V-10/14 Ö5-Cs vom 21.03.2014
- /15/ HKV Hydrokontor, Hochwasserrisikomanagementplan Schwarze Elster, Stand 08/2012
- /16/ Landesamt für Umwelt (LfU): Informationen zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Land Brandenburg, Daten 2015, auf http://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=WRRL_www_WO., Abruf in der 1. KW 2017

9.2 Abkürzungsverzeichnis

AWB	artificial water body (künstlicher Wasserkörper)
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGGE	Flussgebietsgemeinschaft Elbe
GrwV	Grundwasserverordnung
HMWB	heavily modified water body (stark veränderter Wasserkörper)
HWS	Hochwasserschutz
HWSK	Hochwasserschutzkonzept
HWSM	Hochwasserschutzmaßnahme
NWB	natural water body (natürlicher Wasserkörper)
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
QK	Qualitätskomponente
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

9.4 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Bewirtschaftungsziele im Sinne des WHG /10/	4
Abbildung 2-2: Bewertungsschema für den ökologischen und chemischen Zustand aus /6/..7	
Abbildung 3-1: Übersichtskarte Teilobjekte und Planungsabschnitte	15
Abbildung 3-2: Regelquerschnitt Abschnitt 1, Bereich Kleingärten, lokaler Fluss-km 0-275.	16
Abbildung 3-3: Regelquerschnitt Spundwandlösung Lindenallee oberhalb der Bahnbrücke, lokaler Fluss-km 0+290.....	17
Abbildung 3-4: Regelquerschnitt Spundwandlösung Lindenallee unterhalb der Bahnbrücke, lokaler Fluss-km 0+725.....	18
Abbildung 3-5: Lageplan Hochwasserschutzanlagen und Flutmulde (blau) im Bereich der B 87	18
Abbildung 3-6: Querschnitt Spundwandlösung im Bereich des Altgewässers bei Station 1+947	19
Abbildung 3-7: Übersichtsplan der Hochwasserschutzanlagen im Bereich des Wehres	19
Abbildung 3-8: Querschnitt Spundwandlösung rechts stromab des Wehres, bei Station 0+250	20
Abbildung 3-9: Querschnitt im Bereich der Wohngebäude stromauf der B 87, km 0+822, rechts.....	21
Abbildung 4-1 Karte mit in der Nähe des Vorhabens befindlichen Oberflächenwasserkörpern	26
Abbildung 4-2 Karte mit den an das Vorhaben angrenzenden Grundwasserkörpern	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Vorhabenbedingte Wirkfaktoren und Analyse der Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	23
Tabelle 4-1: Kenndaten der im Planungsraum befindlichen Oberflächenwasserkörper Schwarze Elster und Altherzberger Binnengraben.....	25