



Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg
Abteilung Naturschutz Wasser und Boden

Verbundprojekt Hochwasserschutz Boizenburg

Rückdeichung Hafendeich, Sude Hochwassersperrwerk Boizenburg
und Erhöhung Elbedeich Mahnkenwerder

PLANFESTSTELLUNGSUNTERLAGEN

Stand ~~14.01.2022~~, ergänzt ~~11.03.2022~~ ~~10.02.2023~~
Tektur 15.09.2023

Teil K

Landschaftspflegerischer Begleitplan



Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums

Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.



Teilprojekt: HWS Boizenburg – Rückdeichung Hafendeich

Dieses Projekt ist kofinanziert aus Mitteln der Gemeinschaftsaufgabe des Bundes und der Länder „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ und wird in Zuständigkeit des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern umgesetzt.



Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)



Nationales Hochwasserschutzprogramm

Teilprojekt: HWS Boizenburg – Sude Hochwassersperrwerk Boizenburg

Dieses Projekt ist finanziert aus dem Sonderrahmenplan „Präventiver Hochwasserschutz“ (SRP) im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe des Bundes und der Länder „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ und wird in Zuständigkeit des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern umgesetzt.

Der Bundesanteil der Förderung beträgt 60 Prozent, der jeweilige Landesanteil 40 Prozent.

INHALT

1	Einleitung	7
1.1	Veranlassung und Zielstellung	7
1.2	Datengrundlagen	7
2	Beschreibung des Vorhabens	8
2.1	Überblick	8
2.2	Vorhabenbestandteile	9
2.2.1	Rückdeichung Hafendeich Boizenburg	9
2.2.2	Neubau Sude Hochwassersperrwerk	13
2.2.3	Erhöhung Elbedeiche Boizenburg und Mahnkenwerder	15
2.2.4	Öffnung der Retentionsfläche	16
2.3	Festlegungen zum Bauablauf	19
2.4	Vorhabenintegrierte Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	21
3	Charakterisierung des Untersuchungsraumes	23
3.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	23
3.2	Naturräumliche Gegebenheiten	24
3.3	Schutzgebiete	25
4	Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft	26
4.1	Schutzgüter Arten und Biotope	26
4.1.1	Biotope	26
4.1.2	Tiere	33
4.1.2.1	Säugetiere [42]	33
4.1.2.2	Brut- und Rastvögel	36
4.1.2.3	Amphibien [42]	39
4.1.2.4	Reptilien [42]	40
4.1.2.5	Libellen [42]	41
4.1.2.6	Schmetterlinge [42]	42
4.1.2.7	Heuschrecken [42]	43
4.1.2.8	Käfer	44
4.1.2.9	Fische und Rundmäuler	45
4.1.2.10	Weichtiere	46
4.2	Boden	47
4.3	Wasser	50
4.3.1	Grundwasser	50
4.3.2	Oberflächenwasser	52
4.4	Klima / Luft	53
4.5	Landschaftsbild	54

5	Landschaftspflegerische Konfliktanalyse	57
5.1	Konfliktpotenzial	57
5.1.1	Bauzeitliche Beeinträchtigungen	59
5.1.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	67
5.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	73
5.2	Zusammenfassende Konfliktbeschreibung	75
6	Landschaftspflegerisches Maßnahmenkonzept	77
6.1	Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	77
6.1.1	allgemeine bautechnische Maßnahmen	77
6.1.2	eingriffsbezogene Maßnahmen	78
6.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Gestaltungsmaßnahmen, CEF-Maßnahmen	82
6.3	Maßnahmenübersicht	86
7	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	87
7.1	Methodik	87
7.2	Kompensationsbedarf von dauerhaften Eingriffen in die Biotopfunktion	87
7.2.1	Ermittlung Kompensationsbedarf gemäß „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE) (Neufassung 2018)“	87
7.2.2	Kompensationsbedarf gemäß Baumschutzkompensationserlass	97
7.3	Kompensationsbedarf von befristeten Eingriffen in die Biotopfunktion	97
7.4	Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs	103
8	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	105
9	Abschließende Bewertung des Vorhabens	107
10	Literatur und Quellen	108
10.1	Gesetze und Regelwerke	108
10.2	Sonstige Literatur	109
10.3	Webseiten	112
11	Zeichnungsverzeichnis	113

ABBILDUNGSVERZECHNIS

Abbildung 2-1:	Vorzugs-Variante 1 aus der Nutzwertanalyse [36] – teilweise Deichrückverlegung	8
Abbildung 3-1:	Untersuchungsgebiet (schwarze Strich-Linie) für die Wirkräume des Vorhabens (rot)	23
Abbildung 4-1:	Bodenfunktionsbereiche im Vorhabengebiet (Quelle: [56])	48
Abbildung 4-2:	Lage und Bezeichnung der Probenahmestellen von 2009 [49]	49
Abbildung 4-3:	Planungsgebiet mit umliegenden Grundwassermessstellen und Grundwasserhöhengleichen im IST-Zustand (Auszug aus [37])	51
Abbildung 4-4:	Ausschnitt aus der Karte des Landesentwicklungsprogramms M-V (Quelle: [28])	56

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 4-1:	Verfahren zur Ermittlung des Biotopwertes nach [28]	26
Tabelle 4-2:	Bestand und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet nach [28]	27
Tabelle 4-3:	Amphibien im Untersuchungsgebiet mit Schutz- und Gefährdungsstatus	40
Tabelle 4-4:	Gefährdete und geschützte Libellen im Untersuchungsgebiet	42
Tabelle 4-5:	Gefährdete und geschützte Schmetterlinge im Untersuchungsgebiet	43
Tabelle 4-6:	Gefährdete Heuschrecken im Untersuchungsgebiet	44
Tabelle 4-7:	Fische und Rundmäuler im Untersuchungsgebiet mit Schutz- und Gefährdungsstatus	45
Tabelle 5-1:	Potentiell erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben	58
Tabelle 5-2:	Baubedingt temporäre Inanspruchnahme von Vegetations- / Biotopstrukturen durch das Vorhaben	60
Tabelle 5-3:	Anlagenbedingt dauerhafte Beeinträchtigung von geschützten Biotopen durch das Vorhaben	68
Tabelle 5-4:	Zusammenfassende Darstellung der potentiellen Auswirkungen im Untersuchungsraum	75
Tabelle 6-1:	Konfliktbezogene Maßnahmenübersicht	86
Tabelle 7-1:	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für dauerhafte Eingriffe in die Biotopfunktion	88
Tabelle 7-2:	Ermittlung des Kompensationbedarfs für befristete Eingriffe in die Biotopfunktion	98
Tabelle 7-3:	Durch das Vorhaben beeinträchtigte Funktionen besonderer Bedeutung	104
Tabelle 8-1:	Ermittlung des Kompensationswertes der vorgesehenen Maßnahmen	106
Tabelle 8-2:	Gesamtbilanzierung	106

ANLAGEN

Anlage 1	Maßnahmenblätter
Anlage 2.1	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für dauerhafte Eingriffe in die Biotopfunktion (Tabelle 7-1a)
Anlage 2.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für befristete Eingriffe in die Biotopfunktion (Tabelle 7-2a)

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BHW	Bemessungshochwasser
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung

FFH	Fauna-Flora-Habitat ¹
HWS	Hochwasserschutz
MV	Mecklenburg-Vorpommern
SPA	Special Protection Area (Europäisches Vogelschutzgebiet)
StALU WM	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg

¹ Gemäß § 7 Abs. 1 BNatSchG sind Natura 2000-Gebiete als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und Europäische Vogelschutzgebiete definiert. Innerhalb der vorliegenden Unterlage und der dazugehörigen Plandarstellungen wird für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung noch der geläufige Begriff FFH-Gebiet verwendet.

1 EINLEITUNG

1.1 Veranlassung und Zielstellung

Träger des Vorhabens ist das

Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg,
Abteilung 4 - Naturschutz, Wasser und Boden,
Bleicherufer 13, 19053 Schwerin.

Planfeststellungsbehörde für das Vorhaben ist das

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie,
Dezernat 340 - Wasserbau, Planfeststellungen, Plangenehmigungen
Goldberger Str. 12, 18273 Güstrow.

Die Stadt Boizenburg wird bei Hochwasser mittels Schutzanlagen vor Überflutungen durch die Elbe geschützt. Auf Grundlage der im „Hochwasserschutzkonzept Elbe“ [22] durchgeführten Defizitanalyse ergab sich mit dem Ansatz einer neuen Bemessungshochwasser(BHW)-Linie aus dem Jahre 2015 von 11,37 m NHN am Pegel Boizenburg für den Bereich des Hafendeichs in Boizenburg ein mittleres Freiborddefizit von 0,77 m. Im Bereich Gothmann weisen die Elbedeiche ein Defizit von 0,46–0,53 m auf.

Zur Behebung des bestehenden Freiborddefizits sind im „Hochwasserschutzkonzept Elbe“ [22] für das Gebiet zwischen dem Hafen Boizenburg und der Landesgrenze zu Niedersachsen grundsätzlich drei verschiedene Lösungsansätze aufgeführt worden. Die Ingenieurgemeinschaft Ramboll / iKD (kurz INGE) wurde im Dezember 2018 vom StALU WM mit der Erstellung einer Nutzwertanalyse (NWA) [36] beauftragt, um eine Zielvariante der drei vorgestellten Lösungen zu finden. Im Ergebnis wurde die Variante 1 – teilweise Deichrückverlegung und Neubau des Sude Hochwassersperrwerks unterhalb der Ortschaft Gothmann – favorisiert.

1.2 Datengrundlagen

Die Erstellung der vorliegenden Unterlage erfolgt im Wesentlichen auf Grundlage folgender Daten:

- Natura 2000-LVO M-V [20]
- Geotechnischer Bericht zum Hochwasserschutz Boizenburg, – Kampagne 2 - [35]
- Hydrogeologisches Gutachten zum Hochwasserschutz Boizenburg der BWS GmbH [37]
- Managementpläne der betroffenen Natura 2000-Gebiete (soweit vorhanden) [40]
- Kartierungen zum Hochwasserschutz Raum Boizenburg/Hafendeich Boizenburg durch Bioplan (2018) [41]: Brut- und Rastvögel, Reptilien, Amphibien, Höhlenbäume, xylobionte Käfer
- Kartierungen zum Hochwasserschutz Raum Boizenburg durch Biota (2021) [42]: Brut- und Rastvögel, Amphibien, Reptilien, Biber/ Fischotter, Baumhöhlen /-strukturen, Fledermäuse, Schmetterlinge, Heuschrecken, Libellen, Großmuscheln und Neunaugenlarven
- Standard-Datenbögen der betroffenen Natura 2000-Gebiete [44], [45]

2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

2.1 Überblick

Die Ertüchtigung des Hochwasserschutzes Boizenburg vor Elbe-Hochwasser sieht im Ergebnis der durchgeführten Nutzwertanalyse [36] eine teilweise Deichrückverlegung vor. Hierzu ist der Neubau eines ca. 1.900 m langen Deiches (Boizenburger Altstadtdeich) zwischen dem Schöpfwerk Boizenburg und der Ortslage Gothmann geplant (Abbildung 2-1). Die Querung der Sude soll durch ein Sperrwerk erfolgen. Die Hochwasserschutzlinie schließt im weiteren Verlauf an den vorhandenen Elbedeich Boizenburg an. Dieser Elbedeich geht in Richtung Süden in den Elbedeich Mahnkenwerder über. Die Deiche sind bis zur niedersächsischen Landesgrenze zu ertüchtigen. Nach Schließung der neuen Hochwasserschutzlinie kann der bestehende Hafendeich Boizenburg West zwischen dem neuen Boizenburger Altstadtdeich und dem Rechten Sudedeich Boizenburg zurückgebaut werden. Dadurch entsteht eine neue Retentionsfläche, welche durch ein neu zu bauendes Ein- und Auslaufbauwerk ab ca. MQ der Elbe geflutet werden soll.

Das Verbundprojekt „Hochwasserschutz Boizenburg“ umfasst insgesamt rund 5,1 km HWS-Linie, die erhöht oder zum Teil neu gebaut werden muss. Inhaltlich lässt sich das Gesamtvorhaben in die folgenden vier wasserbaulichen Vorhaben gliedern, die anschließend in separaten Unterkapiteln vorgestellt werden:

- Rückdeichung Hafendeich Boizenburg,
- Neubau Sude Hochwassersperrwerk,
- Erhöhung Elbedeiche Boizenburg und Mahnkenwerder,
- Öffnung der Retentionsfläche Boizenburg.

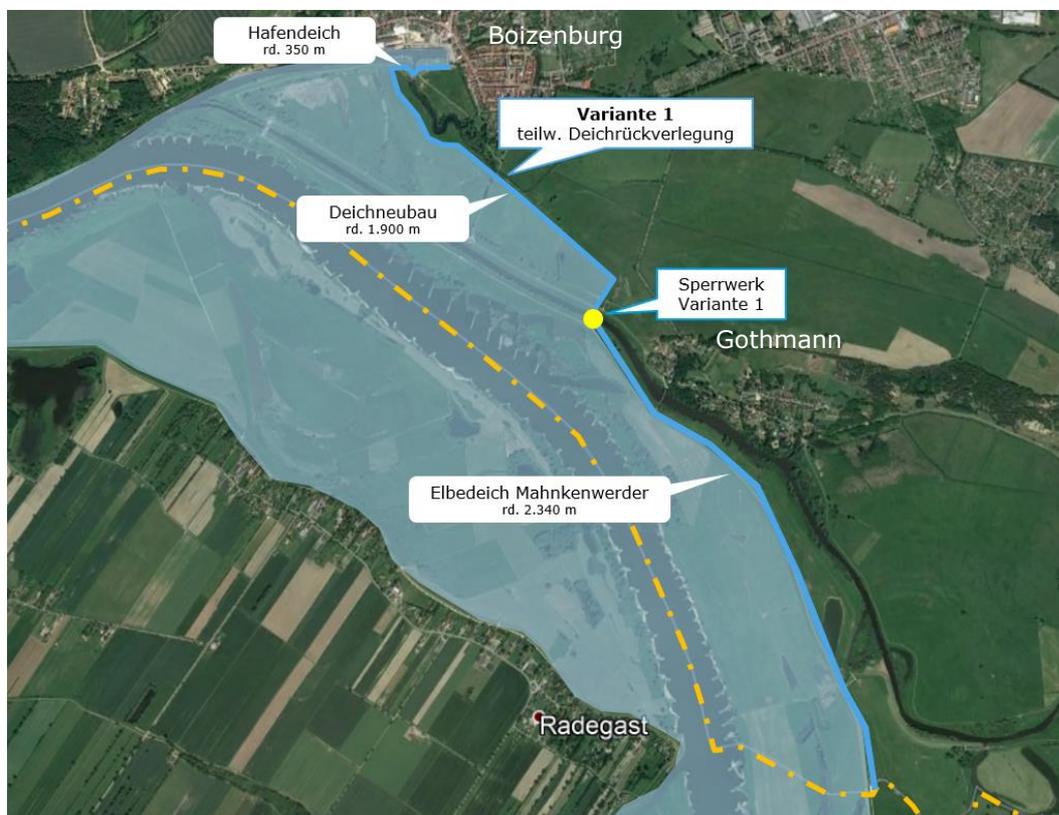


Abbildung 2-1: Vorzugs-Variante 1 aus der Nutzwertanalyse [36] – teilweise Deichrückverlegung

2.2 Vorhabenbestandteile

2.2.1 Rückdeichung Hafendeich Boizenburg

Der Hafendeich Boizenburg weist im derzeitigen Zustand ein mittleres Freiborddefizit von 77 cm gegenüber dem neuen BHW auf. Zur Behebung des Freiborddefizits ist unter anderem eine Rückverlegung der HWS-Linie auf einen rund 1.900 m langen Deichneubau zwischen dem Schöpfwerk Boizenburg und der Ortslage Gothmann vorgesehen. Dieser Abschnitt wird im weiteren Verfahren Boizenburger Altstadtdeich genannt. Neben einer Verbesserung des Hochwasserschutzniveaus werden durch den Deichneubau zusätzlich rund 100 ha Retentionsraum geschaffen, woraus sich insbesondere positive Synergieeffekte auf die Natur- und Landschaftsverhältnisse durch die Wiedergewinnung ehemals überfluteter Auenbereiche ergeben.

Der Boizenburger Altstadtdeich bindet im Norden an den Hafendeich (im Bereich des Vereinsheims) an. Zur Schließung der HWS-Linie ist der Hafendeich östlich von diesem Anschlusspunkt bis zur Hafenmauer auf einer Länge von rd. 350 m ebenfalls zu erhöhen.

Im Folgenden werden die geplanten Maßnahmen entlang der HWS-Linie zwischen Hafenmauer und dem Anschlusspunkt des Deichneubaus an das neue Sude Hochwassersperrwerk abschnittsweise erläutert.

Hafendeich Boizenburg „Ost“ (Hafenmauer bis Schöpfwerk)

Erhöhung in Erdbauweise:

Der Hafendeich Boizenburg ist unter Berücksichtigung des neuen BHW auf eine Kronenhöhe von 12,37 m NHN zu erhöhen. Mit Ausnahme der Anschlussbereiche an die Hafenmauer und das Schöpfwerk erfolgt die Erhöhung in Erdbauweise. In diesem Zuge ist mit einer Verbreiterung der Deichaufstandsfläche zu rechnen.

Der Deich hat eine Kronenbreite von 5 m und beidseitig 1:3 geneigte Böschungen. Die je 3 m breiten Kronen- und Deichverteidigungswege werden mit Vollstein- und Rasensteinpflaster befestigt. Der Deichverteidigungsweg verläuft auf der bereits vorhandenen binnenseitigen Berme.

Im Rahmen der Deicherhöhung ist eine wasserseitige Außendichtung (GTD) vorgesehen, um zukünftig ein Durchströmen des Deiches zu verhindern. Um die Anforderungen an einen 3-Zonen-Deich zu erfüllen, wird an der landseitigen Böschung außerdem ein Dränfilter aus Kies-Sand-Gemisch angeordnet.

Auf der Wasserseite des Hafendeichs Boizenburg existiert eine breite Berme, von der auch eine Slipanlage in den Hafen Boizenburg führt. Teile dieser Fläche sind befestigt. Hier wird die Aufstandsfläche aufgrund der derzeit etwas flacheren Böschungsneigung (rd. 1:3,3) des Deiches um bis zu 2,8 m verbreitert. Die Rampe der Slipanlage sowie die befestigten Flächen müssen dementsprechend nicht angepasst werden. Das Pegelhaus der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung ist ebenfalls nicht betroffen. Dennoch sind auch in diesen Bereichen umfangreichere Erdarbeiten für den Einbau der Außendichtung erforderlich.

Auf der Binnenseite existiert im IST-Zustand im Bereich des Deichverteidigungsweges eine rd. 6 m breite befestigte Lagerfläche, die der Deichverteidigung dient. Diese Fläche wird momentan als Parkplatz genutzt, der stark frequentiert wird. Im Zuge der Deicherhöhung verbreitert sich die Deichaufstandsfläche binnenseitig um rd. 4,0 m. Die Lagerfläche wird zukünftig auf eine Breite von ca. 2,65 m reduziert, kann jedoch weiterhin genutzt werden.

Bei km 0+076 wird der Hafendeich Boizenburg durch eine Deichtreppe gekreuzt, die den binnenseitigen Parkplatz und die wasserseitige Slipanlage verbindet. Im Zuge der Deicherhöhung ist die Treppe ersatzlos zurückzubauen.

Anschluss an die Hafepromenade:

Aufgrund beengter Platzverhältnisse kann der Hafendeich Boizenburg im unmittelbaren Anschlussbereich der Hafenmauer nicht in Erdbauweise erhöht und an den Bestand angeschlossen werden. Aus diesem Grund ist der Lückenschluss der HWS-Linie dort durch eine Sonderlösung herzustellen.

Der Lückenschluss der HWS-Linie zwischen Deichkrone des Hafendeichs Boizenburg und der Hafenmauer (Winkelstützwand) erfolgt, indem der überschüttete Sporn der Winkelstützwand freigelegt, auf eine Höhe von 11,42 m NHN aufbetoniert und anschließend mit Wasserbauklinker und Naturabdeckstein (OK 11,60 m NHN) verblendet wird.

Anschluss an das Schöpfwerk Boizenburg:

Der Anschluss an das Schöpfwerk Boizenburg kann aufgrund der beengten Platzverhältnisse nicht in einer Erdbaulösung erfolgen. Aus diesem Grund wird die Erhöhung in Form einer Hochwasserschutzwand ausgeführt. Hierfür läuft die erdbauliche Erhöhung des Hafendeichs Boizenburg rund 14 m vor dem Schöpfwerk aus, die Anpassung an das neue BHW im Schöpfwerksbereich wird mit einer Spundwand hergestellt (Länge ca. 27 m).

Die Spundwand wird mit einem Stahlholm abgedeckt, dessen Oberkante analog zur Kronenhöhe des erhöhten Hafendeichs Boizenburg bei 12,37 m NHN liegt. Die Spundbohlen werden mit einer Länge von 7 m gewählt.

Der bestehende Deichkronenweg wird erhalten bzw. nach Einbau der Spundwand wiederhergestellt und dient zukünftig auch als Verteidigungsweg der Spundwand.

Schöpfwerk Boizenburg

Analog zu den angrenzenden Deichanlagen bzw. HWS-Wänden soll das Schöpfwerk Boizenburg auf 12,37 m NHN konstruktiv erhöht werden. Hierfür wird die elbseitige Wand des Schöpfwerks in Stahlbetonbauweise erhöht. Die Stahlbetonaufkantung erstreckt sich über die gesamte Breite des Schöpfwerks von ca. 28 m und wird ca. 1,0 m hoch und 0,6 m dick ausgeführt.

Hafendeich Boizenburg „West“ (Schöpfwerk bis Anschluss Deichneubau)

Die Erhöhung des Hafendeichs Boizenburg westlich des Schöpfwerks erfolgt überwiegend in Erdbauweise. Durch den Abriss des Bootsportvereinshauses werden die beengten Platzverhältnisse auf der bestehenden Deichkrone aufgelöst, sodass der Einbau einer Spundwand nur im Anschlussbereich (ca. 30 m Länge) an das Schöpfwerk erforderlich ist.

Die Erhöhung in Erdbauweise sowie der Anschluss der Spundwand an das Schöpfwerk erfolgt analog zum östlichen Abschnitt des Hafendeichs Boizenburg. Die Spundbohlen werden ebenfalls mit einer Länge von 7 m gewählt und mit einem Stahlholm abgedeckt (OK = 12,37 m NHN).

Gemäß Bestandsunterlagen weist der Hafendeich Boizenburg in diesem Bereich keine durchgängige wasserseitige Außendichtung vor. Im Bereich des Vereinshauses wurde diese augenscheinlich ausgespart. Mithilfe einer geotextilen Tondichtungsbahn wird die bestehende mineralische

Dichtung im Rahmen der Deicherhöhung verlängert und in den bisher ausgesparten Bereich vollständig nachgerüstet.

Die Steganlage mit den rund 40 Bootsliegeplätzen im Vorland des Hafendeichs Boizenburg bleibt weiterhin bestehen. Um den Zugang zur Steganlage auch nach der Deicherhöhung zu gewährleisten, wird eine Deichrampe zur Deichkrone vorgesehen.

Deichneubau (Boizenburger Altstadtdeich)

Deich:

Die Deichneubautrasse beginnt am Hafendeich Boizenburg im Bereich des derzeitigen (zurückzubauenden) Vereinshauses und verläuft nach Querung des Schacksgrabens in Richtung Süden parallel zum Mahlbusen/Alte Boize. Nach rd. 450 m knickt der Deichneubau in Richtung Südosten ab und verläuft parallel zu dem bestehenden Entwässerungsgraben. Dabei schneidet er den Altendorfer Weg. Etwa bei Deich-km 1,7 knickt der Deichneubau rechtwinklig ab und verläuft in südwestlicher Richtung senkrecht auf den Rechten Sudedeich Boizenburg zu. Dort (ca. Deich-km 1,9) ist der Anschluss an den Neubau des Sude Hochwassersperrwerks vorgesehen.

Im Rahmen des ökologischen Variantenvergleichs [34] hat sich bereits gezeigt, dass zur Vermeidung von Eingriffen eine ökologische Optimierung der Deichtrasse sinnvoll erscheint. Aus diesem Grund wurde die Deichachse im Bereich des Mahlbusens sowie im südlichen Bereich parallel zum Entwässerungsgraben so trassiert, dass bestehende Ufergehölze nicht betroffen sind und zudem eine zukünftige Entwicklung nicht ausgeschlossen wird.

Unter Berücksichtigung des neuen BHW wird der Deichneubau mit einer Bestickhöhe zwischen 12,40 m NHN (Anschluss Hafendeich Boizenburg) und 12,50 m NHN (Anschluss Sperrwerkneubau) errichtet. Bei einer Böschungsneigung von 1:3 weist der Deichneubau im Mittel eine Querschnittsbreite von rd. 43 m auf.

Der Deichneubau ist als 3-Zonen-Deich geplant. Auf der Binnenberme wird zukünftig die 3 m breite Deichverteidigungsstraße mit einem beidseitig 0,75 m breiten Bankett geführt. Die Fahrspur ist mit Vollsteinpflaster, die Innenspur mit Rasensteinpflaster zu sichern. Entlang der Deichverteidigungsstraße werden zwei Ausweichstellen mit einer Länge ≥ 25 m und einer Breite von mindestens 3 m vorgesehen, sodass in Kombination mit den Rampenbauwerken alle rund ca. 400 m Ausweichstellen vorhanden sind. Auf der Deichkrone ist ein 3 m breiter Kronenweg vorgesehen, der ebenfalls mit einem Verbundpflaster zu sichern ist. Wasserseitig ist ein Bankett von 1,25 m Breite und landseitig von 0,75 m Breite vorzusehen.

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Standsicherheit wird am binnenseitigen Deichfuß zwischen Deich-km 0+040 bis 0+152.5, Deich-km 0+577.5 bis 1+152.5 sowie 1+312.5 bis 1+632.5 ein rd. 3 m breiter Entlastungsschlitz ausgehoben und mit dränfähigem und filterwirksamem Material verfüllt. Der Entlastungsschlitz wird zwischen 1,5 und 3,5 m tief bis zur Oberkante des Grundwasserleiters ausgehoben. Außerdem wird auf gesamter Deichlänge im Bereich des binnenseitigen Deichfußes eine zusätzliche Auflast ($B/H = 4 \text{ m}/0,6 \text{ m}$) aufgebracht.

Anschluss an Hafendeich Boizenburg:

Zur Gewährleistung eines vollständigen Hochwasserschutzes ist im Anschlussbereich des Deichneubaus an den Hafendeich Boizenburg auf eine durchgängige Deichdichtung zu achten. Aus diesem Grund wird die Dichtung des Deichneubaus (GTD) bis in die bestehende Dichtung des Hafendeichs Boizenburg (mineralische Dichtung) geführt.

Der Abtrag des Hafendeichs Boizenburg zur Öffnung der Retentionsfläche erfolgt erst, wenn die gesamte zurückverlegte HWS-Linie (inkl. Sperrwerk) fertiggestellt ist.

In Kombination mit der Öffnung der Retentionsfläche Boizenburg wird am Anschlusspunkt zwischen Hafendeich Boizenburg und Deichneubau eine Deichrampe in westliche Richtung hergestellt, um die Wegeverbindung des abgetragenen Hafendeichs Boizenburg weiterhin nutzen zu können (vgl. Kap. 2.2.4).

Anschluss an Sperrwerkneubau:

Analog zum nördlichen Ende des Deichneubaus, muss am Anschluss an den Rechten Sudedeich Boizenburg und den daran anschließenden Querdeich des Sperrwerkneubaus eine durchgehende Deichdichtung sichergestellt werden. Der Rechte Sudedeich Boizenburg besitzt derzeit keine Dichtung und muss in diesem Bereich zunächst teilweise zurückgebaut werden, damit die GTD des Deichneubaus bis an das Sperrwerk verlegt und angeschlossen werden kann.

Damit auch zukünftig eine Wegeverbindung zwischen Gothmann und der Retentionsfläche sowie dem Sudeabschlussbauwerk besteht, ist der Anschluss des Deichneubaus an den Rechten Sudeich Boizenburg in Kombination mit einem Rampenbauwerk herzustellen. Das Rampenbauwerk ermöglicht sowohl eine Überfahrt in die Retentionsfläche als auch eine Zuwegung in das Deichvorland für die Deichunterhaltung.

Deichrampe und -treppe Altendorfer Weg:

Durch den Deichneubau wird die Straßenverbindung von Boizenburg in Richtung des Rechten Sudedeiches Boizenburg unterbrochen. In diesem Zusammenhang soll die Asphaltdecke des Altendorfer Weges innerhalb der Retentionsfläche zurückgebaut werden. Die durch den Deichneubau unterbrochene Straße wird auf den Deichverteidigungsweg des Deichneubaus geführt. Ebenfalls wird in diesem Bereich eine Rampe über den Deich geführt, um die wasserseitige Böschung des Deichs sowie die Retentionsfläche Boizenburg für die Deichunterhaltung und für landwirtschaftliche Zwecke anzuschließen.

Darüber hinaus ist im Bereich der Deichauffahrt/Querung des Altendorfer Weges der Neubau einer Deichtreppe geplant, um die Wegeverbindung für Fußgänger aufrecht zu erhalten.

Querung Schacksgraben:

Durch die zukünftige Deichquerung des Schacksgraben wird dieser vom Gewässersystem der Alten Boize oberflächlich abgeschnitten und besitzt neben dem Niederschlag aus der Retentionsfläche keinen direkten Zulauf mehr.

Um eine zukünftige ökologische Beeinträchtigung der Wasserflächen am Schacksgraben zu verhindern, wird im Bereich des alten Gewässerverlaufs ein neues Siel vorgesehen. Der Durchmesser des Siels wird mit DN 200 und die Höhe der Rohrsohle auf 5,50 m NHN gewählt. Dadurch wird sichergestellt, dass der Schacksgraben und Mahlbusen auch bei Niedrigwasser mit Wasser aus der Alten Boize versorgt wird. Gleichzeitig liegt mit 5,50 m NHN der Rohrscheitel am Einlauf unterhalb des Mindestwasserspiegels der Alten Boize von 5,80 m NHN, sodass der Eintrag von Schwimmstoffen vermieden wird. Wasserseitig wird das Rohr mit einer Rückschlagklappe versehen, um im Hochwasserfall ein Einströmen von Elbwasser in die Alte Boize zu verhindern.

Auf der Binnenseite wird das GFK-Rohr mit einem Schieber versehen, über den Wasser in die Retentionsfläche eingelassen werden kann und der zudem als zweite Deichsicherheit dient. Der

Schieber ist für eine bessere Wartung dabei in einen rechteckigen Kontrollschacht aus Stahlbeton anzubringen.

Für den Schutz vor Verkläuerung wird ein Edelstahlrechen ebenfalls auf der Binnenseite am Einlauf des Rohres angebracht. Um in Wartungsfällen den Rechen und die Rückstauklappe zu erreichen, ist eine Böschungstreppe in der wasserseitigen und binnenseitigen Böschung angedacht.

2.2.2 Neubau Sude Hochwassersperrwerk

Zur vollständigen Kehrung des BHW ist die neue rückverlegte Hochwasserschutzlinie im Süden mit Hilfe eines neuen Sude Hochwassersperrwerkes an den rechten Elbedeich anzuschließen. Das Sude Hochwassersperrwerk wird mit Hubtoren als Verschlussystem in unmittelbarer Nähe zum Anschlussbereich der Deichneubautrasse ausgeführt.

Das geplante Sperrwerk dient ausschließlich dem Hochwasserschutz. Die (Sommer-)Stauhaltung der Sude wird weiterhin durch das rd. 2 km stromabwärts gelegene Sudeabschlussbauwerk gewährleistet. Grundsätzlich könnte diese Funktion aber auch durch das neue Sude Hochwassersperrwerk übernommen werden.

Für das Sperrwerk ergeben sich die folgenden Hauptabmessungen:

- Bauwerkssohle: NHN +3,50 m
- Oberkante Sperrwerkswände: NHN +12,50 m
- Lichte Weite Sperrwerkskammer: 2 x 7,00 m = 14,00 m
- Sperrwerkslänge: 24,20 m
- Sperrwerksbreite: 19,50 m
- Anzahl Hubtore: 4 (2 redundante Hubtorpaare)

Baugrube:

Zur Errichtung des neuen Sperrwerks ist eine Baugrubenumschließung in Spundwandbauweise mit gedichteten Schlössern und einer gegen Auftrieb gesicherten Unterwasserbetonsohle geplant. Dadurch sind die Arbeiten unabhängig vom Sudewasserstand möglich. Die lichten Innenmaße der Baugrube betragen 30,80 x 19,60 m. Die Spundwandoberkante liegt auf 11,0 m NHN und damit auf Höhe des Bemessungswasserstandes des Rechten Sudedeiches zzgl. 40 cm Freibord.

Aufgrund der geringen Wassertiefe der Sude ist der Einbau der Spundwände mittels Pontons nicht durchführbar. Daher wird die Sude teilverfüllt und die Rammarbeiten von einer herzustellenden Arbeitsebene auf 6,50 m NHN durchgeführt. Für die Zugänglichkeit der Arbeitsebene werden im Rechten Sudedeich außerdem zwei ca. 5 m breite Breschen hergestellt. Während der bauzeitlichen Beeinträchtigung der Sude durch die Teilverfüllung, wird diese durch ein Umleitungsgerinne in Richtung Elbedeich Boizenburg an der Baugrube vorbeigeführt.

Sperrwerk:

Das Sperrwerk ist als monolithischer Stahlbetonkörper (Trogbauwerk) mit zwei Kammern geplant und wird in der trockenen Baugrube errichtet. Die Sperrwerksoberkante liegt analog zu den anschließenden Deichbauwerken auf 12,50 m NHN. Die Trogwände sind 1,50 m, die Mittelwand 2,50 m dick.

Im Bereich der Tore sind Querbalken in Stahlbetonbauweise vorgesehen, welche die erforderliche Höhe der Hubtore reduzieren. Die Querbalken haben eine Höhe von 2,30 m (OK = 12,50 m NHN) und eine Dicke von 0,60 m.

Um die Überfahrt über die Schleuse zu ermöglichen, wird eine Stahlbetonbrücke über die beiden Sperrwerkskammern errichtet. Die Fahrbahnbreite der Brücke beträgt 4,50 m, die Gesamtbreite der Brücke einschließlich Brückenkappen beträgt 6,0 m.

Verschlussorgane:

Das neue Sude Hochwassersperrwerk wird zur Gewährleistung der doppelten Deichsicherheit mit zwei Hubtoren je Sperrwerkskammer ausgeführt. Die vier Hubtore sind baugleich und jeweils 7,10 m hoch, 8,28 m breit und 0,60 m dick. Die Stauhöhe beträgt zusammen mit dem Stahlbeton-Querbalken insgesamt 9,0 m. Beim Öffnen wird die jeweilige Torunterkante bis auf 10,20 m NHN angehoben. Die Oberkante der Hubtore liegt dann bei 17,30 m NHN (max. Hubtorstellung). Das HQ₁₀₀ der Sude (9,08 m NHN) kann somit ohne Aufstau und einem Freibord von etwas über 1 m durch das Sperrwerk abfließen. Der Aufhängerahmen der Tore ist als Dreieckrahmen/-bock ohne zusätzliche seitliche Führung konzipiert, wodurch die Konstruktion deutlich gedrungener wird und so z.B. auch positiv auf die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wirkt.

Für Wartungsarbeiten am Sperrwerk ist mitunter die Trockenlegung einer Sperrwerkskammer erforderlich. Hierfür werden in den Sperrwerkswänden an beiden Enden des Bauwerks Nischen für Revisionsverschlüsse vorgesehen. Mithilfe von Revisionsverschlüssen kann die Sperrwerkskammer so gegen das Gewässer abgedichtet und leer gepumpt werden. Als Revisionsverschlüsse des Sude Hochwassersperrwerks kommen Dammbalken zum Einsatz.

Die Lagerung der Revisionsverschlüsse erfolgt auf der südlichen Betriebsfläche des Sperrwerks. Zum Schutz vor direkter Bewitterung ist eine abnehmbare Überdachung in leichter Stahlbauweise vorgesehen.

Flügelwände und Sohlsicherung:

Zu beiden Seiten des Sperrwerks schließen Flügelwände an die Stahlbetonkonstruktion an. Sie bestehen aus Spundwänden und erhalten eine Holmabdeckung aus Stahlprofilen. Die Flügelwände enden zu beiden Seiten im Bereich der Deichkrone der angrenzenden Deiche, deren Oberkante bei 12,50 m NHN liegt.

Zur besseren Anströmung des Sperrwerks werden die Uferböschungen an den Massivbau bzw. an die Flügelwände herangeführt. Dieser konische Zulauf erstreckt sich beidseitig des Sperrwerks über eine Länge von ca. 40 m. Als Böschungs- und Sohlsicherung gegen Erosionsprozesse werden innerhalb dieses Bereiches Wasserbausteine (auf Geotextil) verlegt.

Betriebsgebäude:

Für die Unterbringung der technischen Ausrüstung des Sperrwerks ist die Errichtung eines Betriebsgebäudes in unmittelbarer Nähe auf der Nordseite vorgesehen. Das Sperrwerk wird an die Polderleitzentrale Boizenburg angeschlossen, sodass im Betriebsgebäude kein Leitstand eingerichtet werden muss.

Das Betriebsgebäude ist als eingeschossiges Bauwerk mit einer Grundfläche von ca. 8,0 m x 14,2 m geplant. Die Gebäudehöhe beträgt ca. 4,7 m. Das Betriebsgebäude beherbergt folgende Komponenten:

- Diesel-Generator
- Mittelspannungs-Schränke
- NSHV-Schränke und Steuer- & Messtechnik
- Trafo-Raum
- Hydraulikaggregat

Die Stahlbetondecke des Betriebsgebäudes wird mit einer extensiven Dachbegrünung ausgeführt.

Betriebsflächen:

Die Betriebsflächen werden insbesondere für die bei Revisionen und Reparaturen erforderlichen Kranaufstellungen ausgelegt. Die Betriebsflächen sind beidseitig des Sperrwerks mit Betonverbundsteinpflaster befestigt.

2.2.3 Erhöhung Elbedeiche Boizenburg und Mahnkenwerder

Der Elbedeiche Boizenburg und daran anschließend der Elbedeich Mahnkenwerder stellen die Verbindung der HWS-Linie zwischen dem neuen Sude-Hochwassersperrwerk und der niedersächsischen Landesgrenze dar. Im derzeitigen Zustand besitzen die beiden Deichabschnitte gegenüber dem neuen BHW einen mittleren Unterbestick von 53 cm (Boizenburg) bzw. 46 cm (Mahnkenwerder).

Die Erhöhung der Deiche erfolgt aufgrund der beengten Platzverhältnisse zwischen Elbe und Sude innerhalb der Trasse. Die aus der Erhöhung resultierende Verbreiterung der Deiche wird in Richtung Sude vorgenommen, um einen naturschutzfachlichen Eingriff in die Elbauen sowie eine Einengung des Elbequerschnittes zu vermeiden.

Der Abschnitt des Elbedeichs nordwestlich des neuen Sude Hochwassersperrwerks wird nicht erhöht, sondern übernimmt zukünftig nur noch die Funktion eines Leitdeiches, insbesondere gegenüber Eishochwasser.

Elbedeich Boizenburg

Der Elbedeich Boizenburg ist unter Berücksichtigung des neuen BHW auf eine Kronenhöhe zwischen 12,50 m NHN am neuen Sperrwerk und 12,52 m NHN an der Pionierbrücke zu erhöhen. Die Erhöhung und Verbreiterung erfolgt unter den im technischen Erläuterungsbericht genannten Anforderungen an die Deichgeometrie. Auf die Anordnung einer landseitigen Berme wird allerdings aus Platzgründen verzichtet.

Die wasserseitige Böschung ist im Bestand bereits mit einer GTD als Außendichtung ausgestattet. Hier ist eine ergänzende GTD-Bahn mit ausreichender Überlappung (mind. 0,5 m) zu verlegen.

Der landseitige Böschungsfuß wird mit einem Kiesfilter ausgestattet, um das Sickerwasser aus dem Deichkörper zu sammeln und zuverlässig abzuleiten.

Elbedeich Mahnkenwerder

Der Elbedeich Mahnkenwerder wird weitestgehend analog zum Elbedeich Boizenburg saniert. Die Kronenhöhe ist dabei auf 12,52 m NHN bis 12,67 m NHN anzupassen. Hinsichtlich des Sanierungsumfanges ist zwischen zwei Deichabschnitten zu unterscheiden. Während der Abschnitt bis zur Abzweigung des Linken Sudedeiches Mahnkenwerder ebenfalls keine binnenseitige Berme besitzt, ist im Abschnitt zwischen der Abzweigung und der niedersächsischen Landesgrenze bereits eine Berme vorhanden. Außerdem weist der Deichabschnitt südlich des Querdeichs wasserseitig ein Deckwerk aus Rasengittersteinen zum Schutz gegen Eishochwasser auf.

Mit der im Bestand vorhandenen GTD soll in gleicher Weise verfahren werden wie am Elbedeich Boizenburg. Der bereits vorhandene Kiesfilter soll durch den Einbau von zusätzlichem drän- und filterwirksamem Material verlängert werden. Das vorhandene Deckwerk südlich des Querdeiches wird bis auf Höhe des neuen BHWs verlängert.

Die Rampenbauwerke am Elbedeich Mahnkenwerder werden beibehalten und lediglich an die neue Kronenhöhe angepasst.

2.2.4 Öffnung der Retentionsfläche

Durch die Rückverlegung der Hochwasserschutzlinie entsteht zwischen dem Boizenburger Altstadtdeich und dem Rechten Sudedeich Boizenburg eine ca. 100 ha große Retentionsfläche, die (ungesteuert) geflutet werden kann. Um diese gewonnene Retentionsfläche hydraulisch als zusätzlichen Flutungsraum nutzen zu können, ist der Rückbau (Schleifung) einiger Erdbauwerke erforderlich.

Rückbau Hafendeich Boizenburg

Der Bereich des rückzubauenden Hafendeichs (Erdkörper und Wege) auf eine Geländehöhe von 7,00 m NHN liegt zwischen der Anschlussstelle des neu zu errichtenden Boizenburger Altstadtdeichs / verbleibenden Hafendeichs und geht bis zu dem Bereich, bei dem der Hafendeich rechtwinklig zum bestehenden Sudeabschlussbauwerk abwinkelt. Gemäß dem Geotechnischen Bericht [35] ist im Bereich des Sudeabschlussbauwerks für den Deichabtrag die Einbauklasse Z2 nach LAGA M20 vorhanden. Um eine Umlagerung des stark verunreinigten Bodens zu minimieren, reicht der Deichabtrag nur bis ca. 230 m westlich des Sudeabschlussbauwerkes.

Um den Höhenunterschied zwischen Boizenburger Altstadtdeich bzw. den Resten des Hafendeiches am Sudeabschlussbauwerk und der neuen Geländehöhe von 7,00 m NHN auszugleichen, wird jeweils eine Rampe mit einer Neigung von 1:17 angelegt. Der Boden soll in den Deichabtragsbereichen um zusätzliche 0,30 m ausgekoffert werden, um ihn im Anschluss mit 0,30 m Oberboden und Rasenansaat auf die neue Geländehöhe aufzufüllen. Die zu erwartenden maximalen Ein- bzw. Ausströmgeschwindigkeiten liegen mit 0,5 m/s unter der kritischen Fließgeschwindigkeit von bis zu 1,50 m/s für gewachsenen Rasen.

Bei einer bestehenden Deichhöhe von rd. 11,60 m NHN entspricht das einem Abtrag von rd. 4,60 m. Eine statistische Auswertung der Wasserstände der Elbe zwischen 2007 und 2016 zeigt, dass ausgehend von einer Höhe von 7,00 m NHN mit einer zukünftigen Überströmungswahrscheinlichkeit von rd. 14 % zu rechnen ist. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass eine Wegebeziehung in rd. 86 % der Zeit bestehen würde.

Der neu zu errichtende Fußweg wird, ebenfalls mit einer Höhe von 7,00 m NHN, nördlich der alten Hafendeichachse errichtet. Dieser 3,00 m breite Weg mit Banketten von 0,50 m soll mit dem ehemaligen Bestandpflaster (UNNI-2N-Steine) befestigt werden.

Ein- und Auslaufbauwerk Retentionsfläche

Um die Retentionsfläche zukünftig leistungsfähig aus Richtung Elbe (Hafen) fluten bzw. entwässern zu können, ist ein Graben als Ein- und Auslaufbauwerk im Bereich des abgetragenen Hafendeichs anzulegen. Für eine durchgehende Wegebeziehung soll ein Steg (Brückenbauwerk) aus Stahlbeton mit Schrammkante über das Ein- und Auslaufgerinne errichtet werden. Um auf die Montage eines Geländers als Absturzsicherung zu verzichten, darf die Absturzhöhe zwischen Stegoberkante und Gerinnesohle nicht mehr als 1,00 m betragen. Bei einer vorgegebenen Stegoberkante von 7,00 m NHN wird die Sohlhöhe des Gerinnes somit auf 6,00 m NHN festgelegt.

Die Breite des Grabens wurde mit 10,00 m so gewählt, dass die Fließgeschwindigkeit bei der Flutung möglichst klein bleibt. Die maximale Geschwindigkeit wurde mittels 2d-HN-Modellierung ermittelt (s. hydraulische Untersuchung der Retentionsfläche in Teil D) und beträgt 0,50 m/s. Gewachsener Rasen kann eine kritische Fließgeschwindigkeit von bis zu 1,50 m/s aufnehmen. Auf eine zusätzliche Sohlsicherung kann daher weitestgehend verzichtet werden.

Lediglich im unmittelbaren Aus- und Einlaufbereich empfiehlt es sich, eine Steinschüttung anzulegen. Auf der Hafenseite und unter dem Steg (Brückenbauwerk, siehe Plan 7007) soll die Steinschüttung wie im Bestand wiederhergestellt werden, um die Böschungen vor Wellenschlag zu schützen. Auf der Seite zum Schacksgraben wird zusätzlich eine Steinschüttung LMB 5/40 angelegt, da hier die maximalen Fließgeschwindigkeiten bei der Füllung der Retentionsfläche auftreten.

Für eine Vorflut und um Verdunstungsverluste auszugleichen, wird eine Rohr (DN 500, GKF) als direkte Verbindung zwischen Schacksgraben und Hafen errichtet. Ab einem Wasserstand über 5,85 m NHN beginnt Wasser vom Hafen in den Schacksgraben zu fließen. Mit dem Rohr wird auch bei einer Entleerung der Retentionsfläche der IST-Wasserstand im Schacksgraben gewährleistet.

Graben am Altendorfer Weg

Für die Entwässerung der südöstlichen Retentionsfläche ist es notwendig, den Straßendamm des Altendorfer Weges im Bereich südlich des neuen Altstadtdeiches Boizenburg rückzubauen. Damit die Wegebeziehung an dieser Stelle intakt bleibt, ist es erforderlich einen Durchlass anzulegen.

Für den Durchlass wird ein Stahlbetonrohr DN 1000 gewählt.

Der Graben selbst soll das vorhandene alte Gewässersystem zwischen der südöstlichen und dem nordwestlichen Teil der Retentionsfläche verbinden. Es ist geplant, dass der Graben als Dreieckprofil mit einer Böschungsneigung von 1:6 ausgeführt wird. Die Sohlhöhe wird konstant bei 6,40 m NHN liegen. Im Graben werden zwei Viehfurten, befestigt mit Schotterrassen, angeordnet.

Teiltrückbau Rechter Sudedeich Boizenburg zwischen Sudeabschlussbauwerk und Altendorfer Weg

Der Teiltrückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg entspricht der Schadensbegrenzungsmaßnahme M 2. Die Herleitung und Erläuterung erfolgen in Kapitel 5.4 Teil H. Durch den Teiltrückbau

des Rechten Sudedeiches Boizenburg wird die erhebliche Verkleinerung der Zugvogelrastfläche westlich des Altendorfer Weges aus den Wirkungen des Boizenburger Altstadtdeiches verhindert. Gleichzeitig stellt sich mit steigendem Wasserstand eine Verbesserung der Rastbedingungen und Nahrungssituation auf den überfluteten Grünlandflächen in der gesamten Retentionsfläche ein, u. a. auch durch die verminderte Gefahr durch Bodenprädatoren.

Hierfür ist zwischen dem Sudeabschlussbauwerk und dem Altendorfer Weg auf einer Fläche von rd. 3,90 ha der Teilrückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg bis auf eine Höhe von 8,00 m NHN vorgesehen. Dadurch wird zum einen die Flutung der Retentionsfläche auch aus der Sude ermöglicht und zum anderen wird zusätzlicher Retentionsraum geschaffen.

Aus umweltschutzfachlicher Sicht soll eine Nutzung des Bereiches zwischen erster und zweiter Zufahrt (Zählung aus Richtung Sudeabschlussbauwerk) für den Fußgängerverkehr entfallen. Daher wird zwischen diesen beiden Zufahrten kein Fußweg neu errichtet. Unterstützend wird für die Unterbindung der Wegeverbindung eine Mulde zwischen Sude und Schacksgraben angelegt (s. u.).

Die Rampen am Sudeabschlussbauwerk sowie östlich des Altendorfer Weges werden mit einer Neigung von 1:10 ausgeführt, weil hier keine Begehung durch Fußgänger berücksichtigt werden muss.

Der Boden soll in den Deichabtragsbereichen um zusätzliche 0,30 m ausgekoffert werden, um ihn im Anschluss mit 0,30 m Oberboden und Rasenansaat auf die neue Geländehöhe aufzufüllen.

Mulde zwischen Sude und Schacksgraben

Die Mulde zwischen Sude und Schacksgraben soll als Teil der Schadensbegrenzungsmaßnahme M 2 unterstützend für die Unterbindung der aktuell vorhandenen Wegebeziehung auf dem Rechten Sudedeich wirken. Hierdurch wird die ökologische Entwicklung des Gebietes zwischen Sudeabschlussbauwerk und Altendorfer Weg gefördert und eine Anbindung der Retentionsfläche an die Sude geschaffen. Die Mulde weist eine Böschungsneigung von 1:10 und eine Sohlbreite von ca. 2,00 m auf. Die Sohlhöhe ist bei 6,20 m NHN anzulegen, sodass die Mulde möglichst häufig mit Wasser aus der Sude gefüllt ist, aber der Sommerstau nicht beeinträchtigt wird. Die Mulde mündet in den südlichen Teil des Schacksgrabens. Dadurch verbessern sich das Überflutungsregime und der ökologische Verbund zwischen Sude und Schacksgraben.

Überlaufstrecke Rechter Sudedeich Boizenburg

Um die Flutung des südöstlichen Teils der Retentionsfläche hydraulisch günstiger zu gestalten, soll der Rechte Sudedeich Boizenburg nahe des neuen Sude Hochwassersperrwerks auf eine Länge von ca. 150 m und bis auf Höhe von 8,00 m NHN rückgebaut werden.

Die Überlaufstrecke soll mit einem Deckwerk aus Betonsteinen (Nut-Federsystem), welches begrünt werden kann, ausgestattet werden. Unter dem Deckwerk ist ein Geotextil (GRK) und eine 32 cm starke Schottertragschicht aufzubauen.

Am Beginn und am Ende der Überlaufstrecke sind Wasserbausteine der Klasse LMB 40/200 in einer Dicke von 0,80 m auf einem Geotextil (GRK) aufzulegen, um eine Erosion der Böschung in diesen Bereichen zu verhindern.

Die wiederherzustellende Wegeverbindung in der Überlaufstrecke ist mit UNNI-2N Vollsteinpflaster auszuführen.

Die Stirnböschungsbereiche sind mit einer Neigung von 1:17 auszuführen. Die Bereiche auf der Stirnböschung, die weder mit Wasserbausteinen oder mit Betonpflaster bedeckt sind, sollen mit Natursteinpflaster zusätzlich gesichert werden.

Überlaufstrecke Elbedeich

Um auch von der Elbe einen Zustrom in die Retentionsfläche zu ermöglichen, soll der Elbedeich nahe des neuen Sude Hochwassersperrwerks ebenfalls eine Überlaufstrecke erhalten. Die Breite der Strecke soll 100 m betragen und der Überlauf soll ab einer Höhe von 9,00 m HNH anspringen. Die Höhenlage ist so gewählt, dass diese oberhalb des Wasserstandes liegt, ab dem das neue Sperrwerk spätestens geschlossen wird (8,50 m NHN). So wird eine Beeinträchtigung der Sudewasserstände durch über die Überlaufstrecke einströmendes Elbewasser verhindert.

Die Überlaufstrecke am Elbedeich soll mit einem Deckwerk (analog zur Überlaufstrecke Rechter Sudedeich Boizenburg) gegen Erosion geschützt werden.

Der mittige Kronenweg ist analog zum Pflasterweg am Hafendeich aus UNNI-2N Vollsteinpflaster herzustellen.

Wegebau in der Retentionsfläche

Neben dem o. g. Rückbau des Deichverteidigungsweges im Hafendeichbereich sollen auch alle anderen versiegelten Flächen in der Retentionsfläche rückgebaut werden. Das betrifft den Kronenweg (Schotter) und den Deichverteidigungsweg (Betonpflastersteine mit Bettung und Randeinfassung) des Rechten Sudedeiches Boizenburg und den Asphaltoberbau des Altendorfer Weges. Anstelle des Asphaltoberbaus bzw. der Pflasterfläche sollen diese Wege mit Schotterrasen wiederhergestellt werden. Der Kronenweg und der Deichverteidigungsweg des Rechten Sudedeiches Boizenburg werden nicht wiederhergestellt, sondern mit Oberboden und einer Rasenansaat angedeckt.

Die Wegebeziehung zwischen Boizenburg und der Elbe soll durch einen Fußgängerweg in Form eines Rundweges realisiert werden. Hierdurch bleibt eine Verbindung im Bereich des alten Hafendeiches Boizenburg und im Bereich des Altendorfer Weges bestehen. In diesem Bereich ist der neue Deich mit Hilfe einer Deichtreppe zu überqueren.

Die Wege sollen nur im Bereich des alten Hafendeiches Boizenburg gepflastert werden, um eine Rettungszufahrt zu ermöglichen und dass dieser im Falle einer Überströmung nicht beschädigt wird. Alle anderen Wege sind mit Rasenschotter zu sichern.

2.3 Festlegungen zum Bauablauf

Für eine möglichst ressourcenschonende und zugleich kostenneutrale Umsetzung der Maßnahme wird Boden, der durch Aushubarbeiten (z. B. Abtrag Hafendeich oder Sudedeich) im Projektgebiet anfällt, so weit wie möglich für die Deicherhöhungen bzw. -neubau wiederverwendet. Hierbei sind jedoch zeitliche Abhängigkeiten einzelner Bauabschnitte zu beachten. So kann beispielsweise der Hafendeich erst abgetragen werden, wenn das Sperrwerk und der Altstadtdeich fertiggestellt sind. Daher ist eine Verwendung von Hafendeichmaterial für den Deichneubau ausgeschlossen und wird erst für die Erhöhung Elbedeich Mahnkenwerder herangezogen.

Im Zuge der Bauablaufplanung sind außerdem naturschutzfachliche Einschränkungen zu berücksichtigen. Da die Retentionsfläche sowie das Deichvorland der Elbedeiche wichtige Rastflächen für Zugvögel sind, dürfen dort während der Rastzeit vom 1. November bis 31. März keine Arbeiten stattfinden. Das gilt für den Deichneubau (Altstadtdeich), die Erhöhung der Elbedeiche, den Abtrag des Hafen- und Sudedeiches sowie sonstigen Arbeiten innerhalb der Retentionsfläche. Darüber hinaus sind Baufeldfreimachungen während der Brutzeit (1. März bis 31. August) ausgeschlossen.

Nach derzeitigem Planungsstand gliedert sich die Gesamtmaßnahme in drei wesentliche Bauabschnitte, die in den folgenden Abschnitten einzeln beschrieben werden. Für die Umsetzung der Maßnahme sind die Jahre 2024 bis 2027 vorgesehen. Eine vereinfachte graphische Übersicht der im Folgenden genannten Bauphasen kann der Anlage 3 des Erläuterungsberichts (Teil B) sowie dem Rahmenterminplan der Baudurchführung der Anlage 2 (Teil B) entnommen werden.

1. Bauabschnitt (BA 1)

Der erste Bauabschnitt umfasst die Baumaßnahmen im nördlichen Teil des Projektgebietes zwischen Hafenforum und Anschluss an das neue Sudeperrwerk. Hierzu zählt insbesondere der Neubau des Boizenburger Altstadtdeiches (Deichrückverlegung) aber auch die Erhöhung des Hafendeichs sowie die Anpassung des Schöpfwerks.

Darüber hinaus gehört der Abtrag des Rechten Sudedeichs (zwischen Sudeabschlussbauwerk und Altendorfer Weg) als Schadensbegrenzungsmaßnahme für die Zerschneidungswirkung des zukünftigen Altstadtdeiches zum ersten Bauabschnitt.

Der Lückenschluss zwischen dem neuen Sperrwerk und dem Altstadtdeich wird im Rahmen des zweiten Bauabschnitts vorgenommen, um gegenseitige Beeinträchtigungen der beiden Bauabschnitte im Nahbereich des Sperrwerks zu verringern.

Vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten für den Neubaus des Altstadtdeiches muss die Deicht-rasse von jeglicher Vegetation freigemacht und der Oberboden abgetragen werden. Da dies, wie eingangs erwähnt, aber nur außerhalb der Brutzeit (1. März bis 31. August) erfolgen darf, wird die Baufeldfreimachung vor Beginn der eigentlichen Arbeiten am 1. BA vorgezogen (Oktober 2023).

Der Neubau des Altstadtdeiches beginnt am 1. April 2024 und erstreckt sich über zwei Jahre jeweils außerhalb der Zugvogelrastzeiträume. Vom 01.04.–30.10. wird zunächst der südliche Abschnitt des Deichneubaus bis zum Altendorfer Weg hergestellt. Im anschließenden Zugvogel-rastzeitraum 2024/2025 verlagern sich die Arbeiten auf die Erhöhung des Hafendeichs und die Ertüchtigung des Schöpfwerks, da dort aufgrund der räumlichen Entfernung keine Beeinträchtigung der Zugvögel zu erwarten ist.

Von April bis Mai 2025 wird der Altstadtdeich zwischen Altendorfer Weg und Hafendeich zunächst nur bis auf eine Kronenhöhe von 10,25 m NHN ausgebaut. Mit Fertigstellung des „Bau-HW Deiches“ kann der Abtrag des Rechten Sudedeiches beginnen, da weiterhin eine geschlossene HWS-Linie (Schutzniveau 10,25 m NHN) vorliegt. Das am Sudedeich gewonnene Aushubmaterial wird unmittelbar zum Ausbau des „Bau-HW-Deiches“ auf Regelprofil-Größe verwendet. Weiteres Material kann bei der Herstellung der Überlaufstrecke im Rechten Sudedeich westlich des neuen Sperrwerkstandortes gewonnen werden. Ende September 2025 ist der Altstadtdeich voraussichtlich vollständig ausgebaut und der erste Bauabschnitt beendet.

2. Bauabschnitt (BA 2)

Der zweite Bauabschnitt umfasst den Neubau des Sudesperrwerks. Der überwiegend von Massivbau und Stahlwasserbau gekennzeichnete Bauabschnitt erfolgt weitestgehend unabhängig von den Erdbauarbeiten der Deichanlagen. Umgekehrt sind jedoch Erdarbeiten wie die Erhöhung der Elbedeiche mit dem Abtragboden des Hafendeichs direkt vom Fertigstellungszeitraum des Sperrwerkneubaus abhängig.

Der Sperrwerkneubau ist mit einer Bauzeit von rd. 21 Monaten geplant und soll parallel zum ersten Bauabschnitt beginnen. Im Unterschied zum ersten Bauabschnitt können die Arbeiten am Sperrwerk aufgrund der Distanz zu den Rastflächen allerdings auch während der Zugvogelrastzeiträume fortgesetzt werden.

Der erdbauliche Lückenschluss zwischen dem neuen Sperrwerk und dem Boizenburger Altstadtdeich ist wie zuvor erwähnt derzeit ebenfalls dem zweiten Bauabschnitt zugeordnet. Unter Berücksichtigung der Bauarbeiten am Sperrwerk (z. B. aufwendige Gerätebewegungen, Bauteillieferungen etc.) ist der Lückenschluss so früh wie möglich herzustellen, um die Hochwasserschutzlinie zu schließen. Bis zum Lückenschluss sind ausreichende Bodenmengen vorzuhalten, um den Lückenschluss im Hochwasserfall kurzfristig vornehmen zu können.

Die Fertigstellung des Sperrwerks ist für Ende Oktober 2025 geplant.

3. Bauabschnitt (BA 3)

Nach der Fertigstellung des Sperrwerks ist die zurückverlegte HWS-Linie fertiggestellt, sodass die Retentionsfläche im anschließenden dritten Bauabschnitt mit dem Abtrag des Hafendeiches geöffnet werden kann. Das aus dem Abtrag gewonnene Material wird innerhalb des Projektgebietes transportiert und zur Erhöhung der Elbedeiche Boizenburg und Mahnkenwerder genutzt.

Da sowohl der Hafendeich als auch die Elbedeiche im Bereich von Rastflächen liegen, beginnt der dritte Bauabschnitt nach dem Ende der Rastzeit am 1. April 2026. Aufgrund der Länge der Elbedeiche von rd. 2.900 m wird davon ausgegangen, dass die Deicherhöhung bis Juni 2027 dauert. Während der Rastzeit 2026/2027 werden die Arbeiten erneut unterbrochen, sodass die Erhöhung des Elbedeiches Mahnkenwerder in zwei Zeiträumen erfolgen muss.

Im dritten Bauabschnitt werden außerdem das Durchlassbauwerk im Hafendeich und die Einlaufmulde im Elbedeich westlich des neuen Sperrwerks hergestellt. Ebenso finden letzte Arbeiten im Zuge der Umgestaltung der Retentionsfläche (z. B. Entwässerungsgraben Altendorfer Weg, Rückbau überschüssiger Pflasterflächen usw.) statt.

2.4 Vorhabenintegrierte Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Um von Seiten des Vorhabens die Beeinträchtigungen der einzelnen Wirkfaktoren von vornherein zu vermeiden oder zu minimieren, wurden bereits bei der Planung Maßnahmen hierfür ergriffen. Sie werden nachfolgend entsprechend der zugeordneten Wirkfaktoren aufgeführt. In diesem Zusammenhang wird ebenfalls auf die Aussagen zu Maßnahmen aus dem Artenschutz (Teil J) verwiesen.

Baubedingte Maßnahmen:

- Wahl der notwendigen Baustelleneinrichtungsflächen an Hand folgender Kriterien: möglichst geringwertige Rastflächen, möglichst geringwertige Biotopflächen, Gehölzfreiheit, Nähe zum Baufeld ohne lange Fahrwege
- Minimierung notwendiger Fahrstrecken des Baustellenverkehrs
- Ökologische Baubegleitung
- Bauzeitenbeschränkungen:
 - Bau nur außerhalb der Haupttrastzeiten – also nicht zwischen 01.11 und 31.03.
 - Bau nur außerhalb der Schonzeiten von Fischen und/oder Rundmäulern:
 - Bitterling 01.04.–30.06.
 - Schlammpeitzger 01.04.–31.07.
 - Steinbeißer 01.04.–31.07.
 - Neunaugen ganzjährig (Neunaugen sind jedoch im Vorhabenbereich nicht zu erwarten [siehe Kartierungsergebnisse von biota [42] und Erläuterungen im Kap. 4.3.3 des Teils H - FFH-Verträglichkeitsuntersuchung])
 - Baufeldfreimachung nur außerhalb der Brutzeiten – also nicht zwischen 01.03. und 31.08. – und Fällung nur außerhalb des Vegetationszeitraums – also zwischen 01.10. und 29.02.
 - Bauzeitenbeschränkung auf die Tageszeit – längstens zwischen 6:00–22:00Uhr
- Aufstellen von Amphibienschutzzäunen (V 3)

Anlagebedingte Maßnahmen:

- Anpassung der Deichachse inkl. Deichschutzstreifen an den vorhandenen Bewuchs
- Querung Schacksgraben unter Beibehaltung der hydraulischen Anbindung an die Alte Boize (s. a. Kapitel 2.2.1).

Betriebsbedingte Maßnahmen:

- Aufstellen eines abgestimmten Wegekonzeptes (s. a. Kapitel 5.8 sowie Anlage 7 Teil B)

3 CHARAKTERISIERUNG DES UNTERSUCHUNGSRAMES

3.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Das Untersuchungsgebiet muss alle Flächen umfassen, auf die durch das Vorhaben bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen ausgehen können. Zu den Auswirkungsquellen gehören neben den zu errichtenden Bauwerken auch die bauzeitlich genutzten Flächen sowie die Baustraßen und Zufahrten. So umfasst das Untersuchungsgebiet die Flächen, für die vorhabenbedingte Veränderungen prognostiziert werden können, unabhängig davon, ob diese als erheblich oder unerheblich, positiv oder negativ einzustufen sind.

In Abbildung 3-1 ist das Untersuchungsgebiet für die Wirkräume des Vorhabens dargestellt. Es enthält sämtliche Vorhabenbereiche zuzüglich einer Wirkzone von 500 m Tiefe, welche sich an den weitreichendsten Fluchtdistanzen der zu beachtenden Arten orientiert. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten mit ihren Vorbelastungen erfolgten Anpassungen des Untersuchungsgebietes. So endet das Untersuchungsgebiet im Norden durch die Hafenanlagen in der Gewässermittle der Hafenzufahrt. Ebenso ausgenommen sind die Wohnbauflächen des Stadtgebietes Boizenburg und die Flächen nördlich der Marktorstraße und Bahnhofsstraße. Insgesamt ergibt dies ein ca. 706 ha großes Untersuchungsgebiet.

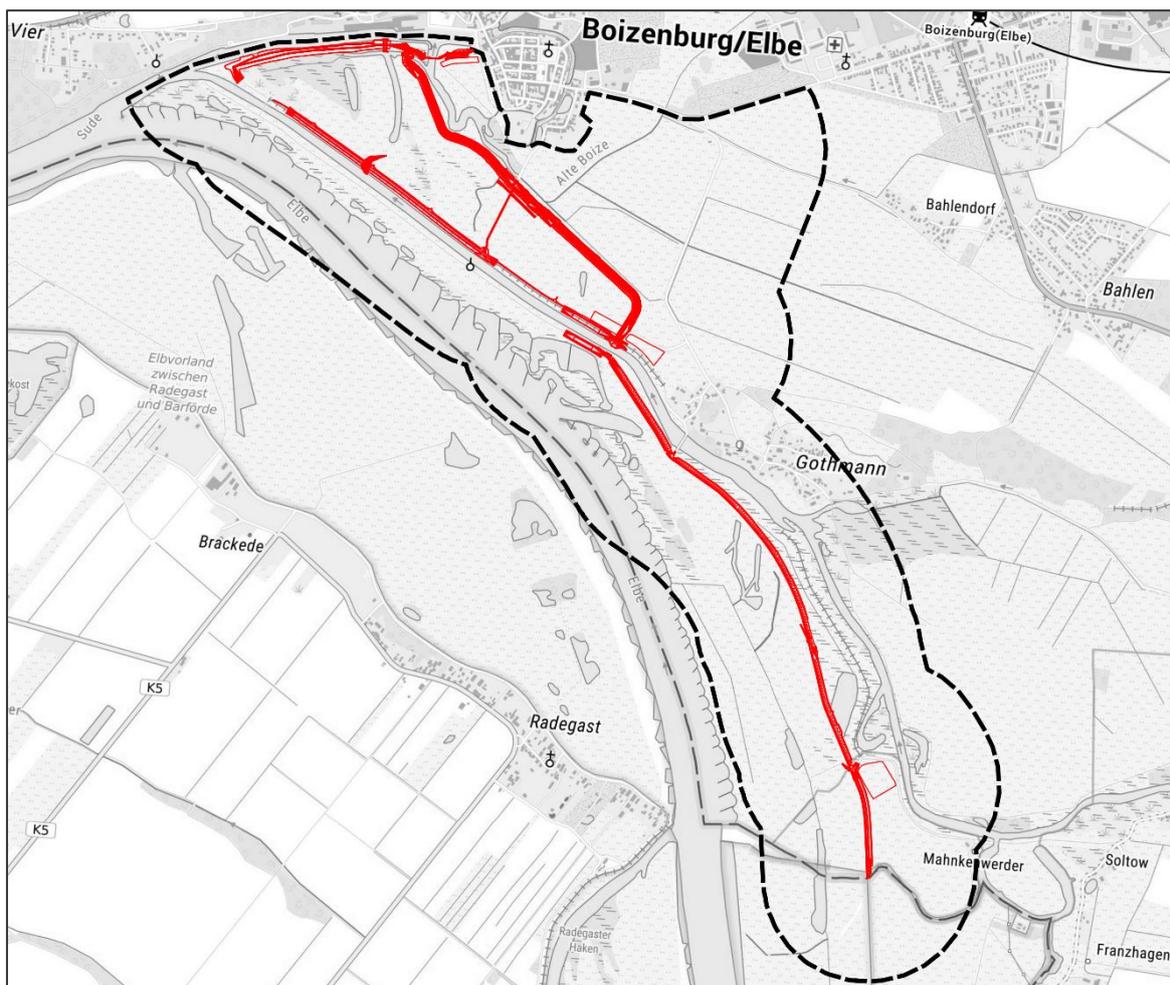


Abbildung 3-1: Untersuchungsgebiet (schwarze Strich-Linie) für die Wirkräume des Vorhabens (rot)

3.2 Naturräumliche Gegebenheiten

Das Gebiet wird dem Landschaftsraum „Norddeutsches Tiefland“ zugeordnet und gehört zur naturräumlichen Haupteinheit „Elbtalniederung“. Es befindet sich im Naturraum „Untere Mittelbe-Niederung“ und die Großlandschaft ebenso wie die Landschaftseinheit ist das „Mecklenburgische Elbetal“.

Aus dem Landschaftssteckbrief des BfN (Stand 03/2012) zur Unteren Mittelbe-Niederung geht folgende Beschreibung hervor:

„Die Untere Mittelbe-Niederung erstreckt sich von Wittenberge über rund 130 km bis vor die Tore Hamburgs. In ihr durchströmt die Elbe das Land in weiten Mäandern und bildet eine einzigartige Auenlandschaft mit weiten Überschwemmungsgebieten. Nebenflüsse und Altarme durchziehen die Grünländer und Auenwaldreste. Bereits im 13. Jahrhundert wurde mit der Eindeichung der Elbe begonnen und weite Bereiche der Talau aus den Überflutungsflächen ausgegrenzt. Die weiten Vorländer auf den Außendeichflächen werden alljährlich bei Hochwasser überflutet, doch kommt es auch binnendeichs durch Qualmwasser, das bei Hochwasser durch den Deich drückt, zu regelmäßigen Überschwemmungen. Das Elbtal geht auf eiszeitliche Formungsprozesse zurück und stellt ein ehemaliges Urstromtal dar. Mächtige Schotter und Talsandterrassen wurden vom heutigen Elbstrom angeschnitten und mit Auenlehm bedeckt, auf der Nordseite des Tals zwischen Dömitz und Boizenburg und bei Lenzen liegen sie unter bis zu 20 m hoch aufgewehten Dünen. Auf den Dünen stehen arme Kiefernforste, ansonsten ist die Landschaft eher waldarm. [...] Die ehemals weit verbreiteten Auenwälder sind heute nur noch in Resten in der Niederung vorhanden. Hecken und kleine Gehölze prägen das Bild der weiten, extensiv genutzten Wiesen. Weiter vom Strom entfernt und auf den etwas erhöhten Talsandterrassen nimmt die Ackernutzung zu, Entwässerungsgräben gliedern die Felder. Nahezu der gesamte Naturraum von Wittenberge bis Lauenburg wird vom Biosphärenreservat "Flusslandschaft Elbe" eingenommen. Nicht zuletzt durch die Abgeschiedenheit des Gebietes an der innerdeutschen Grenze konnte die Landschaft ihre Ursprünglichkeit und damit ihre Bedeutung für die Tier- und Pflanzenwelt bewahren.

Insgesamt, und besonders im nördlichen Teil der Landschaft, dominiert die Ackernutzung, landschaftsbildprägend und im engeren Niederungsbereich vorherrschend ist die Grünlandnutzung. Die Kiefernwälder auf den trockenen Standorten werden forstlich genutzt. Vielfach herrscht in den Schutzgebieten extensive Nutzung, besonders der Grünländer vor.

Die Untere Mittelbe-Niederung ist aus naturschutzfachlicher Sicht eine besonders wertvolle Landschaft. Beinahe flächendeckend ist das Gebiet als Biosphärenreservat, IBA [Anm.: Important Bird and Biodiversity Area] und [Europäisches Vogelschutzgebiet] ausgewiesen, große Flächenanteile entfallen zusätzlich auf FFH-Lebensräume und Naturschutzgebiete. Die Auenbereiche bieten zahlreichen Arten Lebens- und Nahrungsraum. [...] Besonders die Binnendeichflächen, die von Qualmwasser jedes Jahr für wenige Wochen überflutet werden, sind Verbreitungsschwerpunkte der Amphibien und Krebse. Im Winter ist das Elbtal ein Rastplatz von internationaler Bedeutung für nordische Wasservögel, wie Saat- und Blässgänse und Singschwäne in großer Zahl. Die Landschaft ist als Rast-, Durchzugs- bzw. Überwinterungsgebiet für Vögel von bundesweiter Bedeutung. Weiterhin gibt an den Elbtalhängen trockene Mager- und Sandtrockenrasen mit einer artenreichen Tier- und Pflanzenwelt.“

3.3 Schutzgebiete

Die Schutzgebiete wurden aufgrund ihrer Lage in Relation zum Vorhaben sowie dessen Wirkraum ermittelt. Gemäß § 7 Abs. 1 BNatSchG sind Natura 2000-Gebiete als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und als Europäische Vogelschutzgebiete definiert. Innerhalb der vorliegenden Unterlage und der dazugehörigen Plandarstellungen wird für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung noch der geläufige Begriff FFH-Gebiet verwendet.

Hieraus ergeben sich folgende Schutzgebiete im Untersuchungsraum:

- FFH-Gebiet DE 2630-303 „Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg“ [56]
- Vogelschutzgebiet DE 2732-473 „Mecklenburgisches Elbetal“ [56]
- FFH-Gebiet DE 2528-331 „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ (Niedersachsen) [59]
- Vogelschutzgebiet DE 2832-401 „Niedersächsische Mittelalbe“ (Niedersachsen) [59]
- Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe Mecklenburg-Vorpommern (BRN 3), größtenteils Pflegezone (entspricht dem Schutzstatus eines Naturschutzgebietes), sonst Entwicklungszone (entspricht dem Schutzstatus eines Landschaftsschutzgebietes) [56]
- Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalalbe (BSR NDS 00001), hauptsächlich Pflegezone (entspricht dem Schutzstatus eines Naturschutzgebietes) (Niedersachsen) [59]
- Küsten- und Gewässerschutzstreifen M-V nach § 29 NatSchAG M-V, Puffer von 50 m an Fließgewässern 1. Ordnung und Standgewässern ≥ 1 ha: Boize, Alte Boize, Sude, Elbe [56]
- festgelegte Überschwemmungsgebiete der Elbe, Teilgebiete: Elbe, Boize, Polder Boizenburg, Sude, Polder Mahnkenwerder I und II nach § 36 Abs. 1 des Wassergesetzes vom 2. Juli 1982 (GBl. DDR I Nr. 26 S. 467) i. V. m. § 136 des Wassergesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) vom 30. November 1992 (GVBl. M-V S. 669) [56]
- Wasserschutzgebiet Boizenburg (MV_WSG_2630_01), Zone III, Abstand im Minimum von rund 90 m zum Vorhabensbereich [56]

Die potenzielle Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten in Mecklenburg-Vorpommern wurde in einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung geprüft (siehe Teil H), für die Gebiete auf niedersächsischer Seite wurde eine FFH-Vorprüfung durchgeführt (siehe Teil I).

4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT

4.1 Schutzgüter Arten und Biotope

4.1.1 Biotope

Im Rahmen des Planungsfortschrittes fanden 2018 sowie 2020 für den Untersuchungsraum biotopkundliche Kartierungen durch Bioplan [41] sowie biota [42] statt. Die Grundlage für die Zusammenstellung der Biotoptypenkulisse des Untersuchungsraumes bei Boizenburg bildeten diese beiden Begehungen im Raum des Hafendeiches Boizenburg und der Anschluss bis zur Landesgrenze entlang der auszubauenden Deichlinie. Die Erfassungen erfolgten entsprechend der aktuellen Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern [33].

Für die Ermittlung der Wertstufen (WS) und Festlegung der Biotopwerte (BW) jedes einzelnen Biotops sind die länderspezifischen Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE) in der Neufassung von 2018 [29] zu verwenden. Sie geben die anzuwendenden Verfahrensweisen vor. Es werden an Hand der Biotoptypen und ihrer Gefährdung bzw. Regenerierbarkeit Wertstufen von 0–4 vergeben und mit Hilfe der Ausprägung des Biotops dessen Wert nach unterem, durchschnittlichen oder oberem Biotopwert von 0–12 bestimmt (siehe Tabelle 4-1).

Die Biotopkartierungen mit der Feststellung der Haupt-Biotoptypen selbst ist für die Ermittlung der Wertstufen erforderlich. Die Angaben zu Vorkommen besonders charakteristischer Pflanzenarten sowie Arten der Roten-Liste Mecklenburg-Vorpommerns aus den Grundbögen der vorliegenden Biotopkartierungen bilden die Grundlage zur Ermittlung der Ausprägung des Biotops. Liegen keine Grundbögen zu den Biotopen vor, wird eine durchschnittliche Biotopbewertung angenommen.

Tabelle 4-1: Verfahren zur Ermittlung des Biotopwertes nach [29]

Wertstufe	unterer Biotopwert	durchschnittlicher Biotopwert	oberer Biotopwert
0	1 minus Versiegelungsgrad		
1	1	1,5	2
2	2	3	4
3	4	6	8
4	8	10	12

Die im Untersuchungsraum erfassten Biotoptypen sind gemäß den Kartierungen [41], [42] in Tabelle 4-2 zusammenfassend inkl. ihrer ermittelten Wertstufe und des Schutzstatus aufgelistet.

Tabelle 4-2: Bestand und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet nach [29]

Code	Biotoptyp	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung	Wertstufe	Schutzstatus
Wälder (W)					
WAS	Weichholzauenwald im nicht mehr überfluteten Bereich der Flussaue	1-3	3	3	§ 20
WAW	Weichholzauenwald im Überflutungsbereich	1-3	4	4	§ 20
WEA	frischer bis trockener Eichenwald armer bis ziemlich armer Standorte	1-3	3	3	-
WEX	sonstiger Eichen- und Eichenmischwald	1-3	2	3	-
WXS	sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten	1-2	1	2	-
WYS	sonstiger Laubholzbestand nicht-heimischer Arten	0	1	1	-
Feldgehölze, Alleen und Baumreihen (B)					
BAA	Allee	Ausgleich nach Baumschutzkompensationserlass			§ 19
BBA	älterer Einzelbaum				(§ 18)
BBG	Baumgruppe				(§ 18)
BBJ	jüngerer Einzelbaum				-
BFX	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	1-3	2	3	§ 20
BFY	Feldgehölz aus überwiegend nicht-heimischen Baumarten	0	1	1	-
BHB	Baumhecke	1-3	3	3	§ 20
BHF	Strauchhecke	2	3	3	§ 20
BHS	Strauchhecke mit Überschildung	3	3	3	§ 20
BLM	mesophiles Laubgebüsch	2	2	2	§ 20
BRG	geschlossene Baumreihe	Ausgleich nach Baumschutzkompensationserlass			§ 19
BRJ	Neuanpflanzung einer Baumreihe				-
BRR	Baumreihe				§ 19
Fließgewässer (F)					
FBG	geschädigter Bach	0	1	1	-
FFA	Fluss-Altarm	2	4	4	§ 20
FFB	beeinträchtigter Fluss	2	3	3	-
FFG	geschädigter Fluss	0	1	1	-
FFN	naturnaher Fluss	3	4	4	§ 20
FGB	Graben mit intensiver Instandhaltung	0	1	1	-
FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	1	2	2	-
FGX	Graben, trockenfallend oder zeitweilig wasserführend, extensive oder keine Instandhaltung	1	2	2	-
FGY	Graben, trockenfallend oder zeitweilig wasserführend, intensive Instandhaltung	0	1	1	-
FSN	naturnaher Strom	3	4	4	§ 20

Code	Biotoptyp	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung	Wertstufe	Schutzstatus
stehende Gewässer (S)					
SEL	Wasserlinsen-, Froschbiss- und Krebschieren-Schwimmdecke	1-2	3	3	§ 20
SET	Laichkraut- und Wasserrosen-Schwimmblattflur	1-2	3	3	§ 20
SEV	Vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer	1-2	3	3	(§ 20) § 30
waldfreie Biotope der Ufer sowie der eutrophen Moore und Sümpfe (V)					
VGB	bultiges Großseggenried	2	2	2	§ 20
VGR	rasiges Großseggenried	2	2	2	§ 20
VHD	Hochstaudenflur stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte	0	1	1	-
VHF	Hochstaudenflur feuchter Moor- und Sumpfstandorte	1	2	2	§ 20
VHS	Uferstaudenflur an Fließ- und Stillgewässern	0-1	0-2	2	(§ 20)
VRB	Fließgewässerröhricht	1-2	1-2	2	§ 20
VRL	Schilf-Landröhricht	2	1	2	§ 20
VRR	Rohrglanzgrasröhricht	1	1	1	§ 20
VRW	Wasserschwadenröhricht	1	1	1	§ 20
VSF	Flussuferflur	2	3	3	(§ 20)
VST	Teichuferflur	2	2	2	(§ 20)
VSZ	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	3	3	3	§ 20
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	2	3	3	-
VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	2	3	3	§ 20
Trocken- und Magerrasen, Zwergstrauchheiden (T)					
TMD	ruderalisierter Sandmagerrasen	2	3	3	§ 20
TPS	Pionier-Sandflur saurer Standorte	1	3	3	§ 20
Grünland und Grünlandbrachen (G)					
GFB	Brenndolden-Auenwiese	2	4	4	§ 20
GFD	sonstiges Feuchtgrünland	0-2	1-3	3	-
GFF	Flutrasen	1	2	2	(§ 20) (§ 30)
GFR	Nasswiese eutropher Moor- und Sumpfstandorte	2	3	3	§ 20
GFS	sonstiges Auengrünland	2	4	4	§ 20
GIM	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	0	1	1	-
GMA	artenarmes Frischgrünland	2	1	2	-
GMB	aufgelassenes Frischgrünland	2	2	2	-
GMF	Frischwiese	2	4	4	-

Code	Biotoptyp	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung	Wertstufe	Schutzstatus
GMW	Frischweide	2	3	3	-
Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrasen (R)					
RHF	Staudensaum feuchter bis frischer Mineralstandorte	1-2	1-3	3	-
RHK	ruderaler Kriechrasen	2	1	2	-
RHM	mesophiler Staudensaum frischer bis trockener Mineralstandorte	2	3	3	-
RHN	Neophyten-Staudenflur	0	1	1	-
RHU	ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	2	1	2	-
RTT	ruderales Trittflur	0	1	1	-
Gesteins-, Abgrabungs- und Aufschüttungsbiotope (X)					
XAS	sonstiger Offenbodenbereich	0	1	1	-
Grünanlagen der Siedlungsbereiche (P)					
PER	artenarmer Zierrasen	0	0	0	-
PGN	Nutzgarten	0	0	0	-
PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	1	1	1	-
PHZ	Siedlungshecke aus heimischen Gehölzen	1	1	1	-
PSA	sonstige Grünanlage mit Altbäumen	2	2	2	-
PSJ	sonstige Grünanlage ohne Altbäume	0	1	1	-
PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	1-2	1	2	-
PWY	Siedlungsgehölz aus nicht-heimischen Arten	0	0	0	-
PZB	Bootshäuser und -schuppen mit Steganlagen	0	0	0	-
Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen (O)					
OBD	Brachfläche der Dorfgebiete	0	1	1	-
OBS	Brachfläche der städtischen Siedlungsgebiete	0	1	1	-
ODF	ländlich geprägtes Dorfgebiet	0	0	0	-
ODS	sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage	0	0	0	-
OER	verdichtetes Einzel- und Reihenhausesgebiet	0	0	0	-
OGF	öffentlich oder gewerblich genutzte Großformbauten	0	0	0	-
OIM	Militärobjekt	0	0	0	-
OSM	kleiner Müll- und Schuttplatz	0	0	0	-
OSS	sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	0	0	0	-
OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	0	0	0	-
OVF	versiegelter Rad- und Fußweg	0	0	0	-
OVL	Straße	0	0	0	-
OVP	Parkplatz, versiegelte Freifläche	0	0	0	-

Code	Biotoptyp	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung	Wertstufe	Schutzstatus
OVR	Rast- und Informationsplatz	0	0	0	-
OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	0	0	0	-
OVW	Wirtschaftsweg, versiegelt	0	0	0	-
OWW	Wehr	0	0	0	-

Erläuterungen zur Tabelle nach [29]:

Regenerationsfähigkeit und Gefährdung der Biotoptypen nach „Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (BfN, 2006)

Regenerationsfähigkeit

Stufe 0 = Einstufung nicht sinnvoll; Stufe 1 (bis 15 Jahre) = bedingt regenerierbar; Stufe 2 (15 - 150 Jahre) = schwer regenerierbar; Stufe 3 (> 150 Jahre) = kaum regenerierbar; Stufe 4 = nicht regenerierbar

Bei den Waldbiotoptypen und anderen Gehölzbiotoptypen wird bei der Einstufung der Regenerationsfähigkeit zusätzlich das Bestandsalter berücksichtigt.

Gefährdung

Stufe 0: = Einstufung nicht sinnvoll; Stufe 1 = nicht gefährdet; Stufe 2 = gefährdet; Stufe 3 = stark gefährdet; Stufe 4 = von vollständiger Vernichtung bedroht

Schutzstatus

§ 18: geschützte Bäume gemäß § 18 NatSchAG M-V;

(§ 18): nicht alle Ausprägungen des Biotoptyps sind nach § 18 NatSchAG M-V (geschützte Bäume) geschützt

§ 19: geschützt nach § 19 NatSchAG M-V (geschützte Baumreihen und Alleen)

§ 20: geschütztes Biotop gemäß § 20 NatSchAG M-V;

(§ 20): nicht alle Ausprägungen des Biotoptyps sind nach § 20 NatSchAG M-V geschützt;

§ 30: geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG;

(§ 30): nicht alle Ausprägungen des Biotoptyps sind nach § 30 BNatSchG geschützt

Die in Tabelle 4-2 gelisteten Biotoptypen innerhalb des UR werden nachfolgend hinsichtlich ihrer Ausprägung, Lage, Größe und Verteilung kurz dargestellt.

Nach Bioplan [41] konnte bei der Erfassung von Grünland festgestellt werden, dass auf den großflächigen Rinderweiden artenreiche Weidegesellschaften entstanden sind, die als GMW einzustufen waren. Diese Flächen werden offenbar nicht gedüngt und gemäß bestehender Naturschutzauflagen bewirtschaftet. Mit

- *Cynosurus cristatus* (Kammgras) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Rhinathus minor* (Kleiner Klappertopf) (RL MV 1 (vom Aussterben bedroht)),
- *Ranunculus flammula* (Flammender Hahnenfuß) (RL MV V (Vorwarnliste: Im Bestand zurückgehend)) und
- *Cardamine pratensis* (Wiesen-Schaumkraut) (RL MV 3 (gefährdet))

treten vier gefährdete Arten auf. Der Kleine Klappertopf nimmt in der Frischweide östlich des Altendorfer Weges große Flächen ein.

Die Hälfte der deichbegleitenden Wiese unmittelbar neben dem Rechten Sudedeich und westlich am Ende des Altendorfer Weges hat sich zu einer artenreichen Wiese entwickelt (GMF). Dieser Teil entspricht den Kriterien des FFH-Lebensraumtyps 6510 Magere Flachland-Mähwiese. Hier kommen folgende gefährdete Arten vor:

- *Rhinathus minor* (Kleiner Klappertopf) (RL MV 1 (vom Aussterben bedroht)),
- *Cardamine pratensis* (Wiesen-Schaumkraut) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Lychnis flos-cuculi* (Kuckucks-Lichtnelke) (RL MV 3 (gefährdet)) und
- *Centaurea jacea* (Wiesen-Flockenblume) (RL MV 3 (gefährdet)).

Ein Teil des Grünlandes in der Elbtalau, das in der Vorkartierung als „Intensivgrünland auf Mineralstandorten“ (GIM) eingestuft wurde, konnte jetzt als „Sonstiges Auengrünland“ (GFS) aufgenommen werden. Unmittelbar westlich von Gothmann erstreckt sich binnendeichs der Ausläufer einer Düne. Bei dem dort vorhandenen mageren Grünland handelte es sich ursprünglich um eine Weide. Inzwischen wird die Fläche gemäht. Arten der Trockenrasen treten mit hohen Deckungsgraden auf. Aber auch Grünlandarten sind beigemischt. Die Mahd ist für etliche Arten der gefährdeten Trockenrasen nicht förderlich. Die Fläche entspricht nicht einem echten Trockenrasen, sondern repräsentiert „trockenes Grünland mit Arten der Sandmagerrasen“. Als gefährdete Arten treten auf:

- *Dianthus deltoides* (Heidenelke) (Rote Liste MV 3 (gefährdet)),
- *Eryngium campestre* (Feld-Mannstreu) (RL MV 2 (stark gefährdet)),
- *Trifolium striatum* (Streifenklee) (RL MV 2 (stark gefährdet)),
- *Scleranthus annuus* (Einjähriger Knäuel) (RL MV V (Vorwarnliste: Im Bestand zurückgehend)) und
- *Ononis repens* (Kriechender Hauhechel) (RL MV V (Vorwarnliste: Im Bestand zurückgehend)).

Bestand und Ausdehnung der gesetzlich geschützten Biotope haben sich gegenüber den landesweiten Kartierungen von 2013–2015 kaum geändert. Markante Änderungen werden nachfolgend kurz aufgeführt.

Im Bereich des Großen Ochsenwerders unmittelbar westlich neben der Straße nach Gothmann wurde eine arten- und seggenreiche Nasswiese neu auskartiert. Als gefährdete Arten treten auf:

- *Lychnis flos-cuculi* (Kuckucks-Lichtnelke) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Ranunculus flammula* (Flammender Hahnenfuß) (RL MV V (Vorwarnliste: Im Bestand zurückgehend)),
- *Cardamine pratensis* (Wiesen-Schaumkraut) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Stellaria palustris* (Sumpf-Sternmiere) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Achillea ptarmica* (Sumpf-Schafgarbe) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Caltha palustris* (Sumpf-Dotterblume) (RL MV V (Vorwarnliste: Im Bestand zurückgehend)) und
- *Galium uliginosum* (Moor-Labkraut) (RL MV V (Vorwarnliste: Im Bestand zurückgehend)).

In dem verlandeten Altarm (VRL) nordwestlich von Gothmann wurde ein Stillgewässer angelegt.

Ein Teil des Grünlandes am Elbedeich, das in den landesweiten Kartierungen 2013–2015 als „Intensivgrünland auf Mineralstandorten“ (GIM) eingestuft wurde, konnte jetzt als „Sonstiges Auengrünland“ (GFS) aufgenommen werden. Als gefährdete Arten treten auf:

- *Carex praecox* (Frühe Segge) (RL MV 2 (stark gefährdet)),
- *Lychnis flos-cuculi* (Kuckucks-Lichtnelke) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Hypericum maculatum* (Geflügeltes Johanniskraut) (RL MV 3 (gefährdet)) und
- *Myosotis discolor* (Buntes Vergissmeinnicht) (RL MV 2 (stark gefährdet)).

Dabei zählt die Frühe Segge zu den typischen Arten des Auengrünlandes, die in großen Beständen auf der Fläche auftritt. Leider wurde die Fläche 2017 nur gemulcht. Geschieht dies regelmäßig, werden konkurrenzschwache Arten wie die Frühe Segge zurückgedrängt.

In der Elbtalau haben sich Auwälder weiter ausgebreitet. Als gefährdete Arten treten hier auf:

- *Inula britannica* (Wiesen-Alant) (RL MV 3 (gefährdet)) und
- *Thalictrum flavum* (Gelbe Wiesen-Raute) (RL MV 3 (gefährdet)).

Nach biota [42] konnten 665 unterschiedliche Biotope auf einer Gesamtfläche von ca. 271,8 ha festgestellt werden. Mit rund 38,6 % und 20,9 % spielen Frischweiden (GMW) und artenarmes Grünland (GMA) die flächenmäßig größte Rolle in allen Kartierbereichen. Gefolgt werden sie von Abschnitten der geschädigten Flüsse (FFG) Sude und Boize mit rund 6 %. Danach sind mit 2 % bis 4 % weiterhin sonstiges Auengrünland (GFS), das ländlich geprägte Dorfgebiet von Gothmann (ODF) und Schilf-Landröhrichte (VRL) von Bedeutung. Weitere Biotope nehmen 1 % bis 2 % der vorhandenen Fläche ein: Beeinträchtigter und Naturnaher Fluss (FFB bzw. FFN), versiegelte Wirtschaftswege (OVW), ruderaler Kriechrasen (RHK), vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer (SEV), standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern (VSZ) sowie Weichholzauwald im Überflutungsbereich (WAW). 72 weitere Biotoptypen teilen sich auf den verbleibenden 14,6 % Fläche auf, wobei keiner der Typen einen Wert von 1 % erreicht und damit auf die Fläche bezogen nur eine untergeordnete Rolle spielen.

„Unter den nach § 20 NatSchAG M-V geschützten Biotopen weist sonstiges Auengrünland (GFS) mit 23 Biotopflächen und einer Größe von 10,7 ha den größten Anteil auf. Auengrünländer kommen vor allem in der Sudeniederung süd- und südöstlich von Gothmann sowie einer Weide an der Elbe südlich des Ortes vor. [...] Mit 22 Biotopen und einer Gesamtfläche von 6,4 ha nehmen Schilf-Landröhrichte (VRL) die nächsthäufige Position ein. Sie finden sich zerstreut in der gesamten Niederung der Sude und in geringerem Maße auch an den kartierten Uferbereichen der Elbe und Boize. Reste der Weichholzaue im Überflutungsbereich (WAW) befinden sich vor allem an der Sude südlich von Gothmann, in der Elbniederung westlich des Ortes sowie in kleineren Bereichen an der Boize im Hafengebiet Boizenburgs. Die neun Biotopbereiche nehmen insgesamt eine Fläche von 5,4 ha ein. Mit je 4,3 ha kommt die Sude als naturnaher Fluss (FFN) südlich von Gothmann sowie standorttypische Gehölzsäume (VSZ) am selben Fluss, zumeist in Auanlage, auf der gesamten kartierten Länge vor. Vegetationsfreie Bereiche nährstoffreicher Stillgewässer (SEV) nehmen im Süden Gothmanns in der Sudeniederung sowie auf einer elbnahen Weide 3,2 ha auf sechs Flächen ein. Feuchtgebüsche stark entwässerter Standorte (VWD) wachsen auf 2,5 ha in elf Biotopen und kommen in geringem Maße nahe der Mündung der Sude sowie deren südlichsten kartierten Lauf vor und vor allem nahe von Senken und Kleingewässern einer elbnahen Weide im Süden des Kartiergebiets. Ein einzelnes bultiges Großseggenried (VGB) befindet sich auf einer Fläche östlich von Gothmann in der Sudeniederung auf einer Fläche von 2,1 ha. Mit 18,7 bzw. 18,5 ha bilden Uferstaudenfluren (VHS) sowie Laichkraut- und Wasserrosen-Schwimblattfluren (SET) auf sechs bzw. vier Flächen die nächste Position der Liste. Die Uferstaudenfluren treten vor allem an der Sude in und südlich von Gothmann auf, während die Schwimblattfluren sich an Sude und Elbe in einem Bereich von Südwesten bis Südosten der Ortschaft konzentrieren. Als letzter Eintrag sind die Rohrglanzgrasröhrichte (VRR) am südlichen

Sudeverlauf sowie an temporären Kleingewässern auf einer elbnahen Weide südlich von Gothmann zu erwähnen. Sie nehmen eine Gesamtfläche von 1,3 ha mit 13 Biotopflächen ein. Die verbleibenden nach § 20 geschützten 17 Biotoptypen nehmen eine Gesamtfläche von 6,8 ha ein, wobei kein Biotoptyp eine Flächengröße von 1 ha erreicht.

Nach § 19 NatSchAG M-V geschützte Gehölzbiotope kommen im Kartiergebiet in drei Typen vor, von den keines eine Gesamtflächengröße von 1 ha erreicht. Geschlossene (BRG) sowie reguläre Baumreihen (BRR) und Alleen (BAA) konzentrieren sich an der Straße von Boizenburg nach Gothmann sowie in deren unmittelbaren Bereich. Die nach § 18 geschützten Einzelgehölze, ältere Einzelbäume (BBA) und Baumgruppen (BBG), nehmen zusammen eine Fläche von wenig mehr als einem halben Hektar ein. Sie befinden sich vor allem in der Nähe der Siedlungsbereiche von Boizenburg und Gothmann sowie im südlichen Verlauf des Sude- und Elbdeichs und dem Ufer der Elbe selbst." [42]

4.1.2 Tiere

Bezugnehmend auf das Bundesnaturschutzgesetz sind alle streng und besonders geschützten Arten, die nicht § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG unterliegen, durch den grundsätzlich indikatori-schen Ansatz (§ 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) der landschaftspflegerischen Begleitplanung zu be-rücksichtigen. Arten des Anhang IV der FFH-RL, die europäischen Vogelarten und nationale Ver-antwortungsarten wurden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag betrachtet (siehe Teil J).

Im Jahr 2017 wurden umfängliche Erfassungen der faunistischen Artengruppen im Bereich des Boizenburger Hafendeiches von Bioplan [41] durchgeführt. Im Jahr 2020 folgten weitere Erfas-sungen im Anschlussbereich bis zur Landesgrenze Niedersachsens von biota [42] Die Erfassun-gen wurden aufgrund der nicht mehr ausreichenden Aktualität der vorhandenen Daten sowie der Schließung von Kenntnislücken erforderlich. Insgesamt erfolgten Erfassungen der folgenden Artengruppen und potenziellen Habitats:

- Biber, Fischotter,
- Fledermäuse,
- Brut- und Rastvögel,
- Amphibien,
- Reptilien,
- Libellen,
- Schmetterlinge,
- Heuschrecken,
- Xylobionte Käfer,
- Sedimentbeprobungen,
- Höhlenbäume.

Die Methodik, sowie detaillierte Erläuterungen sind den Faunistischen Fachgutachten (siehe An-lage 1 und 2 Teil G) zu entnehmen. Die Erfassungsergebnisse und Bewertungen sind im vorlie-genden LBP im Text eingearbeitet. Aufgrund der Neukartierung der Artengruppen ersetzen die neu erfassten Daten die vorhergehenden Erfassungsdaten.

4.1.2.1 Säugetiere [42]

Biber

„Der Biber konnte im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, wobei folgende Schwerpunkte festgestellt wurden [...]:

Nördliches Untersuchungsgebiet

- *Sude nördlich des Sperrwerkes* [Anm.: gemeint ist das Sudeabschlussbauwerk]
- *mittlere Sude auf Höhe des alten Aussichtsturmes*

Südliches Untersuchungsgebiet

- *Sude zwischen Mahnkenwerder und Soltow*

Nördlich des [Sudeabschlussbauwerkes] an der Sude konnten sowohl eine Burg [...] als auch mehrere Fraßspuren und ein Fraßplatz des Bibers nachgewiesen werden [...].

Ein weiterer Verbreitungsschwerpunkt an der Sude konnte auf Höhe des alten Aussichtsturmes ausgemacht werden [...]. In diesem Bereich fanden sich neben einer aktiven Biberburg auch diverse, vornehmlich frische, Fraßspuren an Weiden und anderen Gehölzen [...].“

Der südliche Verbreitungsschwerpunkt der Art wurde im „[...] Bereich der Sude Höhe Mahnkenwerder und Soltow ausgewiesen. Hier befindet sich eine Biberburg, welche aufgrund frischer Fraßspuren im Herbst 2020 als besetzt eingestuft wird.“ [42]

Die Lage der Biberburgen ist aus den Abbildung 22 und 33 der Anlage 2 Teil G ersichtlich.

Fischotter

Der Fischotter konnte „[...] entlang der Sude auf Höhe des Sperrwerkes sowie Höhe Mahnkenwerder mittels Spuren nachgewiesen werden. Weiterhin wies die Brücke an der Alten Boize südlich von Boizenburg/ Elbe sowohl im Frühjahr als auch im Herbst frische Losungen sowie eine Markierung der Art auf. Fortpflanzungs- und Ruhestätten konnten im Rahmen der Kartierungen nicht festgestellt werden, sind jedoch nicht in Gänze auszuschließen.“

Fledermäuse

„Im Rahmen der Vor-Ort Begehung konnten potenzielle Habitate für Fledermausarten am Sude-Abschlussbauwerk detektiert werden. Trotz der gegebenen Einflugmöglichkeiten (u. a. Spalten in Außenfassade, Lücken zwischen Holzbohlen [...]) in das Obergeschoss des Abschlussbauwerkes (Technikgebäude), sind im Gebäude selbst jedoch nur einzelne potenzielle Tagesquartiere in geeigneten Spalten zwischen Wandverkleidungen [...] und den Stahl-Blechkonstruktionen [...] anzunehmen. Weitere potenzielle Quartiersstrukturen im Innenraum sind auszuschließen. Vorjährige Nestreste und Kot von nischenbrütenden Vogelarten wurden im Obergeschoss dokumentiert. Kotnachweise und Hinweise einer Besiedlung durch Fledermäuse wurden nicht festgestellt. Eine aktuelle Besiedlung der Innenräume kann zum aktuellen Zeitpunkt fachgutachterlich ausgeschlossen werden.

Die Außenfassade des Gebäudes bietet hingegen geeignete Übertagungsquartiere in den Dachrandprofilen aus Blech [...], jedoch weißt der Großteil dieser Strukturen ein zu großes Spaltmaß auf und ist daher für eine Vielzahl von Arten nicht relevant. Darüber hinaus wurde an der Ostfassade ein Hornissennest im Fensterbereich festgestellt, sodass die Ostseite als Quartier

zumindest temporär auszuschließen ist. Kotnachweise wurden im Bereich der Außenfassade nicht detektiert, eine Besiedlung durch Fledermäuse ist im Jahresverlauf jedoch anzunehmen.

Der Durchlassbereich der Sude (Wehranlage) bietet im Vergleich zum Technikgebäude deutlich geeignetere Quartiersstrukturen. Insbesondere die Fugen der Unterkonstruktion des Fahrbelages (Brückendecke) sind als potenzielle Spaltenquartiere und Hangplätze von Bedeutung. Weiterhin bieten Risse und Fehlstellen in der Betonkonstruktion sowie die Fugen und Anschlüsse zu den Spundwänden potentielle Habitatstrukturen [...]. Darüber hinaus sind je nach Ausprägung (u. a. Tiefe, Spaltmaß) die Kammerwände der Widerlager (Spalt am Brückenaufleger) potenziell von Fledermausarten besiedelt [...]. Weitere Strukturen wie offene/undichte Fugen und Schäden bspw. an Bauwerkswänden und im Übergang von Widerlager und Überbau sind nicht auszuschließen. Die technischen Möglichkeiten einer detaillierten Untersuchung des Durchlassbereiches des Abschlussbauwerks waren aufgrund der Bauwerkskonstruktion begrenzt, sodass jede einzelne Quartiersstruktur nicht gänzlich betrachtet und detektiert werden konnte. Demzufolge war eine vollumfängliche Quartiers- und Besatzkontrolle nicht möglich.

Hinsichtlich des zu erwartenden Artenspektrums sind u. a. die **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*), **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus*), **Fransenfledermaus** (*Myotis nattereri*), **Wasserfledermaus** (*Myotis daubentonii*) und **Braunes Langohr** (*Plecotus auritus*) potentielle Fledermausarten, welche das Bauwerk zumindest als temporäres Habitat nutzen können. Die potentiellen Arten gehören zu Fledermäusen, die Brückenbauwerke häufig als Quartiere nutzen, wobei vor allem die Zwergfledermaus als typisch für Betonbrückenbauwerke einzustufen ist. Fransenfledermäuse beziehen vorzugsweise Quartiere in Natursteinbrücken. Auch Braune Langohren sind häufiger in Brückenbauwerken anzutreffen. Weiterhin ist grundsätzlich das Vorkommen und die Nutzung des Bauwerkes als Quartier von weiteren heimische Fledermausarten (z. B. **Mausohr** und **Abendsegler**) nicht gänzlich auszuschließen.

Insgesamt besitzen die dokumentierten potenziellen Habitate nur ein Sommerquartierspotenzial für das potenzielle Artenspektrum. Im Jahresverlauf können die Individuendichten und vorkommenden Arten variieren. Winterquartiere sind aufgrund der Konstruktionsweise des Abschlussbauwerkes zum aktuellen Zeitpunkt auszuschließen.

Hinweise auf eine Nutzung als Wochenstubenquartier liegen aktuell nicht vor, Paarungsquartiere können nicht ausgeschlossen werden. [...]

Im Ergebnis der Erfassung von Baumhöhlen wurden insgesamt 25 Einzelbäume innerhalb des bestehenden Hochwasserschutzes inkl. Deichschutzstreifen (Betrachtungsraum ca. 20 m beidseitig) mit relevanten Lebensraumstrukturen erfasst [...]. Neben Weiden im Deichgebiet um das Sude-Abschlussbauwerk, den Elbedeich sowie den Rechten Sudedeich südlich Gothmann, wurden ältere Eichen in der Ortslage Gothmann mit Strukturen detektiert. Generell weisen die Baumstrukturen zum Zeitpunkt der Erfassung nur ein geringes (17 Einzelbäume) bis mittleres Potenzial (8 Einzelbäume) für eine Besiedlung durch höhlenbewohnende Arten auf. Lediglich vereinzelt wurden ausreichend große und tiefe Astlöcher bzw. Rindenabplatzungen und Spalten dokumentiert [...]. Detektierte Rindenabplatzungen und Spalten sind insbesondere für baumbewohnende Fledermausarten als potentielles Quartier von Bedeutung; wohingegen Spechthöhlen und Astlöcher sowohl von Fledermäusen als auch von Vogelarten als Lebensraumstrukturen angenommen werden. Die entsprechende Anzahl und Ausprägung der Baumstrukturen waren für die Einstufung des Habitatpotenzials maßgeblich. Ein hohes Habitatpotenzial wurde für keinen Einzelbaum im Untersuchungsraum ausgewiesen [...]. Höhlenbewohnende Individuen wurden während der Aufnahme nicht erfasst." [42]

Ergänzend wurden 2017 durch Bioplan [41] entlang des Hafendeiches bis zum Sudeabschlussbauwerk Höhlenbäume erfasst. An 23 Weiden bzw. Weidengruppen wurden potenziell geeignete abgestorbene Strukturen, Spalten, Astabbrüche, Rindenabplatzungen oder Spechtlöcher gefunden. An Hand der vorliegenden Befunde wurde die Eignung als Habitat für gehölbewohnende Fledermäuse beurteilt. Potenziell erscheinen die vorgefundenen Strukturen alle als Sommerquartiere geeignet zu sein; größere Spalten, Abbrüche und Höhlen können auch als Winterquartiere geeignet sein.

4.1.2.2 Brut- und Rastvögel

Die Erfassung von Brut- und Rastvögeln erfolgte in 2 Teilbereichen. 2017 und Anfang 2018 wurde durch Bioplan [41] auf rund 300 ha der Bereich der Grünländer und Elbaue zwischen Hafen Boizenburg, um Boizenburg bis westlich von Gothmann untersucht. 2020 und Anfang 2021 wurde durch biota [42] auf rund 740 ha der Bereich von Gothmann bis südlich zur Landesgrenze von Niedersachsen und anschließend weiter entlang der Sude bis nach Bandekow untersucht.

Detaillierte Kartierberichte und Karten sind den Faunistischen Fachgutachten (siehe Anlage 1 und 2 Teil G) zu entnehmen.

Brutvögel

„Bei den avifaunistischen Untersuchungen wurden im Jahr 2017 insgesamt 70-72 Brutvogelarten nachgewiesen. Für den Waldwasserläufer und die Dohle konnte der Status als Brutvogel nicht abschließend geklärt werden. Für die Dohle wird eine Brut im Siedlungsraum allerdings für wahrscheinlicher gehalten.“ [41]

Als landesweit stark gefährdete Arten traten nach [41] die Knäkente, der Weißstorch, der Wiesenpieper und der Feldschwirl auf. Als landesweit gefährdete Arten traten die Feldlerche, das Braunkehlchen und der Feldsperling auf. Einige Arten der Vorwarnliste, deren Bestände landesweit zurückgehen, konnten ebenso nachgewiesen werden: Blässhuhn, Kuckuck, Rauch- und Mehlschwalbe (stete Nahrungsgäste bei Gothmann und bei Boizenburg), Weidenmeise, Neuntöter, Wiesen-Schafstelze, Dohle, Bluthänfling, Goldammer und Rohrammer.

„Neben den meist allgemein häufigen und verbreiteten Gehölbewohnern, [...] ist die Gruppe der Offenlandarten besonders hervorzuheben. Sie verdienen besondere Beachtung, da unter ihnen zahlreiche gefährdete Arten zu finden sind. Im Gebiet gehören zu den Offenlandarten i. w. S. Wachtel, Feldlerche, Wiesenpieper, Feldschwirl, Sumpfrohrsänger, Schwarzkehlchen und Wiesen-Schafstelze. Mit Ausnahme der Feldlerche sind dies alles Arten, die hochgrasige Grünländer und Brachen bevorzugen.“

Arten, die mit ihrem Brutplatz an Gehölze gebunden sind, ansonsten aber halboffene Landschaften bevorzugen sind Neuntöter, Dorngrasmücke, Bluthänfling und Goldammer. Der Neuntöter trat mit 4 Revierpaaren auf, was eine erfreulich große Dichte ergibt.

Das Gebiet weist eine Eignung für Wasservögel und Röhrichtbewohner auf. Mit Ausnahme der Knäkente traten allerdings nur allgemein häufige Arten auf. Für Stockente und Schnatterente gelangen Brutnachweise. Die Knäkente wurde oben bereits erwähnt. Für den Gänsesäger gelang ein Brutnachweis am Schacksgraben. Graugans und Höckerschwan erlitten im Norden bei Hochwasser offenbar Brutverluste. Nur ein Höckerschwanenpaar führte letztendlich Junge. Von der Reiherente hielten sich 4 Paare durchgehend im Gebiet auf. Ein Brutnachweis gelang nicht. Ein Zwergtaucher trat im Altarm bei Boizenburg auf. Zu den Röhrichtbewohnern zählt auch die

Rohrweihe. Auch für diese Art muss ein Brutverlust beim sommerlichen Hochwasser angenommen werden. Der Teichrohrsänger trat mit immerhin 18 Revierpaaren auf, der Schilfrohrsänger mit 5. Die Rohrammer war mit 44 Revierpaaren die häufigste Art des Gebietes.

Hinzu kommen eine ganze Reihe gehölbewohnender Arten, die relativ unspezifisch verschiedene Gehölz besiedeln oder auf dichtere Gehölze angewiesen sind. Es handelt sich um allgemein häufige und verbreitete Arten. Erwähnt sei die Nachtigall, von der 6 Sänger im Gebiet auftraten. Der Turmfalke brütete in einem Turmfalkenkasten an der Straße nach Gothmann. Ein weiterer Brutnachweis gelang im Norden nahe des Hafens, wo drei Jungvögel nördlich des Hafens beobachtet werden konnten.

Zehn bis elf Arten konnten als Nahrungsgäste beobachtet werden: Schwarzmilan, Kranich (in der Offenlandschaft im Osten, die nur tlw. zum Untersuchungsgebiet gehörte), Flussregenpfeifer (auf den Sandbänken der Elbe), Waldkauz, Mauersegler, Mehl- und Rauchschnalbe, Stare, Elster, Kolkrabe und Dohle.“ [41]

Bei den Kartierdurchgängen im Jahr 2020 [42] „[...] wurden insgesamt 103 Arten erfasst, wovon 91 als Brutvögel klassifiziert werden konnten, welche auf der Untersuchungsfläche oder im näheren Umkreis ihr Revier besetzten. Zudem sind zwölf Nahrungsgäste aufgenommen worden. Südlich an Gothmann angrenzend und östlich der Sude befindet sich ein ausgedehnter Feuchtkomplex mit Seggenrieden und Schilfröhrichten. Aufgrund der starken Überstauung dieses Gebietes konnte es nur randlich begangen werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass randlich festgestellte Arten weitere Reviere im nicht begehbaren Bereich haben (Blaukehlchen, Braunkehlchen, Drosselrohrsänger, Rohrammer, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, Teichrohrsänger, Entenvögel).

Von den festgestellten Arten sind 41 (37 Brutvögel, vier Nahrungsgäste) in der Roten Liste für Mecklenburg-Vorpommern oder Deutschland gelistet. Darüber hinaus sind zehn Arten im Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie gelistet und zwölf gelten als streng geschützt nach Bundesnaturschutzgesetz.

Für die Feldlerche konnten keine Reviermittelpunkte festgelegt werden. Aufgrund der hohen Nachweisdichte auf den Acker- und Grünlandflächen war eine Zuordnung der jeweiligen Einzelnachweise zu einem Revier nicht möglich. Es ist festzustellen, dass besonders die Grünlandbereiche zwischen der Elbe und dem Elbedamm am dichtesten besiedelt sind. Der offene Charakter des Geländes und die durch die Beweidung kurz gehaltene Vegetationsdecke sind die Gründe hierfür.

Die Anzahl der Brutreviere von Haus- und Feldsperlingen liegt vermutlich deutlich höher. Vielfach konnten rufende Individuen nicht gesehen werden, weil sich beispielsweise die Exemplare auf privaten Grundstücken befanden. Darüber hinaus zeigen die Arten auch während der Brutzeit Schwarmbildung, was eine Zuordnung der einzelnen Individuen zu einem Revier erschwert.

Ähnliches gilt auch für die Rauch- und die Mehlschnalbe. Die Brutnachweise der Mehlschnalbe entstammen alle einer Brutkolonie unter der Sudebrücke südlich Bandekow. Weitere Brutplätze sind wahrscheinlich konnten aber nicht festgestellt werden, da sie oftmals auf privaten Grundstücken zu lokalisieren sind.

Der Brutnachweis des Kranichs beruht auf ein Jungtierführendes Kranichpaar. Der Brutplatz konnte nicht festgestellt werden, jedoch weisen die überstauten Röhrichte und Riede südlich von Gothmann eine sehr gute Bruthabitatqualität auf. Eine Brut in diesem Bereich ist sehr wahrscheinlich.

Der Vergleich mit vorhandenen Altdaten (MBCS-Abfrage, Daten von 1999 – 2016, vom AG übersandt) brachte eine weitestgehende Übereinstimmung mit dem aktuell kartierten Artenspektrum. Bei den Weißstorchhorsten kamen zwei neue zu den bereits bekannten hinzu. Auch der bereits erfasste Seeadlerhorst östlich von Bandekow konnte 2020 bestätigt und als besetzt deklariert werden. Wachtelkönige, die 2014 vereinzelt erfasst wurden, sind hingegen im Rahmen der Kartierungen nicht festgestellt worden, obwohl die Habitatbedingungen besonders in den Wiesen östlich der Sude als gut eingeschätzt werden. Die Sichtbeobachtungen eines Schwarzmilans von 2015, decken sich mit einem besetzten Horst, welcher im Rahmen der aktuellen Kartierungen dokumentiert wurde, so dass deren Präsenz im Gebiet weiterhin angenommen werden kann."

Rastvögel

Als Ergebnis der Rastvogelerfassungen 2017/18 [41] wurden 32 rastende, durchziehende und/oder überwinternde Arten erfasst.

„Besonders bemerkenswert war das Auftreten der vier Gänsearten, die alle Grünländer binnen-deichs zur Nahrungssuche nutzten. Ruhend waren die Arten dagegen vor allem im Zentrum des Untersuchungsgebietes zu beobachten. Die Blässgans trat ab der Dezemberzählung auf, bei der auch die ersten größeren Grauganzzahlen erreicht wurden. Die höchsten Bestände beider Arten wurden im Januar 2018 gezählt (Blässgans 920 Ex., Graugans 412 Ex.). Bei der Novemberzählung wurden offenbar größere Gänsekonzentrationen westlich der Elbe registriert. Das Untersuchungsgebiet wurde an diesem Tag jedoch lediglich von einer geringeren Zahl von Gänsen überflogen.

Für die Jahre 1999 bis 2016 liegen für die Blässgans aus dem Raum Boizenburg Bestandszahlen in einer Größenordnung von 1000 bis 2000 Ind. aus fast allen Jahren vor. 2016 wurde mit 2500 Ind. das Maximum gezählt. Für die Graugans werden Bestände von ca. 100 bis 300 Ind. für die Jahre 1999 bis 2016 angegeben, einmalig im Jahr 2014 500 Ind. Im März hatten sich die Graugänse bereits wieder zu Paaren gefunden und im Gebiet verteilt, nur noch kleinere Trupps traten auf.

Auch die Nonnengans trat ab dem Dezember im Gebiet auf, jedoch anfangs mit deutlich geringen Beständen als die beiden anderen Gänsearten. Erstaunlich war dann der große Bestand der Art im März. Hierbei wird es sich um Durchzügler handeln. Für die Nonnengans liegen für die Jahre 2000 bis 2016 Angaben bis max. 200 Ind. vor. Somit erreichte die Art im März ein neues Maximum.

Die Saatgans war im Winter den Beständen der Blässgans zeitweilig beigemischt.

Das Auftreten der Entenvögel war an die Gewässer gebunden. Bei Eislage wurden die noch offenen Gewässer an der Elbe genutzt. Die vorgefundenen Bestände liegen im Rahmen der Zählungen für die Jahre 1999 bis 2016.

Auch die Zählstrecken für den Kiebitz bewegen sich im Rahmen der Vorjahrszahlen.

Die Bekassine konnte in den von bultigen Seggen geprägten Sümpfen der Altarme im April 2017 mit 11 Individuen nachgewiesen werden." [41]

Als Ergebnis der Rastvogelerfassungen 2020/2021 [42] konnten insgesamt 57 Vogelarten nachgewiesen werden. Neben Kleinvögeln sind es vor allem rastende oder ziehende Großvögel wie

nordische Gänse, Schwäne und Entenvögel, die einen Großteil der festgestellten Arten ausmachen.

„Im Zuge der Kartierungen sind es besonders Weißwangengänse, Saat- und Blässgänse, die den Hauptteil der sowohl ziehenden als auch rastenden Vögel ausmachen. Insgesamt konnten 9041 Gänse rastend auf der untersuchten Fläche kartiert werden. Dabei bilden die an die Elbe und Sude grenzenden Grünlandbereiche, besonders für die Nordischen Gänse und Graugänse, wichtige Rast- und Nahrungsplätze. Die Grünländer zwischen der Elbe und dem Elbdeich wurden dabei am häufigsten frequentiert. Die Elbe spielt als Rast- oder Schlafplatz nur eine untergeordnete Rolle für die rastenden Arten. Bedeutsame Schlafplätze für diese Taxa konnten im untersuchten Gebiet nicht festgestellt werden. Aufgrund der Beobachtungen in den Morgen- und Abendstunden, sind diese wohl eher auf der niedersächsischen Seite zwischen Radegast und Bleckede zu suchen. Allerdings werden auch im geringeren Maße die direkt an die Elbe grenzenden Grünlandbereiche im südliche Teil des Untersuchungsgebietes als Schlafplatz genutzt.

Die Entenvögel und Säger (Mittelsäger, Gänsesäger) rasteten vornehmlich auf den überschwemmten Bereichen sowie den Kleingewässern im Untersuchungsgebiet. Dabei spielt die Sude eine wichtigere Rolle als die Elbe. Insgesamt sind im Zuge der Kartierungen 2364 Exemplare rastend festgestellt worden. Die Pfeifenten bilden hierbei alleine oder in Mischschwärmen die größte Gruppe.

Wie auch die Entenvögel sind auch die Schwäne besonders in den überschwemmten Bereichen oder Kleingewässern rastend festgestellt worden. Die Flussläufe der Sude und Elbe spielen hierbei keine Rolle.

Durch das Hochwasser der Elbe im Februar und der damit einhergehenden Überflutung der angrenzenden Grünländer, fanden die wassergebundenen Rastvögel besonders gute Rastbedingungen vor. Dies schlägt sich auch in den hohen Nachweiszahlen der Februar- und Märzkartierungen nieder. Durch die Überflutungen verbessern sich für diese Arten die Rastbedingungen maßgeblich. Die Gefahr von Bodenprädatoren wird gemindert und die Nahrungssituation verbessert sich.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass besonders die elbnahen Grünländer für die Rastvögel von großer Bedeutung sind. Hier finden insbesondere die Gänse Nahrung und Schlafplätze. Die beiden Flüsse Sude und Elbe spielen für die meisten Arten nur eine untergeordnete Rolle. Lediglich Säger und einige Entenvögel (vornehmlich Stockenten) nutzen besonders die Sude als Nahrungsfläche. Bei Überflutungsereignissen kommt den ruhigen und mehr oder weniger flach überstauten Wiesen eine große Bedeutung als Rastrefugium zu. Eine Vergrößerung dieser Bereiche durch eine Deichrückverlegung kann sich diesbezüglich positiv auf das Rastgeschehen auswirken.“ [42]

4.1.2.3 Amphibien [42]

Der detaillierte Kartierbericht inkl. Karten ist dem Faunistischen Fachgutachten (siehe Anlage 2 Teil G) zu entnehmen.

„Im Zuge der Erfassungen konnten von den 49 untersuchten Gewässern 36 mit Amphibiennachweisen ermittelt werden. Insgesamt wurden durch Sicht-, Verhör- und Keschernachweise acht Amphibienarten im Untersuchungsgebiet belegt.

An 31 Gewässern und damit am häufigsten wurden Tiere des Wasserfroschkomplexes beobachtet und verhört. Insgesamt elf Nachweise gelangen für die Erdkröte. Die Art wurde vorwiegend

im zeitigen Frühjahr rufend erfasst. An jeweils sieben Gewässern konnten Teich- [...] und Kammolch [...] nachgewiesen werden. [...] Nachweise von Moor- [...] und Grasfrosch [...] erfolgten an sechs bzw. sieben Gewässern. [...] An drei Gewässern gelangen Larvalnachweise des Laubfrosches [...]. Im Zusammenhang mit der Kartierung anderer Arten und der Biotope wurden Laubfrösche im Spätsommer weiterhin in verschiedenen Gehölzstrukturen im Untersuchungsgebiet gehört. Am seltensten wurde die Knoblauchkröte [...] nachgewiesen. An zwei Gewässern nordwestlich von Gothmann konnten Reproduktionsnachweise erbracht werden.

Mit sieben Amphibienarten weist das Gewässer [binnendeichs unmittelbar] nordwestlich der Ortslage Gothmann die höchste Artenanzahl auf. Südlich von Gothmann wurden in einem Gewässer im Grünland der Elbaue fünf verschiedene Amphibienarten erfasst.“

Tabelle 4-3: Amphibien im Untersuchungsgebiet mit Schutz- und Gefährdungsstatus

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL M-V
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	-	b. g.	*	3
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	IV	b. g.	3	3
<i>Hyla arborea</i>	Europäischer Laubfrosch	IV	b. g.	3	3
Gattung <i>Pelophylax</i>	Wasserfroschkomplex ¹		b. g.		
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	IV	b. g.	3	3
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	V	b. g.	*	3
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Teichmolch	-	b. g.	*	3
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	II / IV	b. g.	V	2

¹: nicht betrachtet aufgrund der Zusammenfassung mehrerer Arten;

FFH-RL = Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie Arten der Anhänge II und IV Mecklenburg-Vorpommerns;

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, b. g. = besonders geschützt;

RL D = Rote Liste BRD (HAUPT et al. 2009), RL M-V = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (BAST et al. 1991), Kategorien:

2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet

„Alle heimischen Arten der Amphibien sind nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) besonders geschützt (b. g.) und werden in den Roten Listen Mecklenburg-Vorpommerns (BAST et al. 1991) und Deutschlands (HAUPT et al. 2009) geführt (vgl. Tabelle 4-3). Vier der nachgewiesenen Taxa stehen im Anhang IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL). Alle nachgewiesenen Arten sind somit als gesetzlich geschützt (BArtSchV) bzw. in Mecklenburg-Vorpommern als stark gefährdet bis gefährdet (BAST et. al 1991) eingestuft.“

4.1.2.4 Reptilien [42]

Der detaillierte Kartierbericht inkl. Karten ist dem Faunistischen Fachgutachten (siehe Anlage 2 Teil G) zu entnehmen.

„Während der dreimaligen Punkttaxierung und Transektbegehung im Untersuchungsgebiet konnten lediglich eine adulte **Ringelnatter** auf dem Hochwasserschutzdeich sowie eine adulte **Waldeidechse** im Uferbereich der Sude (beide nahe Gothmann) erfasst werden [...]. Nachweise

in den ausgewählten potenziellen Habitaten der **Zauneidechse** (strukturierte offene und trockene Standorte, u. a. Flugsande und Gehölzstrukturen) wurden nicht erbracht. Der Großteil des Untersuchungsgebietes bietet aufgrund des Grünlandcharakters und der Vielzahl von Feuchtkomplexen eher pessimale Habitatbedingungen für terrestrische Reptilienarten.

Im Rahmen der durchgeführten Amphibienkartierung wurden zudem weitere drei juvenile und vier adulte **Ringelnatter** erfasst. Diese Individuen wurden in der Nähe von Kleingewässern sowie auch auf den Böschungen des Hauptdeiches detektiert [...].“

4.1.2.5 Libellen [42]

Der detaillierte Kartierbericht inkl. Karten ist dem Faunistischen Fachgutachten (siehe Anlage 2 Teil G) zu entnehmen.

„Im Projektgebiet des HWS Boizenburg wurden im Rahmen der Libellenkartierung auf den sechs untersuchten Kartierflächen insgesamt 18 Libellenarten [...] erfasst, die nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) alle als „besonders geschützt“ gelten. Von den im Gebiet nachgewiesenen Libellenarten sind drei Taxa nach den Roten Listen Deutschlands und Mecklenburg-Vorpommerns als gefährdet einzuschätzen. Die drei als gefährdet geführten Arten kommen in Mecklenburg-Vorpommern noch relativ häufig vor. Als Habitate bevorzugen sie Standgewässer und langsam fließende Fließgewässer mit ausgewogenem Makrophytenbewuchs. [...]

Die Libellenfauna setzt sich zu großen Teilen aus Standgewässerarten und Arten langsam fließender, vegetationsreicher Gewässer (z. B. [...] *Anax imperator*, *Brachytron pratense* [...], *Chalcolestes viridis*, *Enallagma cyathigerum* und *Orthetrum cancellatum*) zusammen. Typische Fließarten, wie beispielsweise *Calopteryx splendens* [...] und *Platycnemis pennipes* sind zwar in geringerer Artendiversität vorkommend, wenn vorhanden, dann meist in höheren Abundanzen. Die Odonatenfauna ist insgesamt als typisch für ein Fließgewässer mit angrenzender Aue einzuschätzen, wobei ausgesprochene Spezialisten größerer Fließgewässer, wie die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) fehlen.“

Mit 17 Taxa sind die meisten Taxa im Transekt des Übergangsbereiches Alte Boize zum Schacksgraben gefunden worden. Das Habitat weist Stillgewässercharakter auf. Die Ufer fallen steil ab und sind mit Röhricht und Brennessel bestanden. Das Sohlsubstrat ist schlammig mit Faulschlamm und Feindetritus. Ein starker Makrophytenaufwuchs sowie Wasserlinsenbedeckung sind vorhanden. Damit weist es eine gute Habitateignung auf.

Im Transekt der Sude unmittelbar stromab der Pionierbrücke wurden 8 Taxa nachgewiesen. Das Habitat weist Fließgewässercharakter auf. Die Ufer sind bereichsweise gut strukturiert und flach überströmte Uferbereiche sind vorhanden. Die Sohlsubstrate sind sandig. Der Makrophytenaufwuchs ist gering und die Uferbereiche sind mit wenigen Gehölzen sowie krautiger Vegetation bestanden. Die Habitateignung ist mäßig.

Im Transekt der Sude im Bereich des alten Wachturmes wurden 15 Taxa erfasst. Das Habitat weist Fließgewässercharakter auf. Die Ufer sind sehr homogen ausgeprägt und steil abfallend. Das Sohlsubstrat ist sandig bis steinig. Der Makrophytenaufwuchs ist gering und die Uferbereiche sind mit sehr wenigen Gehölzen bestanden. Die Habitateignung ist mäßig.

Tabelle 4-4: Gefährdete und geschützte Libellen im Untersuchungsgebiet

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	BArtSchV	RL D	RL M-V
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	b. g.		
<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer	b. g.	V	
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer	b. g.		
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	b. g.		3
<i>Brachytron pratense</i>	Kleine Mosaikjungfer	b. g.	3	V
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	b. g.	V	V
<i>Chalcolestes viridis</i>	Gemeine Weidenjungfer	b. g.		V
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	b. g.		
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	b. g.	3	
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Gemeine Becherjungfer	b. g.		
<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge	b. g.	V	
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	b. g.		
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	b. g.		
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	b. g.		
<i>Platycnemis pennipes</i>	Federlibelle	b. g.		
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	b. g.		
<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaragdlibelle	b. g.		
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	b. g.		

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, b. g. = besonders geschützt;

RL D = Rote Liste Deutschland (BINOT et al. 1998), RL M-V = Rote Listen Mecklenburg-Vorpommern (ZESSIN & KÖNIGS-TEDT 1992), Kategorien: 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste

4.1.2.6 Schmetterlinge [42]

Der detaillierte Kartierbericht inkl. Karten ist dem Faunistischen Fachgutachten (siehe Anlage 2 Teil G) zu entnehmen.

„Insgesamt konnten 20 verschiedene Taxa im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden [...]. Mit elf Taxa überwiegen im Untersuchungsraum die ubiquitär vorkommenden Arten, wie der Kleine Fuchs (*Aglais urticae*), der Admiral (*Vanessa atalanta*) und der Große Kohlweißling (*Pieris brassicae*), gefolgt von den wärmeliebenden Arten mit insgesamt neun Taxa, wie dem Tagpfauenauge (*Inachis io*).“

Im Transekt der geplanten Trasse des Boizenburger Altstadtdeiches sind mit 15 Taxa die meisten Arten gefunden worden, darunter 3 von 5 gefährdeten und geschützten Schmetterlingsarten. Im Transekt des zurückzubauenden Hafendeiches wurden 12 Taxa gefunden, hierunter alle 5 der gefährdeten und geschützten Schmetterlingsarten. Im Transekt des auszubauenden Elbe-deiches wurden ebenfalls 12 Taxa gefunden, darunter 4 von 5 gefährdeten und geschützten Schmetterlingsarten.

„[...] Nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sind das Kleine Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*), der Kleine Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*) und der Gewöhnliche Bläuling (*Polyommatus icarus*) als „besonders geschützt“ eingestuft. Alle drei Arten kommen in Mecklenburg-Vorpommern noch ubiquitär vor. [...]

Der Resedaweißling (*Pontia edusa*) gilt nach der Roten Liste M-V als selten. Er bevorzugt warme und trockene Offenlandräume, wie Magerrasen, Ruderalflächen und blütenpflanzenreiche Wegränder. Die Raupe frisst an Kreuzblütlern, wie Acker-Senf und Graukresse und an Resedagewächsen. *Pontia edusa* gilt als Wanderfalter, der neu entstandene Habitate schnell besiedelt (REINHARDT et al. 2020).

Nach den Roten Listen Deutschlands und Mecklenburg-Vorpommerns wird der Wegerich-Scheckenfalter (*Melitaea cinxia*) als „gefährdet“ eingestuft [...]. Die Art ist wärmeliebend. Sie kommt vorrangig auf trockenen Wiesen und Magerrasen, aber auch auf feuchten Habitaten vor. Die Imagines benötigen ein vielfältiges Angebot an Blütenpflanzen in der krautigen Vegetation. [...]

Tabelle 4-5: Gefährdete und geschützte Schmetterlinge im Untersuchungsgebiet

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	BArtSchV	RL D	RL M-V
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	b. g.		
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	b. g.		
<i>Melitaea cinxia</i>	Wegerich-Scheckenfalter		3	3
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	b. g.		
<i>Pontia edusa</i>	Resedafalter			4

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, b. g. = besonders geschützt;

RL D = Rote Liste Deutschland (BINOT-HAFKE et al. 2011), RL M-V = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (WACHLIN et al. 1997), Kategorien: 4 = selten, 3 = gefährdet

4.1.2.7 Heuschrecken [42]

Der detaillierte Kartierbericht inkl. Karten ist dem Faunistischen Fachgutachten (siehe Anlage 2 Teil G) zu entnehmen.

„Im Rahmen der Erfassungen konnten insgesamt 17 verschiedenen Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet erfasst werden [...]. Mit 16 Taxa wurden im Transekt [des auszubauenden Elbedeiches] die meisten Heuschreckenarten nachgewiesen [...].“ Im Transekt des zurückzubauenden Hafendeiches wurden 10 Taxa gefunden. Im Transekt der geplanten Trasse des rückverlegten Hafendeiches sind 11 Taxa erfasst worden.

„Bei den nachgewiesenen Heuschrecken handelt es sich um typische Vertreter der Wiesen- und Wirtschaftsgrünländer, Feuchtwiesen und Niedermoorstandorte sowie um Bewohner von Gehölzstrukturen (MAAS et al. 2002). Nach KAULE (1991) zeichnen sich die Arten der Wiesen- und Wirtschaftsgrünländer vor allem dadurch aus, dass sie neben diesen noch weit verbreiteten Lebensraumtypen auch in trockeneren und feuchteren Bereichen angetroffen werden können. Sie gelten daher als euryök. [...]

Durch v. a. verschiedenartige Temperatur- und Feuchtepräferenzen benötigen die Arten unterschiedliche Eiablagesubstrate (Boden, Wurzelfilz von Gräsern, markhaltige Pflanzenteile) und Strukturen (Dichte und Deckung der Vegetation, offene Bodenflächen). Die Grünlandflächen der Deiche und insbesondere die daran angrenzenden sowie die anschließenden Saum- und Gehölzstrukturen stellen für die nachgewiesenen Arten ideale Lebensräume dar. Das Nahrungsangebot und auch geeignete Eiablagesubstrate sind ausreichend vorhanden. Entscheidend für das Vorkommen von Heuschrecken innerhalb der Grünlandflächen ist die Nutzungsintensität sowie das Vorhandensein von Kleinststrukturen. Stärker genutzte Bereiche (z. B. mehrfache Mahd) eignen sich nur bedingt als Lebensraum. Entsprechend ihrer ökologischen Ansprüche an Mikroklima und Strukturen verteilen sich die Heuschrecken damit auf unterschiedliche Bereiche innerhalb der untersuchten Transekte. [...]

Zu den etwas anspruchsvolleren Arten gehören die Bewohner von Feuchtbereichen. Der überwiegende Teil davon kommt in den untersuchten Transekten regelmäßig vor, sobald die Flächen die artspezifischen Habitateigenschaften aufweisen. So wurde beispielsweise *Stethophyma grossum* [...], als eine der hygrophilen Arten, stetig in den feuchteren Bereichen am Deichfuß, in Uferstaudenfluren sowie im Feuchtgrünland nachgewiesen. [...] *Chrysochraon dispar* [...] konnte nur in kleinräumig begrenzten Habitaten innerhalb der Grünlandflächen (feuchte Binsenbestände) bzw. unterhalb der Deichanlagen (Feuchtbrachen) nachgewiesen werden. Die Art bevorzugt eine hohe Bodenfeuchte und ist deutlich vertikal orientiert. Ihre bevorzugten Lebensraumtypen sind u. a. Brachen und Hochstaudenfluren, Grabenränder sowie langgrasige Wiesen.

Chorthippus dorsatus gehört mit zu den am häufigsten im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten, auch *Stethophyma grossum* war eine regelmäßige und häufig auftretende Art.“

Tabelle 4-6: Gefährdete Heuschrecken im Untersuchungsgebiet

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL D	RL M-V
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer	*	3
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	*	3

RL D = Rote Liste Deutschland (MAAS et al. 2011), RL M-V = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (WRANIK et al. 1997),
Kategorien: 3 = gefährdet, * = ungefährdet

4.1.2.8 Käfer

Im Ergebnis der Erfassung von Baumhöhlen durch biota [42] wurden insgesamt 25 Einzelbäume innerhalb des bestehenden Hochwasserschutzes inkl. Deichschutzstreifen (Betrachtungsraum ca. 20 m beidseitig) mit relevanten Lebensraumstrukturen erfasst. „Neben Weiden im Deichgebiet um das Sude-Abschlussbauwerk, den Elbedeich sowie den Rechten Sudedeich südlich Gothmann, wurden ältere Eichen in der Ortslage Gothmann mit Strukturen detektiert. Generell weisen die Baumstrukturen zum Zeitpunkt der Erfassung nur ein geringes bis mittleres Potenzial für eine Besiedlung durch höhlenbewohnende Arten auf. [...] Relevante Mulmbäume für xylobionte Käferarten sind keine im Untersuchungsgebiet vorkommend.“

Die Untersuchung des Planungsgebietes auf Vorkommen des Scharlachkäfers *Cucujus cinnabarinus* sowie des Eremiten *Osmoderma eremita* wurde am 06.01.2018 von Bioplan [41] durchgeführt. Das Ergebnis lässt sich wie folgt kurz zusammenfassen:

„Im Untersuchungsgebiet sind im Rahmen der o. g. Begehung keine Hinweise auf ein Vorkommen der beiden streng geschützten Arten *Osmoderma eremita* bzw. *Cucujus cinnabarinus* gefunden worden. [...] Für den Eremiten konnten keine geeigneten Habitatstrukturen festgestellt werden, also Höhlenbäume mit geeigneten Substraten. Bodennahe Höhlungen, die bei Hochwasser mehr oder weniger regelmäßig erreicht werden, scheiden grundsätzlich als Habitate aus. Für den Scharlachkäfer potentiell besiedelbare Substrate sind im Gebiet vorhanden, es wurden jedoch keine Larven oder sonstige Hinweise auf ein Vorhandensein dieser Art im Untersuchungsgebiet gefunden. [...] Lediglich ein Baum war aufgrund des Wasserstandes nicht erreichbar. Vorbehaltlich dieser offenen Frage zeichnet sich bereits ab, dass mögliche Eingriffe in diesen Baumbestand für die beiden genannten Holzkäferarten artenschutzrechtlich als unbedenklich eingestuft werden können.“

4.1.2.9 Fische und Rundmäuler

Aus dem Managementplan zum FFH-Gebiet [40] liegen Nachweise mittels Elektrofischung für die zugrundeliegenden FFH-Arten – außer für die Neunaugen – aus dem Jahr 2016 vor. Für die Neunaugen wurden Bestandsdaten herangezogen. Für Flussneunaugen lagen Nachweise aus 2015 für die Schaale und aus 2016 für die Sude vor. Für Bachneunaugen und Meerneunauge lagen lediglich Altnachweise aus Elbe, Sude sowie Schaale vor. An Hand der Habitate und des Verbreitungsgebietes der beiden Arten, im Zusammenhang mit Nachweisen von Querthern bei den Befischungen 2016 in Sude und Schaale wird von einer Verbreitung im Gebiet ausgegangen.

Insgesamt wurden drei Habitate (Elbe, Sude, Schaale) für den Rapfen und zwei Habitate (Elbe, Sude) für den Stromgründling abgegrenzt. Für den Rapfen wurden 10 Probestellen in der Elbe, drei Probestellen in der Schaale und sieben Probestellen in der Sude befischt. Nur in der Elbe gelangen positive Nachweise an neun von zehn Probestellen mit insgesamt 67 Individuen. Die Nachweishäufigkeit lag bei 90 %. Es bestehen Altnachweise des Rapfens aus der Sude von 2012/2013 und aus der Schaale von 2013. Aufgrund dieser Nachweise wurden die beiden Habitate mit in der Bewertung betrachtet. Der Stromgründling wurde an vier Probestellen in der Sude und an einer Probestelle in der Elbe mittels Elektrofischgerät befischt. Nachweise gelangen nur in der Elbe mit 3 Individuen. Mit dem Zugnetz wurde der Stromgründling, in Folge der Rapfenbefischung, an fünf von zehn Probestellen mit insgesamt 57 Individuen nachgewiesen. Insgesamt wurden sechs Habitate für den Steinbeißer, neun für den Schlammpeitzger und sieben für den Bitterling abgegrenzt. Dabei handelt es sich um Fließgewässer (Sude, Elbe, Schaale) und Standgewässer (Altarme, Kleingewässer im Überschwemmungsgebiet). Innerhalb dieser Habitate wurden für den Steinbeißer und Schlammpeitzger 11 Probestellen und für den Bitterling 15 Probestellen befischt. Für den Steinbeißer konnte an fast allen Probestellen ein positiver Nachweis erbracht werden. Für den Schlammpeitzger gelangen sieben und für den Bitterling sechs positive Nachweise in jeweils sieben sowie drei Habitaten. Für den Steinbeißer ist von einer flächendeckenden Besiedlung im FFH-Gebiet auszugehen. Auch für den Schlammpeitzger ist aufgrund der versteckten Lebensweise eine Besiedlung aller neun Habitate wahrscheinlich. Daher werden alle Habitate in die Bewertung einbezogen.

Tabelle 4-7: Fische und Rundmäuler im Untersuchungsgebiet mit Schutz- und Gefährdungsstatus

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL M-V
<i>Petromyzon marinus</i>	Meerneunauge	II	b. g.	V	R
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	II	b. g.	*	3
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Flussneunauge	II	b. g.	3	2

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL M-V
<i>Gobio albipinnatus</i>	Weißflossiger Gründling / Stromgründling	II		*	R
<i>Aspius aspius</i>	Rapfen	II / V		*	*
<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	Bitterling	II		*	*
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	II		2	G
<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer	II		*	*

FFH-RL = Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie Arten der Anhänge II und V Mecklenburg-Vorpommerns;

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, b. g. = besonders geschützt;

RL D = Rote Liste BRD (2009), RL M-V = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (2015), Kategorien: R = extrem selten, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, * = ungefährdet

An Hand von Sedimentbeprobungen durch biota [42] in 5 ausgewählten Gewässerbereichen wurde das Potenzial für relevante Arten bzw. Artengruppen ausgewiesen sowie entsprechende Nachweise aufgezeigt. „Insgesamt weisen die untersuchten Gewässerabschnitte im Untersuchungsgebiet nur ein geringes Potenzial für die Besiedlung von Neunaugen auf. Flach überströmte, sandige leicht übermuddete Abschnitte sind nur partiell vorhanden. Alt- bzw. Nebenarme der Elbe und Boize weisen aufgrund des Stillwassercharakters und der teils starken Verschlammung kein Habitatpotenzial für Neunaugen auf. Nachweise von Querdern der Gattung *Lampetra* (drei Individuen, TL 10-11 cm) konnten dennoch in einem geeigneten Habitat in der Sude westlich Mahnkenwerder erbracht werden.“ Das Flussneunauge ist ein anadromer Wanderer. Bei Funktionsüberprüfungen der Fischaufstiegsanlage Geesthacht (Elbe) konnte festgestellt werden, dass der Aufstieg der Flussneunaugen hauptsächlich im Dezember und ein zweiter, weniger ausgeprägter Anstieg mit geringerer Individuenzahl im Monat März stattfindet [51]. Die Flussneunaugen laichen dann im oberliegenden Sudeinzugsgebiet. Die Larvalphase dauert mindestens viereinhalb Jahre. Ab Spätsommer bis Herbst des fünften Jahres metamorphosieren die Tiere und wandern im folgenden Frühjahr bei hohen Abflüssen stromabwärts [52]. Sowohl Aufwärts-als auch Abwanderung finden nur nachts statt (siehe u.a. Fischlexikon oder [60]).

4.1.2.10 Weichtiere

Aus dem Managementplan zum FFH-Gebiet [40] geht hervor, dass es für die Bachmuschel Alt-nachweise – zuletzt 2003 – an 3 Standorten in der Elbe gibt (Elbe bei Boizenburg, am Vierwald und am Vierwald im Sude-Mündungsbereich). Im Zusammenhang mit dem Vorkommen des Bitterlings, der reproduktionsbedingt auf Vorkommen von Großmuschelbeständen als Wirtstiere angewiesen ist, kann von einer Besiedelung des Gebietes mit Großmuscheln ausgegangen werden.

An Hand von Sedimentbeprobungen durch biota [42] in 5 ausgewählten Gewässerbereichen wurde das Potenzial für relevante Arten bzw. Artengruppen ausgewiesen sowie entsprechende Nachweise aufgezeigt. „Potenzial für Großmuscheln ist, mit Ausnahme des Nebenarmes der Boize [Anm.: gemeint ist der Schacksgraben], in den untersuchten Gewässerabschnitten vorhanden. Entsprechender Fließgewässercharakter und Substratzusammensetzungen lassen eine Besiedlung vermuten. Nachweise konnten jedoch trotz intensiver Suche nicht erbracht werden. Darüber hinaus wurden auch keine leeren Schalen von Großmuschelarten detektiert.“

4.2 Boden

Aus dem Geotechnischen Bericht von Ramboll aus 2021 [35] geht hervor, dass im Projektgebiet holozäne Auenauflagen über Talsanden/stark verdichteten Schmelzwassersanden der letzten Vereisung anstehen. Die Auenaufgabe besteht sowohl aus humosen Schluffen als auch aus Schluffen und Tonen mit geringen Sandbestandteilen (Auelehm). Den aus grauen, gleichkörnigen und weichen, d. h. abgerundeten Körnern, bestehenden Flusssanden (Holozäner Sand) sind oftmals einige Lagen feinen Kieses eingeschaltet. Teilweise befinden sich Holzreste in den Flusssanden.

Der gewachsene **Oberboden** steht 0,20 m bis 0,70 m mächtig an. Er ist überwiegend aus dem unterlagernden Auelehm entstanden und weist eine dementsprechend ähnliche Zusammensetzung (Schluff, feinsandig, schwach tonig, humos) auf. Er unterscheidet sich vom Auelehm im Wesentlichen durch die erhöhten organischen Anteile und die daraus resultierende dunkle Färbung.

Die **Auensedimente** bestehen aus Wechsellagen von schwach organischen schluffigen Feinsanden und schwach bis mittel organischen feinsandigen Schluffen, mit teilweise tonigen Anteilen. Vereinzelt sind Torflinsen Bestandteil dieser Schicht. Die Auesedimente können nach DIN 18196 als bindige Schluffe oder Tone der Bodengruppen UL, UM/TM, UA oder als stark schluffige Sande der Bodengruppen SU* klassifiziert werden. Die bindigen Lagen weisen eine überwiegend „steife“, teilweise auch „weich bis steife“ Konsistenz auf und sind leicht bis ausgeprägt plastisch. Die im Auelehm befindlichen schluffigen Sande sind locker bis mitteldicht gelagert. Die Auensedimente sind grau-bräunlich gefärbt und ca. 1,0 m bis 4,0 m mächtig. Für den beprobten, stark schluffigen Sand (SU*) wurde ein Schluffgehalt von ca. 30 % ermittelt.

Die den Auesedimenten folgenden **Holozänen Sande** sind etwa 5,0 m bis 10,0 m mächtig. Dabei handelt es sich gemäß Körnungsbandanalyse und Bodenansprache überwiegend um graue Fein- bis Mittelsande, mit einem geringen Schluffanteil von 2 % bis zu 6 %. Die holozänen Sande sind mitteldicht bis dicht gelagert und weisen einen organischen Anteil von weniger als 2 % auf. Sie gehören nach DIN 18196 der Bodengruppen SE, teilweise SU an.

Aus der Bodenübersichtskarte BÜK200 der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe [53] geht hervor, dass es sich bei den Bodentypen im Untersuchungsgebiet im Raum zwischen Boizenburg, der Mündung der Boize in die Elbe und der Brücke des Altendorfer Weges über die Alte Boize vorherrschend um Vega-Gleye und Auengleye, gering verbreitet Gley-Vegen vorherrschend aus Auensand und gering verbreitet aus Auenlehm über Auensand handelt. Nahezu das gesamte weitere Untersuchungsgebiet weist verbreitet Vega-Gley-Pseudogleye und Auengley-Pseudogleye aus Auenlehm bis Auenton über Auensand sowie verbreitet Pseudogley-Vegen aus Auenlehm über Auenton auf. Ausgenommen ist der Raum um Gothmann mit seinen Binnendünen, wo vorherrschend Regosole, gering verbreitet über Podsol, gering verbreitet Podsole und selten Braunerden aus Flugsand vorliegen.

Das Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern des Landesamtes für Umwelt und Geologie weist für die Bodenfunktionsbereiche [56] (s. a. Abbildung 4-1) überwiegend eine hohe Schutzwürdigkeit für das Untersuchungsgebiet aus. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit wird mit einer hohen Bedeutung bewertet. Extreme Standortbedingungen sind nur von sehr geringer Bedeutung. Der naturgemäße Bodenzustand wird mit mittel bewertet.

Die höchste Schutzwürdigkeit weisen die Böden der Gewässer bzw. der gewässerbeeinflussten Bereiche mit nahezu dauerhaften Überstauungen auf. Hier wird der naturgemäße Bodenzustand mit sehr hoch bewertet.

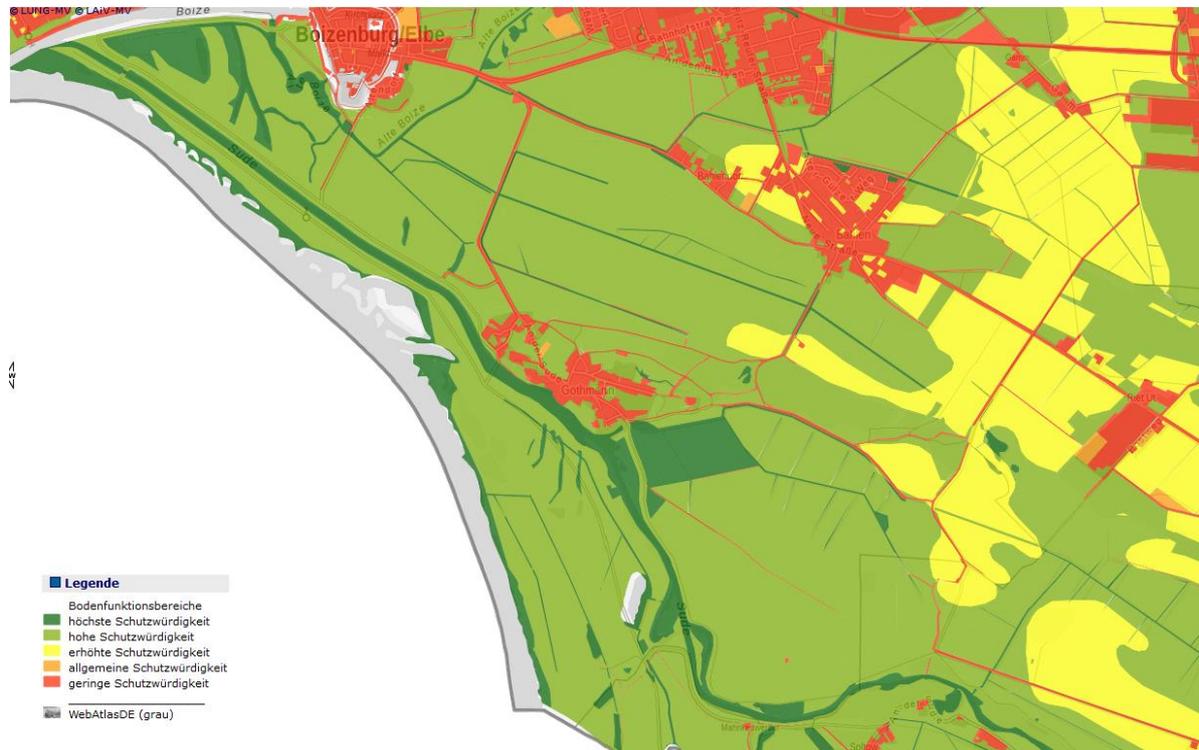


Abbildung 4-1: Bodenfunktionsbereiche im Vorhabengebiet (Quelle: [56])

Vorbelastung mit Schadstoffen

Aus dem „Ergebnisbericht zu Bodenuntersuchungen auf Acker- und Grünlandstandorten in der mecklenburgischen Elbaue“ [49] geht für das betreffende Gebiet Stubbenheide nachfolgendes hervor (hier nur für Grünland relevant).

Die Probenahme für die Untersuchungen von 2009 [49] wurde entsprechend der BBodSchV durchgeführt. Die Böden wurden Horizontweise (Oberboden Grünland 0–10 cm; Unterboden anschließender Horizont) beprobt. Je Probenahmepunkt wurden mittels Probenstecher (Bohrstock) 15 Einzelproben im Radius von 5 m um einen per GPS eingemessenen Punkt gezogen, welche zu je einer Mischprobe für Ober- und Unterboden vereinigt wurden. Die Lage der für das Projektgebiet relevanten Probenahmestelle 7 ist aus Abbildung 4-2 erkennbar.

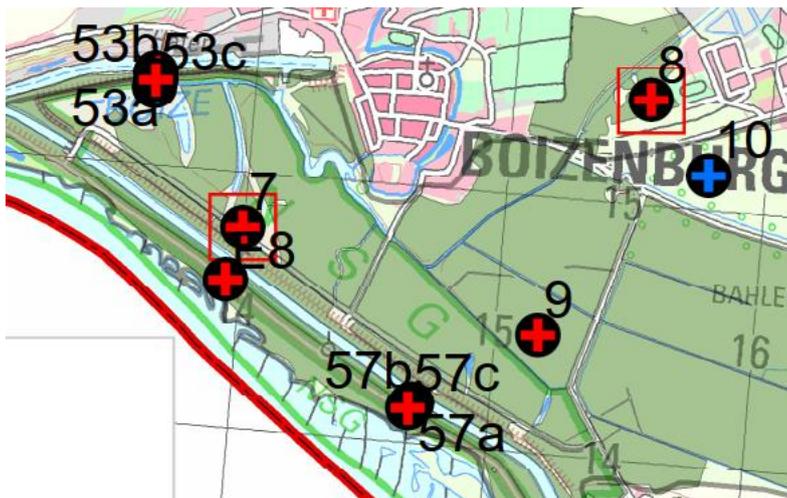


Abbildung 4-2: Lage und Bezeichnung der Probenahmestellen von 2009 [49]

Für Schwermetalle wird die Festlegung von Maßnahmen nach BBodSchV für Überschreitungen im Oberboden vorgeschlagen:

- bodengebundene Nutztierhaltung entsprechend den Vorgaben der Länderarbeitsgruppe „Elbe“,
- Einhaltung der Vorgaben der Fachinformation „Hinweise zur verschmutzungsarmen Nutzung von Aufwüchsen auf Grünlandflächen mit erhöhten Bodenschadstoffgehalten“

Zudem ist eine Prüfung des Schadstoffüberganges Boden-Pflanze nach BBodSchV erforderlich. Als allgemeine Maßnahme wird die Überprüfung der As-, Pb-, Cd- und Hg-Gehalte von Futteraufwüchsen vorgeschlagen.

Für Dioxine wurde eine Überschreitung des Richtwertes von 40 ng I-TE/kg TM ermittelt, welche sowohl im Oberboden als auch im Unterboden festgestellt wurden und somit Maßnahmen erforderlich machen. Als allgemeine Maßnahmen werden vorgeschlagen:

- Möglichkeit der bodengebundenen Nutztierhaltung entsprechend den Vorgaben der Länderarbeitsgruppe „Elbe“ überprüfen,
- Einhaltung der Vorgaben der Fachinformation „Hinweise zur verschmutzungsarmen Nutzung von Aufwüchsen auf Grünlandflächen mit erhöhten Bodenschadstoffgehalten“.

Zusätzlich wird für Flächen, die eine sehr hohe Belastung aufweisen und die nicht unmittelbar wasserwirtschaftliche Aufgaben erfüllen müssen, eine Umwidmung bei der Nutzung (Aufforstung) bzw. eine nicht direkt landwirtschaftliche aber landwirtschaftsnahe Nutzung (nachwachsende Hölzer) empfohlen. Hierauf zielt auch eine Empfehlung von [50] zur Grünlandbewirtschaftung von Überschwemmungsflächen im Bereich der Elbe- und Sudeniederung des Landes Mecklenburg-Vorpommern ab: „Aufgrund des Risikos, insbesondere auf dioxinbelasteten Flächen, bei gleichzeitig hohen Analysekosten zur Überwachung, sollten außerhalb des Abflussprofils Nutzungsalternativen (z. B. Anbau von Pflanzen zur Energiegewinnung, Anlage von Kurzumtriebsplantagen, Nutzungsänderung durch Erstaufforstung) geprüft werden.“.

Grundsätzlich verbietet das Biosphärenreservatsgesetz jedoch die Umwandlung von Grünland in andere Nutzungsformen. Prinzipiell ist ein Mähen der Flächen bei entsprechender Befahrbarkeit

möglich. Das Mahdgut kann bei Beachtung einer bestimmten Schnitthöhe trotz Kontamination des Bodens weiter verwertet werden.

Der Probenpunkt 7 liegt im Bereich eines ehemaligen Altarmes. Recherchen legen nahe, dass ein Hochwasserereignis der Elbe in den 1950er Jahren, vor dem Bau der Deiche in den 1960er Jahren, belastete Sedimente eingetragen haben. Seither liegen die Ablagerungen isoliert durch die Deichanlagen ohne weitergehende Veränderungen aus nachfolgenden Hochwasserereignissen vor.

4.3 Wasser

4.3.1 Grundwasser

Das Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern des Landesamtes für Umwelt und Geologie weist für die Geschüttheit des Grundwassers [56] aufgrund einer geringmächtigen bindigen Deckschicht < 5 m und damit quasi eines unbedeckten Grundwasserleiters eine geringe Bewertung auf.

Nach [56] stellt ein Großteil der Fläche des Untersuchungsgebietes vermutlich einen artesisch gespannten Grundwasserleiter dar. Der Grundwasserflurabstand wird mit ≤ 2 m angegeben, ausgenommen um Gothmann, wo reliefbedingt Grundwasserflurabstände von 2–10 m angegeben werden.

Aus dem Geotechnischen Bericht von Ramboll aus 2021 [35] geht hervor, dass der Grundwasserspiegel in den geologischen Formationen oberflächennah (< 5,0 m) liegt und in Zusammenhang mit der Elbe und der Sude steht. Nach der hydrogeologischen Grundkarte weist das obere Grundwasserstockwerk eine Mächtigkeit von 10 m bis 25 m auf. In den holozänen Aueablagerungen liegt die Grundwasseroberfläche in geringer Tiefe bzw. tritt zeitweise niederschlagsbedingt an der Oberfläche auf. Die Talsande bilden den Hauptgrundwasserleiter.

Während der Baugrunderkundungen wurde eine Grundwassermessstelle (GWM1) süd-östlich des Ortskernes von Boizenburg eingerichtet.

Auf Basis der vorhandenen Baugrunduntersuchungen wird ein ausgeprägter hydraulischer Kontakt zwischen Oberflächenwasser und Grundwasser über verhältnismäßig gut durchlässige Sande vermutet. Im Umfeld des Untersuchungsgebiets befinden sich die Grundwasser-Messstellen der Ortschaften Gothmann und Vier, siehe Abbildung 4-3.

Der dem Untersuchungsgebiet am nächsten – und ebenfalls auf dem Höhenniveau der zukünftigen Retentionsfläche Boizenburg – gelegene Pegel Gothmann weist für das Jahr 2017 einen Grundwasserstand von im Mittel 6,08 m NHN auf. Geht man davon aus, dass die Retentionsfläche im Durchschnitt eine Höhe von 6,50 m NHN aufweist, steht das Grundwasser somit im Mittel rd. 50 cm unterhalb der Geländeoberkante an. Im Grundwassergleichenplan wird ein Grundwasserstand von +5,80 m NHN bis +6,00 m NHN angegeben, siehe Abbildung 4-3.

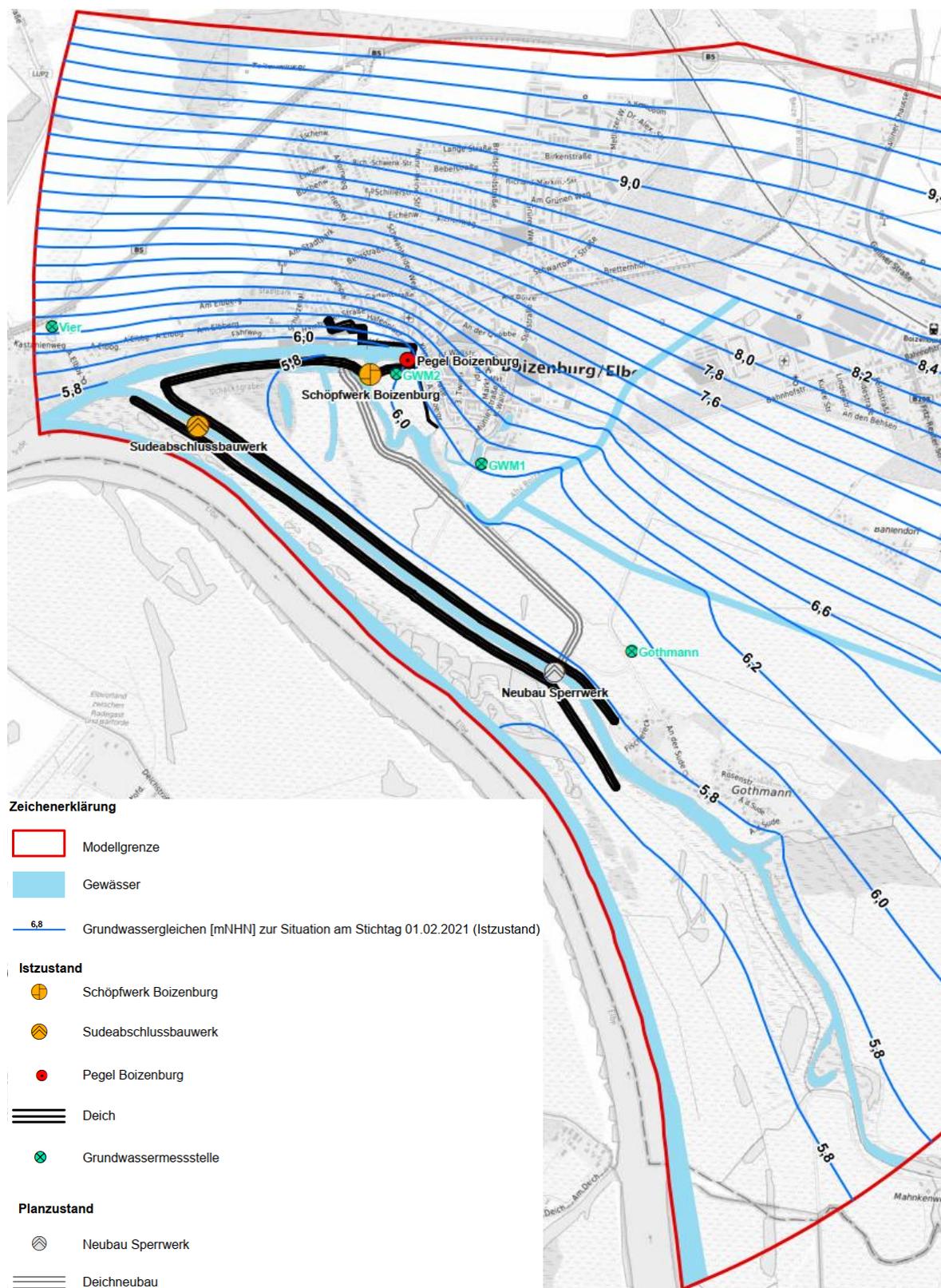


Abbildung 4-3: Planungsgebiet mit umliegenden Grundwassermessstellen und Grundwasserhöhengleichen im IST-Zustand (Auszug aus [37])

Die während der Bohrarbeiten eingemessenen Wasserstände wurden ausgewertet. Demnach wurde im September 2018 Grundwasser in Tiefen zwischen 1,30 m bis 3,25 m unter GOK (+4,62 m NHN und +6,42 m NHN) angebohrt. Bei Bohrende war der Grundwasserstand zwischen 1,22 m und 3,68 m unter GOK (+3,53 m NHN und +6,67 m NHN). Aus den Messungen, die bei Bohrende durchgeführt wurden, wird deutlich, dass sich das Grundwasser überwiegend leicht artesisch verhält. Aufgrund des sehr trockenen Sommers werden die Grundwasserstandsmessungen aus dem Spätsommer 2018 für die Bemessung als nicht repräsentativ angesehen.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb des Grundwasserkörpers Boize/Schaale-West (DE_GB_DEMV_MEL_SU_1) [58]. Dieser erstreckt sich an seinem südlichen Ende von der Einmündung der Boize in die Elbe entlang dieser bis zur Landesgrenze nach Niedersachsen, dann weiter entlang der Sude bis zur Einmündung der Schaale und weiter nach Norden bis hinauf zum Schaalsee. Laut Wasserkörpersteckbrief befindet er sich in einem guten mengenmäßigen Zustand. Die Nitratbelastung des Grundwassers führt jedoch zu einem schlechten chemischen Zustand. Die Zielerreichung für den chemischen Zustand wird voraussichtlich bis 2027 erreicht. Die Belastungen stammen aus diffusen Quellen der Landwirtschaft. Geplant sind u. a. Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft. Zudem dient der Grundwasserkörper der Trinkwassernutzung.

Im Abstand von im Minimum rund 90 m östlich zum Vorhabenbereich des Trassenanfangs an der Hafenanlage liegt das Wasserschutzgebiet Boizenburg (MV_WSG_2630_01) der Zone III.

4.3.2 Oberflächenwasser

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Gewässer, welche einen Einfluss auf den Landschaftswasserhaushalt haben. Die Elbe als Gewässer 1. Ordnung verläuft unmittelbar südlich des Untersuchungsgebietes und stellt die Landesgrenze zu Niedersachsen dar. Zudem verlaufen im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes als Gewässer 1. Ordnung die Boize und die Alte Boize sowie zahlreiche namenlose Gräben als Gewässer 2. Ordnung. Die Sude als Gewässer 1. Ordnung kreuzt das Untersuchungsgebiet nordwestlich von Gothmann. Im südlichen Bereich befinden sich weitere namenlose Gräben in der Elb- und Sudeaue. Des Weiteren liegt das Untersuchungsgebiet nahezu vollständig in festgelegten Überschwemmungsgebieten der Elbe (s. a. Kap 3.3 [56]).

Vor allem die Elbe und die Sude üben einen maßgeblichen Einfluss auf die Boden- und Landschaftsentstehung aus. Sie beeinflussen den Grundwasserstand und damit auch die Standortverhältnisse im Gebiet. Ihre Funktionen im Landschaftswasserhaushalt, lokal und regional, sind damit als bedeutend einzustufen.

Der Oberflächenwasserkörper Elbe (Geesthacht bis Rühstädt) (DE_RW_DENI_MEL08OW01-00) erstreckt sich auf einer Länge von rund 149 km. Er gehört zum Fließgewässertyp 20 „Sandgeprägte Ströme“ und wird als natürlicher Wasserkörper kategorisiert. Der ökologische Zustand ist mit unbefriedigend bewertet. Ausschlaggebende Qualitätskomponente hierfür ist das Phytoplankton. Die Qualitätskomponenten Makrophyten/Phytobenthos und Makrozoobenthos werden mit mäßig bewertet, die Fische sind mit gut bewertet. Als unterstützende Qualitätskomponente ist die Morphologie ebenso mit mäßig bewertet. Die Belastungen werden sowohl von physischen Veränderungen von Kanal/Bett/Ufer/Küste sowie durch Dämme, Querbauwerke und Schleusen verursacht. Der chemische Zustand ist mit schlecht bewertet. Dies ist auf die Überschreitung der Umweltqualitätsnorm u. a. für Fluoranthen, Hexachlorbenzol und Quecksilber zurückzuführen. Die Belastungen stammen sowohl aus Punktquellen als auch aus diffusen Quellen, wodurch Verschmutzung mit Chemikalien und Nährstoffen resultieren. Das Bewirtschaftungsziel des guten Zustands wird voraussichtlich 2027 erreicht. [58]

Der Oberflächenwasserkörper Alte Boize (DE_RW_DEMV_SBOI-0800) erstreckt sich auf einer Länge von 10 km. Er gehört zum Fließgewässertyp 14 „Sandgeprägte Tieflandbäche“ und wird als erheblich veränderter Wasserkörper kategorisiert. Das ökologische Potenzial ist mit unbefriedigend bewertet. Ausschlaggebende Qualitätskomponente hierfür ist das Makrozoobenthos. Die weiteren Qualitätskomponenten sind unklar. Als unterstützende Qualitätskomponente ist die Morphologie mit mäßig bewertet. Die Belastungen werden von physischen Veränderungen von Kanal/Bett/Ufer/Küste, durch Dämme, Querbauwerke und Schleusen sowie durch hydrologische Änderung verursacht. Der chemische Zustand ist mit schlecht bewertet. Dies ist auf die Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber zurückzuführen. Die Belastungen stammen sowohl aus Punktquellen als auch aus diffusen Quellen, wodurch Verschmutzung mit Chemikalien und Nährstoffen resultieren. Das Bewirtschaftungsziel des guten Potenzials wird voraussichtlich 2027 erreicht. [58]

Der Oberflächenwasserkörper Boize (DE_RW_DEMV_SBOI-0600) erstreckt sich auf einer Länge von rund 27 km. Er gehört zum Fließgewässertyp 15 „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ und wird als natürlicher Wasserkörper kategorisiert. Der ökologische Zustand ist mit mäßig bewertet. Ausschlaggebende Qualitätskomponente hierfür sind die Fische. Die Qualitätskomponente des Makrozoobenthos wird mit gut bewertet, die weiteren Qualitätskomponenten sind unklar. Als unterstützende Qualitätskomponente ist die Morphologie ebenso mit mäßig bewertet. Die Belastungen werden von physischen Veränderungen von Kanal/Bett/Ufer/Küste, durch Dämme, Querbauwerke und Schleusen sowie durch hydrologische Änderung verursacht. Der chemische Zustand ist mit schlecht bewertet. Dies ist auf die Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber zurückzuführen. Die Belastungen stammen aus diffusen Quellen, wodurch Verschmutzung mit Chemikalien und Nährstoffen resultieren. Das Bewirtschaftungsziel des guten Zustands wird voraussichtlich 2027 erreicht. [58]

Der Oberflächenwasserkörper Sude, Unterlauf (DE_RW_DEMV_SBOI-0500) erstreckt sich auf einer Länge von rund 24 km. Er gehört zum Fließgewässertyp 15 „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ und wird als natürlicher Wasserkörper kategorisiert. Der ökologische Zustand ist mit mäßig bewertet. Ausschlaggebende Qualitätskomponenten hierfür sind Makrophyten/Phytobenthos und das Makrozoobenthos. Die Qualitätskomponenten des Phytoplanktons und der Fische werden mit gut bewertet. Als unterstützende Qualitätskomponente ist die Morphologie ebenso mit mäßig bewertet. Die Belastungen werden von physischen Veränderungen von Kanal/Bett/Ufer/Küste, durch Dämme, Querbauwerke und Schleusen sowie durch hydrologische Änderung verursacht. Der chemische Zustand ist mit schlecht bewertet. Dies ist auf die Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber zurückzuführen. Die Belastungen stammen aus diffusen Quellen, wodurch Verschmutzung mit Chemikalien und Nährstoffen resultieren. Das Bewirtschaftungsziel des guten Zustands wird voraussichtlich 2027 erreicht. [58]

Zudem sind im Untersuchungsgebiet zahlreiche Stillgewässer unterschiedlicher Größe und Ausprägung (teilweise temporär austrocknend, Altarme, Altwässer) vorhanden. Nach [42] wurden insgesamt 49 Gewässer auf Amphibien untersucht.

4.4 Klima / Luft

Aus dem Klimareport Mecklenburg-Vorpommern des Deutschen Wetterdienstes von 2018 [46] geht hervor, dass die Jahresmitteltemperatur für Boizenburg in der Referenzperiode 1961–1990 8,4°C betrug. Für die Referenzperiode 1981–2010 wird eine Jahresmitteltemperatur von 9,0°C angegeben. Auch bei Betrachtung der Sommer- und Frosttage zeigt sich der Einfluss der zunehmenden Kontinentalität, wobei bezüglich der Sommertage die Nähe zur Ostsee eine deutlich größere Rolle spielt als der Atlantik. In Boizenburg waren in der Referenzperiode 1961–1990 noch 25 Sommertage (Tageshöchsttemperatur $\geq 25^\circ\text{C}$) im Jahr zu verzeichnen, wohingegen die

Zahl in der Referenzperiode 1981–2010 auf 30 Tage anstieg. Im Zeitraum 1961–1990 wurden 81 Frosttage im Jahr verzeichnet; im Zeitraum 1981–2010 nahm die Zahl auf 72 Tage im Jahr ab. Bezüglich der Niederschlagsmenge pro Jahr sind in Boizenburg 660 mm im Zeitraum 1981–2010 registriert worden. Im Vergleich zur vorhergehenden Referenzperiode zeigt sich damit eine Abnahme von lediglich 3 mm in der Jahressumme. Allerdings sind Unterschiede in der Anzahl von Tagen mit Niederschlag von mindestens 0,1 mm pro Tag zu verzeichnen. Im Referenzzeitraum 1961–1990 wurde an etwa 186 Tagen im Jahr solch ein Niederschlagstag registriert; im Zeitraum 1981–2010 nahm die Zahl der Niederschlagstage auf 175 ab. Ergiebiger Niederschlag von mindestens 10 mm wurde in der Referenzperiode 1961–1990 in Boizenburg an etwa 15 Tagen gemessen, hier sind im Vergleich zum Zeitraum 1981–2010 kaum Unterschiede feststellbar (ebenso rund 15 Tage).

Das Untersuchungsgebiet liegt nahezu vollständig im außerörtlichen Bereich. Der Versiegelungsgrad ist gering und es herrschen klimatisch und lufthygienisch wirksame Strukturen, wie die ausgedehnten und schwach geneigten Grünlandflächen, vor. Die überwiegend feuchten Grünländer weisen eine hervorragende Kaltluftproduktionsfunktion auf. Entsprechend dem Gefälle des Geländes und der Fließgewässer fließt die Kaltluft ab. Durch teils weiträumig eingedeichte Bereiche entstehen dort sogenannte Kaltluftseen, welche eine erhöhte Frostgefährdung sowie Nebelbildung begünstigen. Aufgrund der Lage des Vorhabens in Gewässernähe und Tal- und Flussaue neigt der Bereich des UG bei Hochdruckwetterlage zu Nebeln. Bei in Folge von Westwindwetterlagen vorkommenden Tiefdruckwetterlagen, bildet sich kein Nebel. Die monatliche mittlere Windstärke an der Station Boizenburg bewegte sich im Jahr 2020 zwischen Minimum 2,10 Bft (Juni) und 3,31 Bft (Februar) [54].

Die Frischluftproduktion der Grünlandflächen kann mit hoch bewertet werden, da die extensive Bewirtschaftung eine höhere Vegetation begünstigt. Flächen sehr hoher Frischluftproduktion beschränken sich auf die Bereiche dichter Baumbestände, wie die Auwälder entlang von Elbe und Sude.

Die Vorbelastungen des Gebietes mit Luftschadstoffen durch Verkehr oder Industrie können aufgrund der außerörtlichen Lage und nicht vorhandenen Durchgangsverkehrs als gering angenommen werden.

4.5 Landschaftsbild

Das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung (2016) [28] ist die aktuellste raumbezogene Rahmenplanung für die Region. Daher werden Aspekte mit Auswirkungen bezüglich des Landschaftsbildes hierauf bezogen. Ein Ausschnitt aus der Karte des Landesentwicklungsprogramms ist in Abbildung 4-4 zu finden.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des Flächenumgriffs von Boizenburg, entlang der Alten Boize und weiter in Verlängerung des namenlosen Grabens zur Straße nach Gothmann sowie des Rechten Sudedeiches und dem Hafendeich im Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege, ebenso wie die Flächen des Polders Mahnkenwerder I. In den Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege ist dem Naturschutz und der Landschaftspflege Vorrang vor anderen raumbedeutsamen Nutzungsansprüchen einzuräumen. Soweit raumbedeutsame Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen in diesen Gebieten die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege beeinträchtigen, sind diese auszuschließen. Zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen sollen die Naturgüter Boden, Wasser, Klima / Luft, Pflanzen- und Tierwelt in ihrer Funktions- und Regenerationsfähigkeit sowie ihrem dynamischen Zusammenwirken gesichert und wo erforderlich wieder hergestellt, gepflegt und entwickelt werden. Die

Nutzungsansprüche an die Naturgüter sollen so abgestimmt werden, dass die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes erhalten bleibt. Die heimischen Tier- und Pflanzenarten, insbesondere die seltenen und bestandsgefährdeten Arten, sollen durch Sicherung, Pflege und Entwicklung ihrer Lebensräume erhalten werden. Zentrale, landesweit bedeutsame Rast- und Nahrungsplätze durchziehender Tierarten sollen durch geeignete Maßnahmen in ihrer Funktion erhalten werden. Zur Förderung der biologischen Vielfalt und der landestypischen Ökosysteme sollen NATURA 2000-Gebiete und die Biotopverbundflächen im engeren Sinne vernetzt werden. Querende Infrastrukturen sind bei entsprechender Ausgestaltung möglich. Die Funktionen der unzerschnittenen landschaftlichen Freiräume, insbesondere in ihrer Bedeutung für störungsempfindliche Tierarten, sollen bei Infrastrukturplanungen berücksichtigt werden. Die Landschaft soll in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit geschützt, gepflegt und durch die Anreicherung mit Strukturelementen entwickelt werden. In Teilräumen mit defizitärer Ausstattung mit Strukturelementen sollen diese unter Berücksichtigung der Erfordernisse der Landnutzer angereichert werden. Durch eine standortgerechte naturnahe Bewirtschaftung sollen der Zustand und die Stabilität der Wälder erhalten und verbessert sowie die Funktionenvielfalt gewährleistet werden. Der Waldanteil soll erhöht werden. Schwerpunkte für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen bilden ausgewählte Bereiche der Küstengewässer, Bodden, Moore mit Regenerationsbedarf sowie Seen und Fließgewässer. Naturschutzfachliche Kohärenzmaßnahmen, Kompensationsmaßnahmen und Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft sollen vorrangig in den NATURA 2000-Gebieten und innerhalb des Biotopverbundsystems erfolgen. In diesen Gebieten sollen die Maßnahmen der EG-Wasserrahmenrichtlinie und zur Entsiegelung devastierter Flächen / Brachflächen gleichrangig berücksichtigt werden.

Die Bereiche wasserseits des Elbedeiches sind als Vorranggebiet Hochwasserschutz ausgewiesen, ebenso wie die Überschwemmungsflächen der Sude ab Gothmann stromauf mit ihren Poldern. In den Vorranggebieten Hochwasserschutz ist dem Hochwasserschutz Vorrang vor anderen raumbedeutsamen Nutzungsansprüchen einzuräumen. Soweit raumbedeutsame Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen in diesen Gebieten die Belange des Hochwasserschutzes beeinträchtigen, sind diese auszuschließen.

Die Flächen der Bereiche östlich von Boizenburg und nördlich von Gothmann sind als Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft, Tourismus und Hochwassergefahr ausgewiesen. In den Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft soll dem Erhalt und der Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionsfaktoren und -stätten ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen zu berücksichtigen. Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei tragen zur Stabilisierung der ländlichen Räume bei. Sie sollen bei der Produktion hochwertiger Nahrungsmittel, der Rohholzproduktion sowie der Landschaftspflege unterstützt werden. In den Vorbehaltsgebieten Tourismus soll der Sicherung der Funktion für Tourismus und Erholung besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen und denen des Tourismus selbst besonders zu berücksichtigen. Naturbetonte Räume und die Kulturlandschaften des Landes sollen für die Erholung der Bevölkerung des Landes und seiner Gäste zugänglich sein und erhalten sowie die entsprechenden Erholungs- und Urlaubsformen nachhaltig weiterentwickelt werden. Schutzgebiete sollen im Rahmen des Schutzzwecks der Allgemeinheit zugänglich gemacht und für die naturkundliche Information genutzt werden. In den Vorbehaltsgebieten Hochwassergefahr soll den Belangen der Hochwasservorsorge, -schadensprävention und -schadensminimierung ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei allen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen zu berücksichtigen.



Abbildung 4-4: Ausschnitt aus der Karte des Landesentwicklungsprogramms M-V (Quelle: [28])

Das Landschaftsbildpotenzial und die Bewertung der Schutzwürdigkeit sind über das Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern abrufbar [56]. Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt in einem Landschaftsraum mit sehr hoher Bewertung. Die Vielfalt der Landschaft, also das Elementspektrum und die Anordnung der Landschaftselemente aus Relief, Nutzungswechsel und Raumgliederung, wird mit sehr hoch bewertet. Die Naturnähe, also der Grad der anthropogenen Veränderung bzw. der Einpassung von Kulturelementen, aus Vegetation, Ursprünglichkeit und Flora/Fauna, wird mit hoch bis sehr hoch bewertet. Die Schönheit der Landschaft, also das Zusammenspiel der Landschaftsbildkomponenten, aus Harmonie, Zäsuren und Maßstäblichkeit, wird mit sehr hoch bewertet. Die Eigenart der Landschaft, also die Besonderheiten der Komponenten im Vergleich mit anderen Landschaftsräumen, aus Einzigartigkeit, Unersetzbarkeit und Typik, wird ebenso mit sehr hoch bewertet. Die verbal-argumentative Bewertung wird wie folgt beschrieben:

- breites Muldental der Elbe mit zahlreichen Nebenflüssen wie Boize, Sude oder Elde,
- mit ausgeprägten naturnahen Vegetationsstrukturen der Niederung,
- zahlreiche Baumreihen und Alleen,
- großräumiges sehr stark schützenswertes Landschaftsbild, das überregionale Bedeutung hat und nur sehr geringfügige Störungen aufweist.

Eine ausführliche Darstellung der Landschaftsbildeinheiten und der Sichtbeziehungen ist in Teil G (UVP-Bericht), Kap. 4.8 zu finden.

5 LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE KONFLIKTANALYSE

5.1 Konfliktpotenzial

Das Konfliktpotenzial ist die Gesamtheit der ohne Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu erwartenden Beeinträchtigungen.

Durch Maßnahmen zum Hochwasserschutz werden Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild verursacht. Hierbei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden:

- Baubedingt sind alle Beeinträchtigungen, die während der Bauphase verursacht werden. Sie sind in der Regel zeitlich begrenzt. Es können baubedingt u. a. Störungen durch Erschütterungen, Lärm und optische Reize sowie Flächeninanspruchnahmen auftreten. Das Bauvorhaben kann bauzeitlich eine Fallen- und Barrierewirkung für einige Tierarten besitzen.
- Anlagebedingte Beeinträchtigungen beschränken sich auf das pure Vorhandensein einer baulichen Anlage, ohne dass diese genutzt wird. Es werden also nur Wirkungen bewertet, die einzig und allein auf die bauliche Anlage zurückzuführen sind. Im Zusammenhang mit den umfangreichen Flächeninanspruchnahmen ist anzunehmen, dass es in Folge der Zerschneidung sowie Überbauung bzw. Überprägung von (Teil-)Lebensräumen und ggf. Barrierewirkung zu Habitatverlusten von mehreren Tierarten kommen kann. Das Bauvorhaben bedingt die Flächeninanspruchnahme u. a. von landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen, von Ruderalfluren und Röhrichtbeständen. Die technische Planung sieht u. a. Deichkronen- und Bermenwege, eine Parkfläche sowie das Sude Hochwassersperrwerk vor, die zu Boden(teil)versiegelungen führen. Die Auswirkungen sind dauerhaft.
- Betriebsbedingte Beeinträchtigungen werden durch den Betrieb bzw. durch die Nutzung der Anlage hervorgerufen. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind durch regelmäßige Unterhaltungs- und Wartungsarbeiten zu erwarten. Die HWS-Anlage und die Wiederherstellung des naturgemäßen Überflutungsregimes führen zu einem veränderten Hochwasserregime.

Tabelle 5-1: Potentiell erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben

Art der Wirkung	Schutzgüter	Arten und Biotope	Boden	Wasser	Luft/Klima	Land-schaft
baubedingt						
Verdichtung und Überbauung (unversiegelter Bereich)	-	X	-	-	-	-
Inanspruchnahme von Vegetations-/ Biotopstrukturen	X	X	X	X	X	X
Gefährdung von Gehölzbeständen im Umfeld	X	-	-	-	-	X
Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	X	-	-	-	-	-
Schadstoffemissionen	X	X	X	X	X	X
Staubemissionen	X	-	-	X	X	X
akustische Reize (Schall)	X	-	-	-	-	X
optische Reizauslöser/Bewegungsunruhe (ohne Licht)	X	-	-	-	-	-
Licht	X	-	-	-	-	X
Erschütterungen	X	-	-	-	-	-
anlagebedingt						
Verdichtung und Überbauung (unversiegelter Bereich)	X	X	X	-	-	-
Flächen(teil)versiegelung	X	X	X	X	-	-
Verlust/Beeinträchtigungen von Vegetations- / Biotopstrukturen	X	-	-	-	-	X
Verlust/Beeinträchtigungen potentiellen Lebensstätten/spezifischen Lebensraumfunktionen	X	-	-	-	-	-
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	X	X	X	X	X	X
Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	X	-	-	-	-	-
betriebsbedingt						
akustische Reize (Schall) und optische Reizauslöser/Bewegungsunruhe (ohne Licht)	X	-	-	-	-	-
Wellenschlag und Tritt	X	X	-	-	-	-
Eintrag von Stoffen (z. B. Nährstoffe, org. Verbindungen, Schwermetalle, Sedimente)	X	X	X	-	-	-

Im Folgenden sind alle zu erwartenden Konflikte näher erläutert. Die Intensität der Beeinträchtigungen wird bewertet. Sie gibt Aufschluss darüber, ob die Beeinträchtigungen erheblich oder nachhaltig sind, da im Sinne des Naturschutzrechtes nur erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen zu kompensieren sind.

Kriterien zur Beurteilung von Erheblichkeit oder Nachhaltigkeit einer Beeinträchtigung sind:

- die Stärke, Dauer und räumliche Ausdehnung der voraussichtlichen Beeinträchtigungen auf die Funktionsfähigkeit des Schutzgutes,
- der Wert eines Schutzgutes, welches voraussichtlich beeinträchtigt wird,
- bestehende Vorbelastungen.

5.1.1 Bauzeitliche Beeinträchtigungen

K 0.1 Bauzeitliche Gefährdungen von Böden (Verdichtung, Überbauung, Schadstoffeintrag)

Durch die Befahrung während der Bauphase, die Baustelleinrichtung und zur Zwischenlagerung wird Boden auf rund 6,8 ha verdichtet und überschüttet. Betroffen sind insbesondere alle unversiegelten, unbefestigten und nicht überbauten Böden sowie die nicht durch gewerbliche Nutzungen überprägten Böden. Der Konflikt besteht nur während der Bauzeit, betrifft im vorliegenden Fall jedoch Flächen mit besonderer Bodenfunktion. Die betroffenen Böden weisen eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit sowie teilweise eine sehr hohe Bedeutung ihres naturgemäßen Bodenzustandes auf. Des Weiteren kann die temporäre Inanspruchnahme im Gewässer zu Verdichtungen der Porenräume der Gewässersohle führen. Dadurch kann es zu Sedimentaufwirbelungen und damit zu Verunreinigung und Kolmation kommen.

In Verbindung mit der räumlichen und zeitlichen Begrenzung der Betroffenheit ist von einer vorübergehend hohen Beeinträchtigungsintensität auszugehen.

In Havariefällen kann der Boden durch auslaufende Kraftstoffe, Schmieröle und andere Schadstoffe verschmutzt werden. Durch das Entfernen der Vegetationsdecke, des durchwurzelten Bereichs und partiell weiterer Schichten ist die ohnehin geringe Geschützttheit des Grundwassers während der Bauphase stark reduziert. Dadurch entsteht eine erhöhte potentielle Gefahr der Grundwasserkontamination in Havariefällen.

Insgesamt sind die bauzeitlich zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden von vorübergehend hoher Intensität.

K 0.2 Bauzeitliche Inanspruchnahmen von Vegetations- / Biotopstrukturen

Auf rund 6,8 ha werden baubedingt Vegetations- bzw. Biotopstrukturen (überwiegend verschiedenartiges Grünland, untergeordnet Röhrichte, Seggenriede und Ruderalfluren) für Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen bzw. Zufahrten in Anspruch genommen, die nach Bauabschluss wiederhergestellt werden.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Arten und Biotope von vorübergehend mittlerer Intensität und haben keine dauerhaften Auswirkungen zur Folge.

Tabelle 5-2: —Baubedingt temporäre Inanspruchnahme von Vegetations- / Biotopstrukturen durch das Vorhaben

Biotop-Nr.	Biotop-Code	Biotop-wert	Fläche [m ²]	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Biotop-wert	Fläche [m ²]
84	BBG		148	133	RHK	3	83
85	GFD	6	16	134	RHU	3	1
86	GMA	3	16	135	RHU	3	17
87	GMA	3	46	136	VHS	3	1
88	GMA	3	261	137	VHS	3	17
89	GMA	4	339	138	VRL	4	1
90	GMA	4	481	139	VRW	2	17
91	GMA	3	897	140	FFG	1,5	95
92	GMA	4	2701	141	FFG	1,5	103
93	GMA	3	4532	142	FFG	1,5	105
94	GMA	3	7465	143	FFG	1,5	126
95	GMW	6	142	144	GMA	3	11
96	GMW	6	18804	145	GMA	3	65
97	RHK	3	42	146	GMA	3	116
98	RHK	3	503	147	GMA	3	116
99	RHK	3	2032	148	RHK	3	945
100	RHU	3	312	149	VHD	1,5	299
101	RTT	1,5	942	150	VHD	1,5	313
102	VRR	1,5	24	151	VRL	4	154
103	WXS	3	129	152	VRR	2	338
104	XAS	1,5	285	153	VSZ	4	63
105	GFF	3	224	154	VSZ	4	112
106	GMA	3	43	155	VSZ	6	126
107	GMA	3	67	156	VSZ	4	137
108	GMA	3	73	157	VSZ	6	433
109	GMA	3	334	158	GFS	8	9
110	GMF	12	3	159	GFS	12	18
111	GMF	12	292	160	GFS	12	91
112	GMW	8	17	161	GFS	8	173
113	GMW	8	28	162	GFS	12	712
114	GMW	8	59	163	GFS	8	777
115	GMW	8	81	164	GMA	3	24
116	GMW	8	144	165	GMA	3	255
117	GMW	8	149	166	GMA	3	303
118	GMW	8	207	167	GMA	3	308

Biotop-Nr.	Biotop-Code	Biotop-wert	Fläche [m ²]	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Biotop-wert	Fläche [m ²]
119	GMW	8	300	168	GMA	3	1198
120	GMW	8	317	169	GMW	6	1536
121	GMW	8	345	170	GMW	6	6468
122	GMW	8	2000	171	OVP	0	36
123	GMW	6	2393	172	OJU	0,2	8
124	GMW	8	2734	173	RHK	3	1
125	OVL	0	1	174	RHK	3	612
126	OVL	0	3	175	RHK	3	767
127	OJV	0,2	44	176	RHU	3	37
128	OJV	0,2	350	177	RHU	3	102
129	PSJ	1,5	8	178	VRL	4	226
130	PSJ	1,5	19	179	VSZ	4	31
131	RHK	3	12	180	WAW	12	209
132	RHK	3	28				
Summe			68.087-m²				

Tabelle 5-2: Baubedingt temporäre Inanspruchnahme von Vegetations- / Biotopstrukturen durch das Vorhaben

Biotop-Nr.	Biotop-Code	Biotop-wert	Fläche [m ²]	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Biotop-wert	Fläche [m ²]	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Biotop-wert	Fläche [m ²]
88	GMA	3	0	7	4	12	BZA	654	2	3	BZA
89	RHK	3	0	12	4	12	BZA	0	1	1,5	BZA
90	RHK	3	0	22	2	3	BZA	2	2	3	BZA
93	BBG		0	65	3	8	BZA	25	2	3	BZA
163	RHU	3	312	81	4	12	BZA	24	2	3	BZA
167	RHK	3	2032	82	2	3	BZA	752	2	3	BZA
170	GMW	6	141	85	4	10	BZA	31	4	12	BZA
172	GMA	3	4532	86	4	10	BZA	162	1	2	BZA
283	GMW	6	2371	87	4	12	BZA	41	2	4	BZA
284	GMW	6	0	98	0	0,2	BZA	1	2	4	BZA
285	GMW	6	4324	99	2	3	BZA	4	2	3	BZA
406	GMW	6	1	100	2	3	BZA	175	2	3	BZA
521	WXS	3	76	101			BZA	12	4	12	BZA
522	GMA	3	5	102	2	3	BZA	2	4	12	BZA
523	VRR	1,5	24	103	2	3	BZA	3	3	4	BZA
524	GMA	4	339	104	2	3	BZA	68	2	3	BZA
525	GMA	3	73	105			BZA	30	2	3	BZA
526	GMA	4	481	106	0	0,2	BZA	56			BZA
527	GMA	4	2619	126	2	3	BZA	18	2	3	BZA
535	GMW	6	3005	129	2	3	BZA	10	2	3	BZA
536	GFD	6	16	130	0	0,2	BZA	19	2	2	BZA

556	GMW	6	4372	180	3	6	BZA	0	1	1,5	BZA
557	XAS	1,5	147	181	2	3	BZA	941	2	3	BZA
558	RTT	1,5	235	182	2	3	BZA	0	2	3	BZA
560	GMW	6	2463	183	2	3	BZA	45	1	1,5	BZA
562	GMA	3	46	184	2	3	BZA	3	2	3	BZA
563	XAS	1,5	108	246	3	8	BZA	6	2	3	BZA
564	RTT	1,5	575	247	1	1,5	BZA	8	2	3	BZA
567	GMW	6	1785	249	1	1,5	BZA	8	2	3	BZA
594	GMW	6	483	250			BZA	0	4	12	BZA
595	XAS	1,5	30	251			BZA	3	1	2	BZA
596	RTT	1,5	132	253	1	1,5	BZA	16	2	4	BZA
620	WXS	3	53	254	1	1,5	BZA	8	2	4	BZA
621	GMA	3	11	256	0	0	BZA	33	2	3	BZA
644	GMA	3	824	257	0	0	BZA	45	2	3	BZA
645	GMA	4	0	282	3	8	BZA	15	4	12	BZA
646	GMA	4	83	327	1	2	BZA	28	4	12	BZA
794	GMA	3	0	328	1	2	BZA	16	3	4	BZA
864	GMW	6	0	330	3	8	BZA	526	2	3	BZA
1032	GMA	3	0	331	3	8	BZA	70	2	3	BZA
1033	GMA	3	0	333	3	8	BZA	156			BZA
1151	GMA	3	261	334	3	8	BZA	2198	2	3	BZA
1152	GMA	3	7465	336			BZA	25	2	3	BZA
1154	RHK	3	42	375	3	8	BZA	5288	2	2	BZA
1155	RHK	3	503	380	3	8	BZA	290	1	1,5	BZA
1157	BBG		148	381	3	8	BZA	135	2	3	BZA
28	RHU	3	1	383	3	8	BZA	142	2	3	BZA
30	VHS	3	17	390	3	8	BZA	445	1	1,5	BZA
51	GMF	12	3	429	2	3	BZA	268	2	3	BZA
60	GMF	12	0	430	2	4	BZA	92	2	3	BZA
63	GMW	8	19	431	2	4	BZA	200	2	3	BZA
92	RHK	3	12	433	3	6	BZA	2938	2	3	BZA
94	GMA	3	9	434	3	6	BZA	1697	4	12	BZA
97	OVW	0,2	122	436	3	8	BZA	727	1	2	BZA
108	VRL	4	1	437	2	3	BZA	1	2	4	BZA
109	RHK	3	83	439	1	1,5	BZA	3	2	4	BZA
112	RHK	3	28	440	1	1,5	BZA	4	2	3	BZA
114	GMW	6	5	441			BZA	2	2	3	BZA
116	GMA	3	30	442	2	3	BZA	49	4	12	BZA
121	OVW	0,2	60	443	2	3	BZA	239	4	12	BZA
144	GMW	8	0	444	2	4	BZA	21	3	4	BZA
145	GMW	8	28	445	2	3	BZA	3	2	3	BZA
146	GMW	8	0	446	3	8	BZA	53	2	3	BZA
208	PSJ	1,5	8	511	3	8	BZA	238			BZA

215	PSJ	1,5	19	513	3	8	BZA	2563	2	3	BZA
220	RHU	3	0	520	3	8	BZA	1929	2	3	BZA
222	OVL	0	1	528	2	3	BZA	0	2	2	BZA
223	OVL	0	3	547	3	6	BZA	1088	1	1,5	BZA
237	GMW	8	6	548	4	8	BZA	235	2	3	BZA
244	GMW	8	4	549	2	4	BZA	235	2	3	BZA
292	VRW	2	17	550	4	12	BZA	41	1	1,5	BZA
304	GMW	8	311	551	2	3	BZA	54	2	3	BZA
311	GMW	8	0	552	2	3	BZA	22	2	3	BZA
312	GMW	8	59	553	3	6	BZA	6	2	3	BZA
320	GMW	8	62	554	2	3	BZA	28	2	3	BZA
321	GMW	8	207	555	3	6	BZA	15	4	12	BZA
322	GMW	8	2734	565	3	6	BZA	39	1	2	BZA
323	GMW	8	345	566	2	3	BZA	0	2	4	BZA
324	GMW	8	149	568	3	6	BZA	85	2	4	BZA
325	GMW	8	144	569	2	3	BZA	8	2	3	BZA
393	PSJ	1,5	0	570	2	3	BZA	274	2	3	BZA
397	RHU	3	17	571	3	6	BZA	13	4	12	BZA
407	GMW	6	2387	574	3	6	BZA	88	4	12	BZA
414	GMW	8	2000	577	4	8	BZA	31	3	4	BZA
422	GFF	3	224	582	2	3	BZA	17	2	3	BZA
424	GMW	8	17	583	2	3	BZA	3	2	3	BZA
425	GMW	8	296	584	4	10	BZA	609			BZA
668	GMA	3	67	586	2	3	BZA	12	2	3	BZA
692	OVW	0,2	44	588	0	0,9	BZA	18	2	3	BZA
707	VHS	3	1	590	3	6	BZA	370	2	2	BZA
716	GMF	12	292	597	2	3	BZA	19	1	1,5	BZA
1035	GMA	3	73	600	3	6	BZA	0	2	3	BZA
1037	RHK	3	0	607	0	0	BZA	1	2	3	BZA
1041	GMA	3	4	608	0	0	BZA	2	1	1,5	BZA
1049	OVW	0,2	178	647	0	0	BZA	6	2	3	BZA
1059	GMA	3	334	648	0	0	BZA	13	2	3	BZA
865	VSZ	4	107	649	2	3	BZA	135	2	3	BZA
866	VHD	1,5	312	650	2	3	BZA	471	2	3	BZA
867	VSZ	4	62	651	0	0,2	BZA	121	4	12	BZA
868	VSZ	6	57	652	2	3	BZA	24	1	2	BZA
869	VRL	4	88	653	2	3	BZA	438	2	4	BZA
870	FFG	1,5	126	752	0	0	BZA	15	2	4	BZA
871	FFG	1,5	103	753	4	10	BZA	2	2	3	BZA
872	GMA	3	4	754	4	12	BZA	277	2	3	BZA
903	RHK	3	209	755	4	12	BZA	3066			
917	GMA	3	11	767	4	12	BZA	60			
1011	VSZ	6	69	772	0	0,2	BZA	6			

1012	VRL	4	67	778	3	6	BZA	47			
1013	RHK	3	736	798	0	0,2	BZA	69			
1038	VSZ	4	4	799	3	6	BZA	731			
1039	VHD	1,5	1	800	2	3	BZA	107			
1040	VSZ	4	0	801	0	1	BZA	12			
1058	GMA	3	61	802	0	1	BZA	10			
1085	VHD	1,5	299	803	2	3	BZA	0			
1086	VSZ	4	137	804	0	0	BZA	36			
1087	VSZ	6	433	805	2	3	BZA	262			
1088	VRR	2	206	806	2	3	BZA	583			
1089	FFG	1,5	105	807	2	4	BZA	1			
1090	FFG	1,5	95	808	2	3	BZA	55			
1091	GMA	3	31	862	3	6	BZA	11			
1109	VRR	2	132	877	1	1,5	BZA	1036			
1110	GMA	3	116	931	2	3	BZA	1741			
1202	GMA	3	85	932	2	3	BZA	6858			
537	GFS	8	69	933	2	3	BZA	137			
538	VRL	4	60	934	3	6	BZA	576			
539	GFS	12	12	935	0	0,2	BZA	33			
540	RHU	3	45	937	4	10	BZA	818			
541	RHU	3	10	939	2	3	BZA	198			
543	GMA	3	11	940	2	3	BZA	26			
545	GMW	6	257	941	0	0,9	BZA	2			
561	GMW	6	35	942	3	6	BZA	4916			
761	OVW	0,2	198	944	0	0,2	BZA	1			
768	GMA	3	27	945	3	6	BZA	455			
769	GMF	12	2049	949	2	3	BZA	6			
770	OVW	0,2	10	950	2	3	BZA	34			
782	GMW	6	1502	951	2	4	BZA	7			
787	OVP	0	36	952	2	4	BZA	50			
789	GMA	3	234	954	4	8	BZA	155			
795	GMA	3	1198	999	2	3	BZA	90			
797	RHK	3	1	1000	4	12	BZA	339			
879	GMA	3	69	1001	2	3	BZA	350			
884	GFS	8	104	1002	2	3	BZA	23			
886	VRL	4	166	1003	4	8	BZA	641			
888	GFS	12	6	1004	4	12	BZA	180			
889	RHU	3	56	1005	3	4	BZA	128			
891	RHU	3	27	1006	2	3	BZA	668			
893	GMA	3	13	1007	2	3	BZA	6			
896	OVU	0,2	8	1008	2	3	BZA	77			
900	RHK	3	769	1018	3	6	BZA	4330			
902	WAW	12	209	1019	4	8	BZA	65			

905	RHK	3	612	1020	4	12	BZA	391			
907	GFS	8	777	1021	2	3	BZA	5			
913	GFS	12	43	1022	3	6	BZA	101			
914	GFS	12	691	1026	2	3	BZA	229			
916	VSZ	4	31	1027	4	8	BZA	195			
919	GMA	3	255	1028	4	12	BZA	577			
924	GMA	3	308	1029	3	4	BZA	5			
928	GMW	6	5091	1030	2	3	BZA	142			
1014	GFS	8	9	1031	2	3	BZA	2			
1015	GFS	12	48	1065	2	3	BZA	71			
1016	GFS	12	21	1066	2	3	BZA	160			
1017	GMW	6	1120	1067	2	3	BZA	16			
1257	OVW	0,2	169	1068	2	3	BZA	8			
Summe							129.835 m²				

Für die Bedeutung des Biotop-Codes siehe Tabelle 4-2.

K 0.3 Bauzeitliche Gefährdungen von Gehölzbeständen im Umfeld des Baubereiches

Aus der Bautätigkeit ergibt sich ein Gefährdungspotential hinsichtlich einer über den Baubereich hinausgehenden Flächeninanspruchnahme bzw. hinsichtlich möglicher Schädigungen von angrenzenden Gehölzbeständen. Betroffen sind Flächen mit gewässerbegleitenden Gehölzen, Einzelgehölzen und Baumgruppen sowie Gebüsche, insbesondere entlang der Gewässer im Vorhabengebiet.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Arten und Biotope von vorübergehend mittlerer Intensität.

K 0.4 Bauzeitliche Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Vor allem baubedingt können sich potentielle Barriere- oder Fallenwirkungen ergeben, die ein Mortalitätsrisiko nach sich ziehen können. Entlang der Baustelleneinrichtungsf lächen, der Zufahrten, der Baustraßen und dem Baufeld besteht die Gefahr von Individuenverlusten durch Fahrbewegungen. Die Baustraßen und Zufahrtsstrecken können zu temporären Zerschneidungen von Lebensraumfunktionen führen, wenn diese zwischen Teillebensräumen verlaufen. An den Gewässern innerhalb des Vorhabengebietes sind Störungen der An- und Abwanderbewegungen vor allem durch Baustraßen und Zufahrtsstrecken zu erwarten. Besonders gefährdet sind hierbei kleinere und langsamere Artengruppen wie Amphibien und Reptilien. Eine Gefährdung von Biber und Fischotter ist im Rahmen des Baubetriebes und der vorwiegend niedrigen Geschwindigkeiten der Fahrzeuge nicht zu erwarten, zumal diese auf die Arten eher eine Scheuchwirkung mit Fluchtreaktion auslösen.

Speziell während der Baustelleneinrichtung in der Sude zur Errichtung des neuen Sude Hochwassersperrwerkes sind Individuenverluste für Fische möglich. Rundmäuler (Neunaugen) sind im Vorhabenbereich nicht zu erwarten (siehe Kartierungsergebnisse von biota [41] und Erläuterungen im Kap. 4.3.3 des Teils H - FFH-Verträglichkeitsuntersuchung).

Die Spundwandoberkante der Baugrube für das Sude Hochwassersperrwerk liegt auf 11,0 m NHN und damit auf Höhe des Bemessungswasserstandes des Rechten Sudedeiches von 10,60 m NHN zzgl. Freibord, so dass selbst ein HQ₁₀₀ der Sude diesen nicht fluten kann. Eine mögliche Fallenwirkung über das Wasser oder ein Überklettern sind damit nahezu ausgeschlossen. Dennoch sind für die Errichtung des Spundwandkastens und dem anschließenden Trockenlegen der Baugrube Individuenverluste für in der Sude lebende Arten möglich. Ebenso sind für die Herstellung des Deichsiels am Schacksgraben mit Einrichtung des Baufeldes Individuenverluste für die dort lebenden Arten möglich.

Während der bauzeitlichen Beeinträchtigung der Sude durch die Teilverfüllung wird diese durch ein Umleitungsgerinne in Richtung Elbedeich Boizenburg an der Baugrube vorbeigeführt, damit ein ausreichend großer Fließquerschnitt für die Sude verbleibt. Für die Arten mit Habitaten in der Sude bleiben ihre Migrationsmöglichkeiten somit vollständig erhalten. Eine baubedingte Barrierewirkung für die Sude lässt sich daraus nicht ableiten.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Arten und Biotope von vorübergehend hoher Intensität.

K 0.5 Bauzeitliche Störungen/Gefährdungen von Habitatstrukturen/spezifischen Lebensraumfunktionen durch Schadstoff-, Staub- und Schallemissionen, optische Reizauslöser/Bewegungsunruhe, Licht, Erschütterung sowie Gewässernanspruchnahme

Während der Bauphase können die sich im Baubereich, in der unmittelbaren Umgebung zu diesem und entlang der Zufahrtsstrecken zur Brut, Rast oder Nahrungssuche aufhaltenden bzw. den Untersuchungsraum durchwandernden Tiere (z. B. Vögel, Fledermäuse, Fischotter, Biber, Amphibien, Reptilien) durch die Bauarbeiten (insbesondere Lärm und Bewegungsunruhe) gestört werden.

Bei einer Baufeldfreimachung innerhalb der Brutzeit können Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht ausgeschlossen werden. Bei störungsempfindlichen Brutvogelarten wie Bekassine und Kranich können die bauzeitlichen Beeinträchtigungen Schreck- und Störwirkungen hervorrufen, die zu veränderten Verhalten oder zu Fluchtreaktionen führen können sowie die Partnerfindung und Jungenführung beeinflussen. Rastvögel reagieren häufig empfindlicher als Brutvögel gegenüber Lärm- und Lichtemissionen sowie optischen Reizen, insbesondere während der Hauptrastzeiten. Wahrnehmungen von bzw. Warnungen vor Gefahrenquellen werden erschwert. Aufgrund von lärmbedingten Störwirkungen sind veränderte Aktivitätsmuster bzw. eine veränderte Raumnutzung möglich, wodurch es zu einer partiellen oder vollständigen Meidung von verlärmten Gebieten bzw. zu verringerten Siedlungsdichten kommen kann. Wesentliche Habitate und Rückzugsräume sind durch visuelle Störungen nicht betroffen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen können sich bauzeitlich aus der Einschränkung des Wanderungskorridors für den Fischotter und Biber ergeben. Es ist aufgrund von aktuellen Nachweisen [42] nicht auszuschließen, dass der Wirkraum als Nahrungshabitat für den Fischotter und Biber fungiert. Für die Arten bestehen bauzeitliche Beeinträchtigungen. Für die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Biber- und Fischotterhabitaten sind jedoch keine nachhaltigen Negativ-Effekte zu prognostizieren. Ein Meidungsverhalten ist möglich, aber aufgrund der beim Biber zunehmend feststellbaren hohen Toleranz gegenüber anthropogenen Störungen als unwahrscheinlich bzw. geringfügig

anzusehen. Ausweichmöglichkeiten sind gegeben. Stoffliche Einwirkungen (z. B. Gewässertrübungen) können zu einer temporären Verschlechterung des Lebensraumes für die Art führen. Beim Fischotter ist ebenfalls ein Meidungsverhalten zu erwarten. Der Fischotter ist allerdings auch in der Lage ggf. auszuweichen, daher entsteht keine strikte Barrierewirkung durch den Baustellenbereich. Die Art ist zudem nachtaktiv und kann auch außerhalb der Bauzeiten wandern und auf Nahrungssuche gehen.

Kartierte Höhlenbäume befanden sich nicht im beplanten Bereich. Betroffenheiten für baumhöhlenbewohnende Arten durch Baumfällungen sind auszuschließen. Während der Erfassungen am Sudeabschlussbauwerk konnten keine Kotnachweise und Hinweise einer Besiedlung durch Fledermäuse festgestellt werden. Das Sudeabschlussbauwerk bleibt bestehen. Es erfolgt kein Rückbau des Gebäudes. Das Schöpfwerk am Hafendeich Boizenburg ist für Fledermäuse ungeeignet. Bei Arbeiten in der Morgen- oder Abenddämmerung kann es zu Beeinträchtigungen für nachtaktive Arten (Fledermäuse, Fischotter) kommen.

Bauzeitliche Betroffenheiten sind darüber hinaus für gewässerbezogenen Arten (z. B. Neunaugen, Rapfen, Bitterling) innerhalb der Sude, insbesondere während der Laichzeiten, zu erwarten. Arbeiten im Gewässer können zu Sedimentaufwirbelungen und damit zu Verunreinigungen und Kolmation der Gewässersohle führen. Bei Arbeiten im und am Gewässer während der Laichzeiten von Amphibien und Fischen/Rundmäulern sind Beeinträchtigungen für diese zu erwarten.

Während der Bauphase ist weiterhin mit Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft, genauer des Landschaftsbildes und der Erholungsvorsorge, zu rechnen. Baulärm, Schadstoff- und Staubemissionen schränken die Erholungswirkung im Gebiet, insbesondere nahe der Siedlungsbereiche, ein.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Arten und Biotope, Boden, Wasser, Klima/Luft sowie Landschaftsbild von vorübergehend mittlerer bis hoher Intensität und haben keine dauerhaften Auswirkungen zur Folge.

5.1.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

K 1 Verdichtung und Überbauung (unversiegelter Bereich)

K 1.1 Verdichtung und Überbauung bereits beeinträchtigter Flächen

K 1.2 Verdichtung und Überbauung nicht beeinträchtigter Flächen

Die Errichtung und Ertüchtigung der HWS-Anlage inkl. Deichverteidigungswege (DVW) aus UNNI-2N-Verbundpflaster bedingen die Verdichtung und Überschüttung von Boden. Betroffen sind sowohl bereits beeinträchtigte Flächen auf rund 11,8 ha, die im Rahmen des Vorhabens ertüchtigt werden, als auch Flächen bisher nicht beeinträchtigter Bereiche auf rund 7,9 ha. Die bisher nicht beeinträchtigten Flächen weisen Böden mit z. T hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit sowie teilweise eine sehr hohe Bedeutung ihres naturgemäßen Bodenzustandes auf.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden von hoher Intensität.

K 2 Flächen(teil)versiegelung bislang unbefestigter Bereiche

Durch die Errichtung des Boizenburger Altstadtdeiches auf rund 1.900 m Länge sowie des Sude Hochwassersperrwerkes kommt es zu einer Neuversiegelung bislang unversiegelter Flächen. Die

Versiegelungen entstehen aus der Befestigung der Deichkronen sowie den landseitigen Deichverteidigungswegen inkl. Ausweichstellen und Rampen aus UNNI-2N-Verbundpflaster. Die Wegeverbindung des rückgebauten Hafendeiches wird ebenso wieder mit UNNI-2N-Verbundpflaster befestigt. Weiterhin werden einzelne Treppen für die Aufrechterhaltung von Wegeverbindungen sowie eine Parkfläche unweit des Sperrwerkes hergestellt. Die Baumaßnahmen führen zu einer Flächen(teil)versiegelung auf überwiegend landwirtschaftlich extensiv genutzten Grünlandflächen. Insgesamt führt das Vorhaben zu einer Flächenneuversiegelung von ~~29.637~~ **40.192** m², ~~28.072~~ **20.618** m² werden davon teilversiegelt.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Arten und Biotope, Boden sowie Wasser von hoher Intensität.

K 3 Verlust/Beeinträchtigungen von Vegetations- / Biotopstrukturen

Die Anlagen zum Hochwasserschutz Boizenburg bedingen eine dauerhafte Beeinträchtigung bzw. einen dauerhaften Verlust von extensiv genutzten Grünlandflächen (GFF, GFS, GMA, GMF, GMW) auf rund 20,3 ha, welche vor allem als Habitate für die im Gebiet vorkommenden Brut- und Rastvogelarten dienen.

Die Anlagen zum Hochwasserschutz Boizenburg bedingen eine dauerhafte Beeinträchtigung bzw. einen dauerhaften Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen auf einer Gesamtfläche von ~~5.272~~ **3.314** m². Dies entspricht weniger als 0,1 % der Gesamtfläche der im Untersuchungsraum kartierten Biotoptypen. Die betroffenen geschützten Biotope sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 5-3: ~~Anlagenbedingt dauerhafte Beeinträchtigung von geschützten Biotopen durch das Vorhaben~~

Biotop-Nr.	Biotop-Code	Biotopwert	Fläche [m ²]	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Biotopwert	Fläche [m ²]
248	BLM	3	27	429	GFF	4	406
250	GFF	3	79	430	GFS	8	13
251	GFF	4	107	431	GFS	8	19
302	SEV	6	4	432	GFS	12	120
303	SEV	6	13	512	SEV	6	5
304	SEV	6	13	513	SEV	6	289
305	SEV	6	34	514	SEV	6	491
306	VRR	2	29	515	SEV	6	1293
307	VRW	2	42	516	VHS	3	2
308	VSZ	6	208	517	VHS	3	8
309	VSZ	4	255	518	VHS	3	15
417	WAW	10	33	519	VHS	3	84
418	BBA		28	520	VRL	4	8
419	BBA		33	521	VRL	4	35
421	BHB	6	6	522	VRL	4	49
422	BLM	3	74	523	VRL	4	51

Biotop-Nr.	Biotop-Code	Biotopwert	Fläche [m ²]	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Biotopwert	Fläche [m ²]
423	BLM	3	95	524	VRL	4	122
424	GFF	3	97	525	VRW	2	1
425	GFF	4	129	526	VRW	2	33
426	GFF	4	131				
Summe			5.272 m²				

Tabelle 5-3: Anlagenbedingt dauerhafte Beeinträchtigung von geschützten Biotopen durch das Vorhaben

Biotop-Nr.	Biotop-code	Schutzstatus	Biotopwert	Fläche [m ²]
40	BBA	§18		33
212	BBA	§18		5
286	VRL	§20	4	6
287	BBA	§18		6
288	BBA	§18		23
542	SEV	§30	6	1107
873	VSZ	§20	4	147
885	GFS	§20	8	19
887	VRL	§20	4	51
892	SEV	§30	6	186
901	RHK	part. §18	3	36
908	GFS	§20	8	13
915	GFS	§20	12	120
1082	VSZ	§20	4	3
1096	VRR	§20	2	536
1097	VSZ	§20	4	886
1098	VSZ	§20	4	104
1100	VRR	§20	2	1
1147	VRR	§20	2	28
1228	VSZ	§20	4	0
1258	BHB	§20	8	4
Summe				3.314 m²

Für die Bedeutung des Biotop-Codes und den Schutzstatus siehe Tabelle 4-2.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Arten und Biotope von hoher Intensität.

K 4 Verlust/Beeinträchtigungen von potenziellen Lebensstätten/spezifischen Lebensraumfunktionen

Das Vorhaben führt zum Verlust/zu Beeinträchtigungen von (potentiellen) Lebensstätten von Brut- und Rastvögeln, Fledermäusen, Fischen und Neunaugen sowie des Bibers und Fischotters.

Dadurch kommt es zu Beeinträchtigungen von spezifischen Lebensraumfunktionen. Betroffen sind vor allem Offenlandflächen, wie Grünland, untergeordnet Röhrichte, Seggenriede und Ruderalfluren, aber auch Gewässerbereiche und anthropogene Gebäudestrukturen.

Als sichere Brutvögel im Untersuchungsraum können durch Nachweise [41], [42] Braunkehlchen, Feldlerche, Graugans, Höckerschwan, Stockente und Wiesenpieper genannt werden. Sie sind Bodenbrüter und damit potenziell von Überbauungen des Vorhabens betroffen.

Als sichere Rastvögel im Untersuchungsraum können durch Nachweise [41], [42] Blässgans, Graugans, Kiebitz, Nonnengans und Star genannt werden. Die Rastflächen umfassen alle Grünländer binnendeichs. Durch das Vorhaben kommt es durch den Deichneubau anlagebedingt zum Verlust störungsarmer, unzerschnittener und offener Grünlandflächen mit mäßig feuchter bis nasser Ausprägung, welche als potenzielle Rast- und Nahrungshabitate dienen. Der Schacksgraben wird bau- und anlagebedingt für den Neubau des Sielbauwerks beansprucht (Verlust von 423 m² potenzieller Habitatflächen). Die Flächen werden z. T. randlich überprägt und zerschnitten. Schlafgewässer werden durch Anlagen des Vorhabens nicht beeinträchtigt.

Höhlenbäume, die als Quartierfunktion für Fledermäuse dienen bzw. die als Niststandort für höhlenbrütende Vogelarten genutzt werden können, bleiben vom Vorhaben unberührt.

Für Fische und Neunaugen liegen Nachweise [40], [42] im Untersuchungsgebiet vor. Für Neunaugen wiesen die untersuchten Gewässerabschnitte jedoch nur ein geringes Potenzial auf. Mit Vorkommen von Neunaugen und Fischen ist dennoch vor allem im Beeinträchtigungsbereich der Sude zu rechnen.

Für Biber und Fischotter liegen im gesamten Untersuchungsgebiet Nachweise [42] vor. Es wurden mehrere aktive Biberburgen aufgefunden. Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Fischotters konnten im Rahmen der Kartierungen nicht festgestellt werden, sind jedoch nicht in Gänze auszuschließen.

Eine Betroffenheit von Reproduktionsstätten von Reptilien, insbesondere der Zauneidechse, ergibt sich nicht.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Arten und Biotope von hoher Intensität.

K 5 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Veränderung der morphologischen Verhältnisse

Strukturbedingt visuelle Störfwirkungen sind durch die Anlage Boizenburger Altstadtdeiches zu erwarten. Für Offenlandarten, hier insbesondere Rastvogelarten mit hoher Empfindlichkeit wie Gänse, sind Meideabstände ggü. linearen und dichten Gehölzen aufgrund der horizontalen Ausdehnung nachgewiesen. Wahrnehmungen von bzw. Warnungen vor Gefahrenquellen werden erschwert. Sonstige höhere bauliche Strukturen sind hinsichtlich ihrer Störfwirkungen auf Vogelarten des Offenlandes weniger gut dokumentiert. Als Relevanzschwelle strukturbedingter Störfwirkungen von Gehölzen sowie von Gebäuden, Dämmen und Brücken wird nach Experteneinschätzung von [57] *„Eine relevante räumliche Ausdehnung wird mangels aussagekräftiger Untersuchungen anhand bisheriger Erfahrungswerte ab einer Breite von ca. 20–50 m in Verbindung mit einer Höhe ab 3–5 m vorgeschlagen (Kreuziger 2008:122).“*. Die Erfahrungswerte werden mit

der Anlage des Boizenburger Altstadtdeiches überschritten, demnach ist mit Störwirkungen zu rechnen.

Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Eine Trockenlegung oder Entwässerung des Gebietes findet nicht statt. Vielmehr wird mit der Wiederanbindung der künftigen Retentionsfläche an die natürliche Überflutungsdynamik der Elbe ein naturgemäßer Zustand dieses ehemaligen Auenlebensraumes wiederhergestellt. Einzig an der Sude werden mit der Errichtung des Sude Hochwassersperrwerkes auf einer Länge von rund 40 m sowohl die Sohle als auch die Böschungen und die Ufer mit Beton verbaut bzw. durch Wasserbausteine auf Geotextil gesichert. Im IST-Zustand sind die Böschungen der Sude jedoch bereits mit Steinschüttungen gesichert sowie mit Hochstauden und Weidengebüsch bewachsen. Die Uferstreifen bestehen aus Grünland, mit Übergang in die Deichböschungen von Rechtem Sudedeich Boizenburg und Elbedeich Boizenburg.

Für die Elbe wird mit Wiederanbindung der Retentionsfläche inkl. der Überlaufstrecken eine Reduzierung des Wasserstandes bei einem HQ_{100} um rund 2,2 cm prognostiziert. Für die Wasserstände der Sude werden keine maßgeblichen Veränderungen aus der Errichtung des Sude Hochwassersperrwerkes prognostiziert.

Das Gebiet der neu geschaffenen Retentionsfläche unterliegt künftig dem natürlichen Überflutungsregime der Elbe und wird nicht mit einer dauerhaften Wasserfläche bespannt. Eine Regulierung ein- oder ausströmenden Wassers ist nicht vorgesehen. Flora und Fauna werden sich langfristig gesehen wieder zu einer autotypischeren Artenzusammensetzung entwickeln.

Die Überflutung der Retentionsfläche führt zu einem temporären Verlust von Nahrungsflächen der Rastvögel, jedoch bleiben Ausweichmöglichkeiten binnendeichs erhalten. Ein Entfall von Schlafgewässern durch die Überflutung der Flächen geschieht nicht, sie werden im Überflutungsfall temporär sogar ausgedehnt.

Die mit der Polderöffnung eintretenden Überflutungsereignisse können sich nachteilig auf Bodenbrüter auswirken. Die Brutperioden der betroffenen Arten liegen teilweise innerhalb der Wahrscheinlichkeit von Frühjahrs- und Sommerhochwassern. Falls es dadurch zu zeitlich befruchteten Brutauffällen kommen sollte, werden diese durch Mehrfachbruten im gleichen Jahr oder Folgejahr kompensiert. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten bleibt daher im räumlichen Umfeld gewährleistet. Eine Beeinträchtigung der Arten nach § 44 (1) Nr. 2 ist daher auszuschließen.

Signifikante Beeinträchtigungen von Nahrungshabitaten werden auf Grund der zeitlichen Begrenztheit von Hochwasserereignissen nicht befürchtet. Im Gegenteil, durch die regelmäßige Flutung der Polderfläche wird eine Aufwertung der Habitate erwartet.

Bei den im Planungsgebiet vorkommenden Vogelarten handelt es sich um autotypische Arten. Insgesamt wird eingeschätzt, dass die autotypische Überstauung auf die vorkommenden Arten keine erheblichen negativen Auswirkungen erwarten lässt.

Veränderung der Temperaturverhältnisse, Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren

Auswirkungen ergeben sich vor allem aus der direkten Flächeninanspruchnahme durch Überbauung und Versiegelung, wodurch klimatisch und lufthygienisch relevante Areale (Wiesenflächen) beansprucht werden. Hierbei wird auch die Wirkung des veränderten Reliefs betrachtet. Es ist von klimatischen Beeinträchtigungen auszugehen, die nur lokal begrenzte Auswirkungen hervorrufen.

Auswirkungen auf die Lebensräume sind räumlich begrenzt und werden v. a. durch die Erhöhung von Windgeschwindigkeit, Sonneneinstrahlung und Lufttemperatur, der verminderte Ausgleich von Temperaturextremen sowie erhöhte Verdunstungs- und verminderte Versickerungsraten hervorgerufen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch die Veränderung der lokalen Temperaturverhältnisse sowie mikroklimatischer Faktoren im Zuge der Errichtung und Ertüchtigung der Deichanlagen sind jedoch nicht zu erwarten.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Arten und Biotope von hoher Intensität. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild sind von mittlerer Intensität. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Wasser sowie Klima/Luft sind von geringer Intensität.

K 6 Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Durch die Errichtung des Boizenburger Altstadtdeiches entsteht eine Barrierewirkung ggü. empfindlichen Rastvogelarten des Offenlandes wie Gänsen, welche einen hohen Beeinträchtigungsgrad nach sich zieht (siehe auch Konflikt K 5). Durch die Inanspruchnahme der neuen Deichterrasse des Boizenburger Altstadtdeiches ist eine Zerschneidungswirkung i. Z. m. einer deutlichen Verkleinerung tradierter Rastflächen in der künftigen Retentionsfläche festzustellen und ein vollständiger Verlust der Rastflächen westlich des Altendorfer Weges daher nicht vollkommen auszuschließen.

Eine Barrierewirkung für bodengebundene Arten, vor allem Amphibien, ist nicht zu erwarten, da keine baulichen Hindernisse, wie Bordsteine oder Gullys, errichtet werden. Die Deichgeometrie ist mit einer Böschungsneigung von 1:3 ausreichend flach gewählt und zudem begrünt.

Eine Barrierewirkung für wassergebundene Arten ist durch die Errichtung des Sude Hochwassersperrwerkes nur im Hochwasserfall gegeben, da ansonsten die Hubtore offenstehen und die Sude ohne Beeinträchtigung der Durchgängigkeit passierbar bleibt.

Die Errichtung des Sude Hochwassersperrwerkes kann sich negativ auf die Durchwanderbarkeit für sedimentbewohnende Tierarten auswirken. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Sedimentdurchgängigkeit der Sude bereits im Ist-Zustand durch das Sudeabschlussbauwerk vorbelastet ist, wenngleich hier eine Fischtreppe (Raue Rampe) vorhanden ist. Weiterhin herrschen bedingt durch den Ausbauzustand der Sude (Schotterbefestigung) nur suboptimale Lebensbedingungen für sedimentbewohnende Tierarten. Das Sude Hochwassersperrwerk wird im Normalfall geöffnet sein. Erfahrungsgemäß bilden sich dann auf der Sohlschwelle Sandriffel, die eine Durchwanderbarkeit für sedimentbewohnende Tierarten zumindest teilweise ermöglichen. Die Sandriffel werden nur beim (seltenen) Schließen des Wehres weggespült und bilden sich nach dem Wiederöffnen wieder neu. Insgesamt wird eingeschätzt, dass sich durch die Errichtung und den Betrieb des Sude Hochwassersperrwerkes keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf sedimentbewohnende Tierarten ergeben.

Mit einer erhöhten Mortalität aufgrund der Anlagen des Vorhabens ist nicht zu rechnen. Eine Fallenwirkung geht vom Vorhaben ebenso nicht aus, da keine offenen Schächte, Gruben oder Verkehrswege mit erhöhter Frequentierung entstehen oder Anlagen mit erhöhtem Kollisionsrisiko errichtet werden.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Arten und Biotope von hoher Intensität.

K 7 Verlust von Gehölzen

Durch das Vorhaben wird die Rodung von insgesamt 35 Gehölzen notwendig. Sie setzen sich überwiegend aus Baum- und Strauchweiden zusammen, untergeordnet sind Erlen und Hybridpappeln betroffen. Die Struktur setzt sich aus Bäumen jungen bis mittleren Alters sowie heimischen Baumarten zusammen.

Die Rodung ist erforderlich:

- für die Querung des Schacksgrabens,
- für den Neubau des Durchlassbauwerks am Schacksgraben,
- im Bereich des Altendorfer Wegs,
- im Bereich des Sude Hochwassersperrwerks und
- für die Erhöhung des Elbedeichs Mahnkenwerder.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Arten und Biotope sowie Landschaftsbild von geringer bis mittlerer Intensität.

5.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

K 8 akustische Reize (Schall) und optische Reizauslöser/Bewegungsunruhe (ohne Licht)

Aus der künftigen Wegenutzung am Boizenburger Altstadtdeich ist mit Störwirkungen durch menschliche Anwesenheit und Aktivitäten zu rechnen. Hierzu zählen Fußgänger und Radfahrer ggf. in Verbindung mit Hunden. Durch die vorgesehene Nutzung des Deichkronenweges ist von einer Exposition gegenüber der Einsichtnahme von empfindlichen Offenlandarten in der Retentionsfläche auszugehen. Die Empfindlichkeiten ggü. optischen Reizauslösern bzw. Bewegungsunruhe sind hierbei den akustischen Reizen deutlich größer. Es werden jedoch keine dauerhaft wirkenden, technisch erzeugten oder eindringliche Lärmemissionen wie aus Straßen-, Schienen- oder Flugverkehr erzeugt. Grundvoraussetzung ist die ordnungsgemäße Umsetzung des Wegekonzeptes mit Lenkung der Fußgänger und Radfahrer im Gebiet. Radfahrer werden künftig nur noch über den Boizenburger Altstadtdeich das Gebiet queren. Dadurch entfällt die Exposition ggü. den Rastflächen vom Rechten Sudedeich Boizenburg und Hafendeich Boizenburg West aus. Durch den Rückbau des Altendorfer Weges sowie den Teilrückbau des Rechten Sudeiches Boizenburg findet eine Verlagerung des bisher möglichen Kfz-Verkehrs aus dem Gebiet heraus statt. Insgesamt sind leichte Reduzierungen von Reizauslösern im Gebiet zu erwarten.

Es sind regelmäßige Unterhaltungs- und Wartungsarbeiten an den Hochwasserschutzanlagen und an der Sude zu erwarten, die jedoch bisher schon in gleichem Maße erforderlich sind. Mit der Errichtung des Boizenburger Altstadtdeiches sowie dem Rückbau des bisher bestehenden Hafendeiches Boizenburg West sowie dem Teilrückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg ändert sich lediglich der Ort der Ausführung.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Arten und Biotope von geringer bis mittlerer Intensität.

K 9 Wellenschlag und Tritt

Durch Flutung der Retentionsfläche kann Wellenschlag vor allem durch Windwellen entstehen. Die Folgen können Erosion und Vegetationsstörungen sein. Hier sind allerdings die Dauer und Häufigkeit der Flutungen entscheidend. Da das Gebiet künftig dem natürlichen Überflutungsregime der Elbe unterliegt, ist nicht mit einer dauerhaften Wasserfläche und demnach mit Wellenschlag im Gebiet zu rechnen. Zudem ist natürlicher Wellenschlag ein Bestandteil natürlicher (Ufer-)Lebensräume und ihrer Zönosen. Mit erheblichen Beeinträchtigungen ist nicht zu rechnen.

Betriebsbedingte Trittschäden durch menschliche Aktivität wegen Verlassen der Wege kann ausgeschlossen werden. Mit der Umsetzung des Vorhabens ist die Anlage eines abgestimmtes Wegekonzept verbunden (s. a. Kap. 5.8 sowie Anlage 7 Teil B), um sowohl den Ansprüchen der Anwohner und Besucher des Gebietes als auch den naturschutzfachlichen Bedingungen im Gebiet zu entsprechen. Da die Pflegezone des Biosphärenreservates dem rechtlichen Status eines Naturschutzgebietes entspricht, ist zudem das Verlassen der Wege verboten.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen durch Wellenschlag und Tritt für die Schutzgüter Arten und Biotope von geringer Intensität.

K 10 Eintrag von Stoffen, wie Nährstoffe, organische Verbindungen, Schwermetalle, Sedimente, Treibgut

Der Eintrag von Stoffen erfolgt hauptsächlich über die Flutung der neu geschaffenen Retentionsfläche durch Elbe- oder Sudewasser und die darin enthaltenden Frachten mit anschließender Deposition in der Fläche. Hier sind allerdings die Dauer und Häufigkeit der Flutungen entscheidend. Da das Gebiet künftig dem natürlichen Überflutungsregime der Elbe unterliegt, ist nicht mit einer dauerhaften Wasserfläche und demnach mit Stoffeinträgen im Gebiet zu rechnen. Zudem ist der Stoffeintrag über das naturgemäße Überflutungsregime ein Bestandteil natürlicher Auen-Lebensräume und ihrer Zönosen. Die Elbauen wasserseitig bisher bestehender Deiche mit natürlicher Überflutungsdynamik stellen mit die hochwertigsten Rastflächen im Gebiet dar. Beeinträchtigungen durch den Eintrag von Stoffen sind demnach nicht zu erwarten.

Gemäß Geotechnischem Bericht [35] weist das Gebiet eine Vorbelastung mit Dioxinen, Furanen und Schwermetallen (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink) auf. Sowohl die künftige Retentionsfläche als auch die bestehenden Deichkörper sind davon betroffen. Die Belastungsintensität unterscheidet sich jedoch zum Teil deutlich in den einzelnen Abschnitten sowie den verschiedenen Tiefen der Probennahmen.

Durch das Vorhaben wird allerdings kein (zusätzlicher) Eintrag organischer Verbindungen oder von Schwermetallen in die Nahrungskette der im Gebiet vorkommenden Arten verursacht. Beeinträchtigungen durch organische Verbindungen oder Schwermetalle sind demnach nicht zu erwarten.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen durch den Eintrag von Stoffen für die Schutzgüter Arten und Biotope, Boden sowie Wasser von geringer Intensität.

5.2 Zusammenfassende Konfliktbeschreibung

Die wesentlichen naturschutzrechtlichen Eingriffstatbestände ergeben sich durch die bau- und anlagebedingte Beanspruchung von Biotoptypen, insbesondere von landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen sowie Röhrriechen, Seggenrieden und Ruderalfluren (s. Bestands- und Konfliktpläne HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8113 bis 8120).

Die Konflikte K 1 bis K 10 sind unvermeidbar, da die Umsetzung der HWS-Anlage nur am vorgesehenen Standort realisiert werden kann. Diese Konflikte verursachen insbesondere Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden sowie Arten und Biotope. Nach BNatSchG und NatSchAG M-V sind diese Eingriffe auszugleichen bzw. zu ersetzen. Der Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist vorrangig von der Größe der zerstörten bzw. beeinträchtigten Biotopflächen sowie ihrer Lage abhängig. So erfordern Eingriffe in hochwertige Biotope mit Lage in ungestörten Schutzgebieten auch einen hohen Maßnahmenumfang zur Kompensation.

Die einzelnen Konflikte beeinträchtigen verschiedene Schutzgüter. In Tabelle 5-4 werden alle wesentlichen potentiellen Konflikte zusammenfassend in ihrer Intensität auf die betroffenen Schutzgüter aufgeführt.

Tabelle 5-4: Zusammenfassende Darstellung der potentiellen Auswirkungen im Untersuchungsraum

Konflikt	Art der Beeinträchtigung	bau-, anlage-, betriebsbedingt	betroffene Schutzgüter	Intensität der Beeinträchtigung
K 0.1	Bauzeitliche Gefährdungen von Böden (Verdichtung, Überbauung, Schadstoffeintrag)	baubedingt	Boden	vorübergehend hoch
K 0.2	Bauzeitliche Inanspruchnahmen von Vegetations- / Biotopstrukturen	baubedingt	Arten u. Biotope	vorübergehend mittel
K 0.3	Bauzeitliche Gefährdungen von Gehölzbeständen im Umfeld des Baubereiches	baubedingt	Arten u. Biotope	vorübergehend mittel
K 0.4	Bauzeitliche Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	baubedingt	Arten u. Biotope	vorübergehend hoch
K 0.5	Bauzeitliche Störungen/Gefährdungen von Habitatstrukturen/spezifischen Lebensraumfunktionen durch Schadstoff-, Staub- und Schallemissionen, optische Reizauslöser/Bewegungsunruhe, Licht, Erschütterung sowie Gewässerinanspruchnahme	baubedingt	Boden, Arten u. Biotope, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild	vorübergehend mittel bis hoch
K 1	Verdichtung und Überbauung (unversiegelter Bereich)	anlagebedingt	Boden	hoch
K 2	Flächen(teil)versiegelung bislang unbefestigter Bereiche	anlagebedingt	Arten u. Biotope, Boden, Wasser	hoch
K 3	Verlust/Beeinträchtigungen von Vegetations- / Biotopstrukturen	anlagebedingt	Arten u. Biotope	hoch

Konflikt	Art der Beeinträchtigung	bau-, anlage-, betriebsbedingt	betroffene Schutzgüter	Intensität der Beeinträchtigung
K 4	Verlust/Beeinträchtigungen von potenziellen Lebensstätten/spezifischen Lebensraumfunktionen	anlagebedingt	Arten u. Biotope	hoch
K 5	Veränderung abiotischer Standortfaktoren	anlagebedingt	Arten u. Biotope, Landschaftsbild, Wasser, Klima/ Luft	hoch mittel gering
K 6	Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	anlagebedingt	Arten u. Biotope	hoch
K 7	Verlust von Gehölzen	anlagebedingt	Arten u. Biotope, Landschaftsbild	gering bis mittel
K 8	akustische Reize (Schall) und optische Reizauslöser/Bewegungsunruhe (ohne Licht)	betriebsbedingt	Arten u. Biotope	gering bis mittel
K 9	Wellenschlag und Tritt	betriebsbedingt	Arten u. Biotope	gering
K 10	Eintrag von Stoffen, wie Nährstoffe, organische Verbindungen, Schwermetalle, Sedimente, Treibgut	betriebsbedingt	Arten u. Biotope, Boden, Wasser	gering

6 LANDSCHAFTSPFLEGERISCHES MAßNAHMENKONZEPT

Die innerhalb des landschaftspflegerischen Gesamtkonzeptes ausgearbeiteten Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden unter Kapitel 6.1 aufgeführt und beschrieben. Die Ausgleichs-, Ersatz- und Gestaltungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen sind in Kapitel 6.2 dargestellt. Eventuelle Gestaltungsmaßnahmen dienen der landschaftspflegerischen Einbindung und Eingliederung eines Vorhabens in die Landschaft. Das Landschaftsbild soll dadurch landschaftsgerecht neugestaltet werden. Gestaltungsmaßnahmen können gleichzeitig kompensierende Wirkung haben.

6.1 Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die Naturschutzgesetzgebung räumt der Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft die höchste Priorität ein. Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen dienen der Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen durch das Bauvorhaben. Das Vermeidungsgebot beinhaltet eine Verpflichtung zur fachlich-technischen Optimierung des Vorhabens.

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden in allgemeine bautechnische Maßnahmen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen und weitere eingriffsbezogene Maßnahmen unterschieden. Hierbei lassen sich funktionale Überschneidungen der einzelnen Maßnahmen nicht vermeiden.

6.1.1 allgemeine bautechnische Maßnahmen

Zur Bewertung der Auswirkungen werden die Maßnahmen die dem Projekt anhaften mit einbezogen. Als allgemeine bautechnische Maßnahmen können diese Maßnahmen bezeichnet werden, die sich nicht aus einer erheblichen Auswirkung ergeben, sondern die auf der allgemeinen Einhaltung von Normen, Regelwerken und Richtlinien basieren. Hierzu zählen unter anderem:

- Beachtung einschlägiger DIN - Normen zum Schutz des Bodens (DIN 18915 und DIN 18917), bei Verdichtung, Aufschüttung, Bodenabtrag und -lagerung, Lockerung und Bodenverbesserung, Wiedereinbau
- Vermeidung des Einbaus standortfremden Bodenmaterials (DIN 19731)
- Minderung stofflicher Einträge nach dem aktuellen Stand der Technik
- Einsatz von Baumaschinen die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen - Einhaltung der Richtwerte nach TA Lärm, AVV Baulärm und TA Luft
- Einsatz von Beleuchtung mit geminderter Lockwirkung, Anbringung dieser in geringst möglicher Höhe
- Zur Vermeidung von Havarien ist das schnelle Evakuieren des Baufeldes einschließlich aller Geräte, Baustoffe und Maschinen zu gewährleisten und in einem Hochwassermanagementplan zu regeln
- Beachtung der Schutzmaßnahmen im Trinkwasserschutzgebiet (DVGW Arbeitsblatt W 101 – Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete)
- Reduzierung der Bauzeit auf ein Mindestmaß
- Reduzierung der bauzeitlich beanspruchten Flächen auf ein Mindestmaß - Plätze zur Lagerung von Baumaterial sowie notwendige Arbeitsbereiche werden außerhalb bzw. in ausreichender Entfernung von schützenswerten Biotop- und Habitatstrukturen ausnahmslos in den vorgegebenen BE-Flächen angeordnet

6.1.2 eingriffsbezogene Maßnahmen

Im Folgenden sind alle Maßnahmen aufgeführt, die dem Schutz der Umwelt sowie der Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft dienen. Sie sind in den Maßnahmenplänen (siehe Pläne HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8120 bis 8129) dargestellt. Ausführliche Angaben zu den Maßnahmen können den Maßnahmenblättern in Anlage 1 entnommen werden.

V 1 Vorsorgende Maßnahmen zum Artenschutz

- V 1.1 Fällung außerhalb des Vegetationszeitraums; demnach sind die erforderlichen Rodungsmaßnahmen gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG in dem Zeitraum vom 01.10. bis 29.02. durchzuführen (Vogelschutz) sowie Baufeldfreimachung mit Mäharbeiten außerhalb der Brutzeit (Vogelschutz) – also nicht zwischen 01.03. und 31.08. (entspricht V_{AFB} 1.1 Teil J und V 2 Teil H)
- V 1.2 ökologische Baubegleitung: Kontrolle der Elektrofischung und des Absuchens an Sude und Schacksgraben unmittelbar vor Beginn der Baufeldfreimachung, Kontrolle der zu fällenden Bäume im Rahmen der Baufeldfreimachung (Klärung von potentiellen Fledermausquartieren); bei einer Baufeldfreimachung innerhalb des Brutzeitraumes Kontrolle des Baufeldes auf Niststätten insbesondere der Grünlandflächen (Niststätten von Bodenbrütern); Kontrolle der Bäume mit Horstplätzen von Greifvögeln im unmittelbaren Umfeld des Vorhabenstandorts; Kontrolle Einhaltung der Bauzeitenbeschränkung; Prüfung des unmittelbaren Baubereichs auf das Vorhandensein von Biberbauen bei Baubeginn; Prüfung des Baubereichs auf das Vorhandensein von Amphibien und Reptilien, Kontrolle der Amphibienschutzzäune und Kontrolle auf Einhaltung ggü. ausgewiesenen Tabu-Flächen; [Absuchen des Hafendeiches im Spätsommer vor Baubeginn nach Gespinsten an den Fraßpflanzen des Wegerich-Schreckenfalters \(Spitz- und Mittlerer Wegerich oder Großer Ehrenpreis\), Umsetzen der Gespinste inkl. Fraßpflanzen an geeignete Flächen](#) (entspricht V_{AFB} 1.2 Teil J und V 1 Teil H)
- V 1.3 Freihalten/Sicherung von Migrationswegen durch das Absichern von Baugruben und Einrichten von Ausstiegshilfen etc. (Schutz von Fischotter, Biber, Amphibien und Reptilien). Wahrung nächtlicher Passierbarkeit - nächtliches Freihalten des Gewässerrandes von Baumaterial/-maschinen, Verhinderung Fallenwirkung der Baugruben im Gewässer (entspricht V_{AFB} 1.3 Teil J)
- V 1.4 Bauzeitenbeschränkungen: (entspricht V_{AFB} 1.4 Teil J und V 2 Teil H)
- V_{AFB} 1.4.1 Verbot von Nachtarbeit (1 Stunde vor Sonnenaufgang bzw. 1 Stunde nach Sonnenuntergang) für den Schutz dämmerungs- und nachtaktiver Arten (Fischotter, Fledermäuse, Amphibien, z. T. Wasservogel),
 - V_{AFB} 1.4.2 Verbot von Bauarbeiten während der Hauptrastzeiten von Rastvögeln – also nicht zwischen 01.11 und 31.03. – bzw. abschnittsweise Deicharbeiten außerhalb von Rastplätzen. Der Bauablauf ist entsprechend Kap. 2.3 der Vorhabensbeschreibung umzusetzen:
 - BA 1 und BA 2, 1. Bauphase: Neubau Boizenburger Altstadtdeich zwischen Anschlussbereich Sude Hochwassersperrwerk und Altendorfer Weg vor der Hauptrastzeit, Baubeginn Sude Hochwassersperrwerk

- BA 1 und BA 2, 2. Bauphase: Ertüchtigung Hafendeich Boizenburg Ost und West bis Anschluss Boizenburger Altstadtdeich auch zur Haupttrastzeit möglich, ebenso wie Neubau Sude Hochwassersperrwerk
 - BA 1, 3. und 4. Bauphase: Neubau Boizenburger Altstadtdeich zwischen Altendorfer Weg und Anschluss Hafendeich Boizenburg West sowie Teilrückbau Rechter Sudedeich Boizenburg nach der Haupttrastzeit
 - BA 3, 5. und 6. Bauphase: Abtrag Hafendeich Boizenburg West i. Z. m. der Erhöhung Elbedeich Boizenburg und Mahnkenwerder immer außerhalb der Haupttrastzeiten
- V_{AFB} 1.4.3 Arbeiten im Gewässer außerhalb der Laichzeiten von Amphibien und außerhalb der Schonzeiten der Fische und/oder Rundmäuler:
- Laichzeiten Europäischer Laubfrosch: April–Ende Mai
 - Laichzeiten Kleiner Wasserfrosch: Mitte Mai–Mitte Juli
 - Laichzeiten Knoblauchkröte: Ende März–Mitte Mai
 - Laichzeiten Moorfrosch, Springfrosch: März–April
 - Laichzeiten Kammolch: April–Mai/Juni
 - Schonzeiten Bitterling: 01.04.–30.06.
 - Schonzeiten Schlammpeitzger: 01.04.–31.07.
 - Schonzeiten Steinbeißer: 01.04.–31.07.
 - Schonzeiten Neunaugen: ganzjährig (Neunaugen sind jedoch im Vorhabenbereich nicht zu erwarten [siehe Kartierungsergebnisse von biota [42] und Erläuterungen im Kap. 4.3.3 des Teils H - FFH-Verträglichkeitsuntersuchung])

Die Laichzeiten können je nach Witterung schwanken. Die Bauarbeiten außerhalb der Laichzeiten sind dementsprechend anzupassen.

- V 1.5 Abschnittsweises Aufstellen von mobilen Amphibienschutzzäunen innerhalb des Untersuchungsraumes zum Schutz der Amphibien und Reptilien entlang der geplanten Baustraßen, Zufahrten, Lagerplätze und des gesamten Baufeldes (entspricht V_{AFB} 1.5 Teil J und V 3 Teil H)
- V 1.6 Ausweisung von Bautabuzonen zur Minimierung von Eingriffen in sensiblen Bereichen: (entspricht V_{AFB} 1.6 Teil J und V 7 Teil H)
- Arthabitate von Biber und Fischotter (Elbe, Sude, Schacksgraben),
 - Arthabitate des Kammolches (Stillgewässer unmittelbar östl. des Boizenburger Altstadtdeiches, zwei kleine Stillgewässer südl. des UR)
- Im Falle eines mit Jungtieren besetzten Biberbaus ist als schützenswerter Bereich ein Radius von 100 m anzusehen
- V 1.7 Einhaltung von Mindestabständen zu besetzten Brutplätzen von prioritären Vogelarten (planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz), [wenn erforderlich Prüfung einer kurzfristigen Optimierung des Bauablaufes, um Betroffenheiten auszuschließen oder zu minimieren, ggf. kommt die vorsorglich beantragte artenschutzrechtliche Ausnahme zum Tragen](#) (entspricht V_{AFB} 1.7 Teil J)
- V 1.7.1 Einhaltung von Mindestabständen zu besetzten Brutplätzen während der Brutzeit: Bei Steinschmätzer mind. 30 m zwischen Nistplatz und Baumaßnahme, Kontrolle der Brutplätze durch öBB

- V 1.7.2 Einhaltung von Mindestabständen zu besetzten Brutplätzen während der Brutzeit: Bei Grauammer, Schwarzkehlchen mind. 40 m zwischen Nistplatz und Baumaßnahme, Kontrolle der Brutplätze durch öBB
- V 1.7.3 Einhaltung von Mindestabständen zu besetzten Brutplätzen während der Brutzeit: Bei Bekassine mind. 50 m zwischen Nistplatz und Baumaßnahme, Kontrolle der Brutplätze durch öBB
- V 1.7.4 Einhaltung von Mindestabständen zu besetzten Brutplätzen während der Brutzeit: Bei Eisvogel mind. 80 m zwischen Nistplatz und Baumaßnahme, Kontrolle der Brutplätze durch öBB
- V 1.7.5 Einhaltung von Mindestabständen zu besetzten Brutplätzen während der Brutzeit: Bei Kiebitz mind. 100 m zwischen Nistplatz und Baumaßnahme, Kontrolle der Brutplätze durch öBB
- V 1.7.6 Einhaltung von Mindestabständen zu besetzten Brutplätzen während der Brutzeit: Bei Schnatterente mind. 120 m zwischen Nistplatz und Baumaßnahme, Kontrolle der Brutplätze durch öBB
- V 1.7.7 Einhaltung von Mindestabständen zu besetzten Brutplätzen während der Brutzeit: Bei Rohrweihe, Brandgans, Gänsesäger mind. 200 m zwischen Nistplatz und Baumaßnahme, Kontrolle der Brutplätze durch öBB
- V 1.7.8 Einhaltung von Mindestabständen zu besetzten Brutplätzen während der Brutzeit zur Vermeidung von Störungen: Kranich mind. 500 m zwischen Nistplatz und Baumaßnahme, Kontrolle der Brutplätze durch öBB
- V 1.8 Einhaltung von Mindestabständen zu Rastplätzen (planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz) (entspricht V_{AFB} 1.8 Teil J)
 - V 1.8.1 Einhaltung von Mindestabständen Rastplätzen zur Vermeidung von Störungen: bei Pfeifente, Spießente, Stockente, Zwergsäger, Zwergschnepfe mind. 150 m zwischen Rastplatz und Baumaßnahme
 - V 1.8.2 Einhaltung von Mindestabständen Rastplätzen zur Vermeidung von Störungen: bei Blässgans mind. 400 m zwischen Rastplatz und Baumaßnahme
 - V 1.8.3 Einhaltung von Mindestabständen Rastplätzen zur Vermeidung von Störungen: bei Kranich mind. 500 m zwischen Rastplatz und Baumaßnahme
- V 1.9 Erhalt bzw. Wiederherstellung von feuchten Grünlandflächen und Flussniederungen zur Aufwertung von Brutplätzen, insbesondere von Brach- und Watvögeln (entspricht V_{AFB} 1.9 Teil J)
- V 1.10 Abfischen mittels Elektrofischung und Absuchen der Gewässersohle unmittelbar vor Baubeginn in der Sude und am Schacksgraben (entspricht V 1 Teil H)

V 2 Maßnahmen zum Bodenschutz

Soweit im Rahmen der Baustelleneinrichtung eine Benutzung und Bearbeitung von Bodenkörpern mit Oberbodenzone unvermeidbar ist, ist der Oberboden vor der Benutzung bzw. der Bearbeitung abzutragen. Oberboden muss getrennt vom Unterboden abgetragen und separat gelagert werden. Eine Verunreinigung mit bodenfremden, wasser- oder pflanzenschädigenden Stoffen ist auszuschließen. Lagerhaltungen sind durch einen fortlaufenden Einbau soweit möglich zu verringern. Unvermeidbare Lagerhaltungen erfolgen in normgerechten Bodenmieten, die vor Abwehungen und sonstigen Verlusten geschützt werden. Nach Abschluss der technischen Baumaßnahme wird der Boden nach Möglichkeit wieder in der ursprünglichen Schichtung auf die verbleibenden bzw. neu entstehenden Geländeflächen aufgebracht.

Eine Wiederverwendung des durch die Neuprofilierung des Hafendeiches Boizenburg West, den Teiltrückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg sowie der Überlaufstrecken im Sude- und Elbedeich anfallenden Bodenaushubs erfordert ein Bodenmanagement (siehe auch Erläuterungsbericht Teil B).

Im Hinblick auf die überschüssigen Ausbaumengen wird grundsätzlich angestrebt, wegen der wirtschaftlicheren Entsorgbarkeit nur möglichst unbelastete Böden aus dem Projektgebiet abzufahren. Die abzufahrenden Böden werden zur Feststellung der Schadstoffbelastung (alle 500 m³) einer Deklarationsanalyse unterzogen. Die Verwertung und der Verbleib überschüssigen und kontaminierten Bodens sind lückenlos nachzuweisen, um einen für die Umwelt schädlichen Einbau des Bodens auszuschließen.

Mit **invasiven** Neophyten belastetes Bodenmaterial ist fachgerecht zu entsorgen.

V 3 Schutz von Gehölzen

Alle durch die Bautätigkeit gefährdeten Gehölzbestände (s. K 0.3) sind bauzeitlich zu schützen. Bei den Bauarbeiten sind die Vorschriften zum Schutz von Bäumen gemäß DIN 18920 und RAS LP einzuhalten.

Im unmittelbaren Nahbereich stockende, zum Erhalt vorgesehene Bäume sind durch spezielle Schutzmaßnahmen vor Beschädigung zu schützen. Diese Maßnahmen beziehen sich auf die unvermeidbaren Baumaßnahmen im unmittelbaren Wurzel- und Stammbereich (Maßnahmen zum Wurzelschutz und Stammfußschutz, Einzelbaumschutz oder feste Bauzäune etc.). Die Maßnahme umfasst auch die Maßnahmen V 4 und V 5 der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Teil H) zur Ausweisung von Tabu-Flächen und Abgrenzung mittels Bauzaun für 2 LRT 91E0*.

V 4 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Einträge von Schadstoffen oder schadstoffhaltigen Abwässern in die Gewässer im Rahmen der Bauabwicklung sind zu vermeiden. Auf wassergefährdende Bau- und Betriebsstoffe ist im Zuge der Bauausführung zu verzichten. Das Reparieren, Warten, Reinigen von Fahrzeugen im Gewässer sowie im Gewässerrandbereich ist nicht zulässig. Zum Schutz der Gewässersohle wird das Auslegen von Geotextil vor Einbringen von Fremdmaterial innerhalb des Gewässers empfohlen.

6.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Gestaltungsmaßnahmen, CEF-Maßnahmen

Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.

Der Ermittlung von Art und Umfang der Kompensationsmaßnahmen liegen folgende Aspekte zugrunde:

- Durch die Maßnahmen sind die zerstörten Werte und Funktionen in räumlicher und zeitlicher Nähe wiederherzustellen oder im weiteren Umfeld in ähnlicher Weise zu ersetzen (qualitativer Aspekt).
- Der Umfang der Kompensation richtet sich nach dem Umfang und der Intensität (Schwere, Dauer) der Beeinträchtigung sowie der Funktionserfüllung und dem Grad der Aufwertung der Maßnahmenfläche (quantitativer Aspekt).

CEF-Maßnahmen sind Maßnahmen, die sich aus den Anforderungen des Artenschutzes (Teil J) ergeben. Sie sollen die dauerhafte ökologische Funktion von Habitaten sicherstellen. Dabei handelt es sich um vorgezogene Maßnahmen zur Kompensation von negativen Auswirkungen auf die Populationen der relevanten Arten. Im Rahmen des Vorhabens sind Beeinträchtigungen von Zug- und Rastvogelarten sowie von Biber und Fischotter zu erwarten, die mithilfe von CEF-Maßnahmen kompensiert werden müssen. Sie gleichen den Maßnahmen zur Schadensbegrenzung aus der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Teil H).

Im Folgenden werden die vorgesehenen Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen sowie die CEF- bzw. Schadensbegrenzungsmaßnahmen erläutert. Eine ausführliche Darstellung erfolgt in den Maßnahmenblättern in Anlage 1.

CEFAFB 1 Teiltrückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg

Es ist der Teiltrückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg zwischen bestehendem Sudeabschlussbauwerk und Altendorfer Weg auf einer Fläche von rund 3,90 ha bis auf 8,0 m NHN inkl. Entfernen des Wegeaufbaus vorgesehen. Unterstützend soll die Anlage einer Mulde zwischen Sude und Schacksgraben für die Unterbindung der aktuell vorhandenen Wegebeziehung auf dem Rechten Sudedeich Boizenburg wirken.

Durch den Teiltrückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg wird die Verkleinerung der Rastfläche westlich des Altendorfer Weges verhindert. Gleichzeitig stellt sich mit steigendem Wasserstand eine Verbesserung der Rastbedingungen und Nahrungssituation auf den überfluteten Grünlandflächen in der gesamten Retentionsfläche ein, u. a. auch durch die verminderte Gefahr durch Bodenprädatoren. Die Maßnahme entspricht der Schadensbegrenzungsmaßnahme M 2 der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Teil H).

CEFAFB 2 Erweiterung der Habitatflächen am Schacksgraben für Schlammpeitzger, Biber und Fischotter

Die Eingriffsfläche mit anlagebedingt dauerhafter Inanspruchnahme durch die Herstellung des Deichsiels beträgt 423 m². Um eine ausreichende Erweiterung der Habitatflächen auch im Hinblick auf ihre zeitliche Entwicklung sicherzustellen, wird ein Faktor von 1,5 angesetzt, sodass die Erweiterung mind. 635 m² umfasst. Die Maßnahme entspricht der Schadensbegrenzungsmaßnahme M 1 der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Teil H).

A 1 Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes im Küstenraum mit Nutzungsmöglichkeit

Die Maßnahmenvariante 5.12 Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes im Küstenraum mit Nutzungsmöglichkeit gemäß Anlage 6 der HzE [28] ist entsprechend der Beschreibung der Maßnahme vorzusehen. Sie sieht die Ausdeichung der Retentionsfläche im Niederungsbereich des mecklenburgischen Teils der unteren Mittelelbe mit Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes vor.

Hierzu ist der Rückbau des Hafendeiches Boizenburg West auf eine Geländehöhe von 7,00 m NHN zwischen der Anbindung des rückverlegten Boizenburger Altstadtdeiches bis zu dem Bereich, bei dem der Hafendeich rechtwinklig zum bestehenden Sudeabschlussbauwerk abwinkelt, umzusetzen. Eine Regulierung von Hochwasserspitzen ist nicht vorgesehen, da die Retentionsfläche ungesteuert ab Mittelwasser der Elbe (5,85 m NHN) über das Ein- und Auslaufbauwerk und ab Pegeln über 7,00 m NHN durch überströmen des rückgebauten Hafendeiches Boizenburg West mit Elbewasser geflutet wird.

Weiterhin erfolgt eine Anbindung des Sudeschlauchs zwischen Sudeabschlussbauwerk und neuem Sude Hochwassersperrwerk durch den Teilrückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg bis auf 8,0 m NHN und die Anlage einer Mulde zwischen Sude und Schacksgraben mit Sohle auf 6,20 m NHN.

Um eine Absenkung der Wasserspiegellage der Elbe zu erzielen, sind Überlaufstrecken westlich des Sude Hochwassersperrwerkes vorgesehen. Die Überlaufstrecke im Elbedeich Boizenburg weist eine Breite von 100 m auf und wird auf eine Höhe von 9,0 m NHN abgesenkt. Die Überlaufstrecke im Rechten Sudedeich Boizenburg weist eine Breite von 150 m auf und wird auf eine Höhe von 8,0 m NHN abgesenkt. Hierdurch wird eine Absenkung von bis zu 2,2 cm bei einem HQ₁₀₀ der Elbe prognostiziert.

Die künftige Flächennutzung durch Beweidung und/oder Mähnutzung hat entsprechend den Anforderungen der HzE zu erfolgen. Die Mindestflächengröße von 10,0 ha wird mit insgesamt rund 90,4 ha deutlich überschritten. Bezugsfläche für die Aufwertung ist die vom durchschnittlichen jährlichen Winterhochwasser der Elbe erreichte Fläche einschließlich überstauter Bereiche. Die Höhe des durchschnittlichen jährlichen Winterhochwassers der Elbe beträgt 8,38 m NHN. Der Wert ergibt sich aus dem aktuellsten Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch des Jahres 2015 für den Pegel Boizenburg (Pegelnulppunkt: 3,79 m NHN), in dem das 10-jährige Mittel des mittleren Hochwassers im Winter mit 459 cm angegeben wird.

A 2 Entsiegelung

Es sind Maßnahmen zur Entsiegelung gemäß Anlage 6, Punkt 7.11 der HzE [29] umzusetzen. Anrechenbar sind jedoch nur jene, welche in Verbindung mit der o. g. Maßnahme A 1 stehen. Darüber hinaus werden auch Entsiegelungen außerhalb des Flächenumfangs der Maßnahme A 1 umgesetzt. Die Maßnahmen zur Entsiegelung dienen der Kompensation von Neuversiegelungen durch das Vorhaben. Insgesamt werden 12.142 m² entsiegelt.

Die Asphaltdecke des Altendorfer Weges ist vollständig zurückzubauen. Ein erneuter Wegeaufbau ist als Schotterrasen umzusetzen.

Zudem sind bisher teilversiegelte Deichwege und Anschlussstellen des Rechten Sudedeiches Boizenburg zu entsiegeln. Wegeverbindungen und Anschlussstellen, welche weiterhin aufrecht erhalten werden sollen, sind ebenso durch Schotterrasen zu ersetzen.

Der bestehende Kronenweg des Hafendeiches Boizenburg West ist im Bereich des Rückbaus komplett zu entfernen. Dies führt zwar in diesem Bereich in erster Linie zu einer Entsiegelung, allerdings wird in zweiter Linie die Wegeverbindung nach Norden Richtung Hafen verlegt und mit UNNI-2N-Verbundpflaster wiederhergestellt.

Untergeordnet werden bestehende Park- oder Lagerflächen im Bereich des Hafendeiches Boizenburg West (ehemaliges Vereinsheim) und Ost zurückgebaut oder anlagebedingt verkleinert.

A 3 Neuanlage von zwei Stillgewässern für Amphibien

Im Bereich der neu entstehenden Retentionsfläche werden unweit der betroffenen Kleingewässer zwei Mulden angelegt, die sich zu Stillgewässern entwickeln werden. Dabei werden durch die periodischen Überflutungen und die Korrespondenz mit dem Grundwasser wechselnde Wasserstände in den Stillgewässern erwartet. Die Mulden werden mit tiefen und flachen Bereichen so angelegt, dass die Stillgewässer auch zeitweise teilweise, aber möglichst selten ganz trocken fallen.

Die beiden Stillgewässer haben eine Größe von jeweils ca. 500 m².

G 1 Begrünung der HWS-Deiche

Auf den Böschungflächen des Deichneubaus und den ertüchtigten Deichböschungen ist Oberboden in einer Mindeststärke von 30 cm aufzutragen und anschließend mit einer habitatspezifischen Regiosaatgutmischung zu begrünen. Zur Sicherstellung des Erfolges der Maßnahme ist eine Fertigstellungs- und Entwicklungspflege vorzusehen.

G 2 Wiederbegrünung der Flächen rückgebauter Deichabschnitte, der Überlaufstrecken, der Mulde und des Grabens

Die Flächen des rückgebauten Hafendeiches Boizenburg West sind bevorzugt mittels Saatgut wiederzubegrünen, das aus den artenreichen Spenderflächen auf den Deichböschungen zuvor gewonnen wurde. Alternativ ist die Nutzung von habitatspezifischem Regiosaatgut vorzusehen. Es sind magere Bodenverhältnisse herzustellen und es ist eine extensive Nutzung (z. B. durch Schafbeweidung) zu etablieren.

Die Flächen des Teilrückbaus des Rechten Sudedeiches Boizenburg bevorzugt mittels Mahdgutübertragung oder Saatgut wiederzubegrünen, das aus den artenreichen Spenderflächen auf den Deichböschungen des Hafendeiches Boizenburg West zuvor gewonnen wurde. Alternativ ist die Nutzung von habitatspezifischem Regiosaatgut vorzusehen. Es sind magere Bodenverhältnisse herzustellen und es ist eine extensive Nutzung (durch Schafbeweidung oder Mahd) zu etablieren.

Die Flächen der Mulde zwischen Sude und Schacksgraben sowie des Grabens am Altendorfer Weg sind mit habitatspezifischem Regiosaatgut wiederzubegrünen. Es sind magere Bodenverhältnisse herzustellen und es ist eine extensive Nutzung zu etablieren.

Zur Sicherstellung des Erfolges der Maßnahme ist eine Fertigstellungs- und Entwicklungspflege vorzusehen.

G 3 Wiederherstellung der bauzeitlich genutzten Flächen

Die bauzeitlich genutzten Flächen sind gemäß ihrer ursprünglichen Vegetation (überwiegend Grünland) nach Fertigstellung des Bauvorhabens wieder so herzustellen, wie sie vor dem Eingriff waren.

Auf den Vegetationsflächen ist eine Initialansaat aus einer habitatspezifischen Regiosaatgutmischung auszubringen.

G 4 Wegekonzept

Die Umsetzung des Wegekonzeptes soll sowohl den Ansprüchen der Anwohner und Besucher des Gebietes durch Lenkung als auch den naturschutzfachlichen Bedingungen im Gebiet durch eine reduzierte Störwirkung entsprechen.

Reduzierte Störwirkungen werden durch den Rückbau des Hafendeiches Boizenburg West sowie den Teilrückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg i. Z. m. der Umstrukturierung des Wegenetzes erreicht, wodurch PKW-Verkehr aus der Retentionsfläche ausgeschlossen wird und Fußgänger- sowie Radverkehr entweder reduziert bzw. entfallen wird. Untergeordnet werden auch die Zuwegungen für die landwirtschaftlichen Nutzer und für die Unterhaltung neu geordnet. Bereits bestehende Vorbelastungen durch PKW-Verkehr am Altendorfer Weg sowie dem rechten Sudedeich Boizenburg entfallen künftig. Der Radverkehr wird auf die Trasse des Boizenburger Altstadtdeiches beschränkt.

Fußgänger können das Gebiet auf ausgewiesenen Wegen weiterhin frei nutzen. Die Wegeverbindung auf dem Rechten Sudedeich Boizenburg zwischen Sudeabschlussbauwerk und Altendorfer Weg entfällt künftig. Einschränkungen ergeben sich lediglich im Hochwasserfall für folgende Pegel und Wegeverbindungen:

- ab 7,0 m NHN: Weg des abgetragenen Hafendeiches Boizenburg West nicht mehr begehbar
- ab 7,65 m NHN: Altendorfer Weg nicht mehr begehbar
- ab 8,0 m NHN: Weg des Rechten Sudedeiches Boizenburg nicht mehr begehbar
- ab 9,0 m NHN: Weg des Elbedeiches Boizenburg nicht mehr begehbar

Eine statistische Auswertung der Wasserstände der Elbe zwischen 2007 und 2016 zeigt, dass ausgehend von einer Höhe von 7,00 m NHN mit einer zukünftigen Überströmungswahrscheinlichkeit von rund 14 % zu rechnen ist. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass eine Wegebeziehung für Fußgänger in rund 86 % der Zeit bestehen bleiben würde.

Durch die Neugestaltung der Wegeverbindungen erfolgt auch eine abgestimmte Gestaltung der Oberflächen hinsichtlich ihrer Nutzung. Im Zusammenhang mit der Verlagerung des Radverkehrs auf den Boizenburger Altstadtdeich und dem Entfall des PKW-Verkehrs aus der künftigen Retentionsfläche ist eine Entsiegelung der Wege des Rechten Sudedeiches Boizenburg und des Altendorfer Weges vorgesehen (siehe Maßnahme A 2). Der Wegeaufbau wird künftig durch Schotterrasen ersetzt. Der nach Norden Richtung Hafen verlegte Weg des rückgebauten Hafendeiches Boizenburg West wird wieder mit UNNI-2N-Verbundpflaster belegt, um Schäden aus der Überflutungsdynamik der Elbe vorzubeugen. Zudem wird so ein größerer Abstand zu den Rastflächen in der Retentionsfläche geschaffen.

Im Zusammenwirken mit dem Wegekonzept für die Retentionsfläche kommt es bei Pegeln der Elbe über 7,0 m NHN durch Überflutung der Grünlandflächen und Wege zu einer deutlichen Beruhigung auf bisher dauerhaft genutzten Wegen sowie zu einer verminderten Gefährdung von Vogelarten, welche von Bodenprädatoren ausgeht.

Eine Darstellung des Wegekonzeptes ist unter Anlage 7.1 und 7.2 des Erläuterungsberichtes (Teil B) zu finden.

6.3 Maßnahmenübersicht

Die in Kapitel 6.1 und 6.2 genannten Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung bzw. Schadensbegrenzung führen zu einer deutlichen Reduzierung der baubedingten Konflikte, so dass nachhaltige Beeinträchtigungen durch baubedingte Eingriffe vermieden werden können. Die Beeinträchtigungen der Konflikte K 0.1 bis K 0.5 können so reduziert werden, dass lediglich geringe bzw. unerhebliche Beeinträchtigungen für die betroffenen Schutzgüter verbleiben. Das Hinzuziehen einer ökologischen Baubegleitung (V 1.2) bei der Einrichtung des Baufeldes und die vorherige Elektrofischung (V 1.10) sind zu beachten.

In Tabelle 6-1 sind alle genannten Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungs-, Ausgleichs-, Gestaltungs- und CEF- bzw. Schadensbegrenzungsmaßnahmen zusammenfassend und konfliktbezogen dargestellt.

Tabelle 6-1: Konfliktbezogene Maßnahmenübersicht

Maßnahme	Art der Maßnahme	Bezug zu Konflikt-Nr.
V 1	Vorsorgende Maßnahmen zum Artenschutz: Fällung bzw. Baufeldfreimachung gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG, ökologische Baubegleitung/artenschutzrechtliche Begleitung, Freihalten/Sicherung von Migrationswegen, Bauzeitenregelung, Aufstellen von Amphibienschutzgittern, Ausweisung von Bautabuzonen, Einhaltung von Mindestabständen zu Brut- und Rastplätzen, Erhalt bzw. Wiederherstellung von feuchten Grünlandflächen und Flussniederungen, Abfischen mittels Elektrofischung	K 0.2, K 0.3, K 0.4, K 0.5, K 3, K 4, K 7
V 2	Maßnahmen zum Bodenschutz	K 0.1, K 0.5, K 1
V 3	Schutz von Gehölzen	K 0.3
V 4	Maßnahmen zum Gewässerschutz	K 0.5
CEFAFB 1	Teiltrückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg	K 1, K 2, K 3, K 4, K 5, K 6
CEFAFB 2	Erweiterung der Habitatflächen am Schacksgraben für Schlammpeitzger, Biber und Fischotter	K 4
A 1	Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes im Küstenraum mit Nutzungsmöglichkeit	K 1, K 2, K 3, K 4, K 5
A 2	Entsiegelung	K 2
A 3	Neuanlage von zwei Stillgewässern für Amphibien	K 6
G 1	Begrünung der HWS-Deiche	K 0.1, K 0.2, K 1, K 2, K 3, K 4
G 2	Wiederbegrünung der Flächen rückgebauter Deichabschnitte, der Überlaufstrecken, der Mulde und des Grabens	K 0.1, K 0.2, K 1, K 2, K 3, K 4
G 3	Wiederherstellung der bauzeitlich genutzten Flächen	K 0.1, K 0.2
G 4	Wegekonzept	K 8

7 ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS

Auf der Grundlage der Bestandserfassung und -bewertung sowie der Projektwirkungen wurden im Kap. 5 die Eingriffe in Natur und Landschaft ermittelt. Nach BNatSchG und NatSchAG M-V sind diese auszugleichen bzw. zu ersetzen.

7.1 Methodik

Die Eingriffsbilanzierung basiert auf den Hinweisen zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern [29], welches ein Biotopwertverfahren (s. Kapitel 4.1.1) zugrunde legt. Damit wird der Zustand der Biotope vor dem Eingriff bewertet.

Die Ermittlung des Eingriffsumfangs und des Kompensationsbedarfes erfolgt durch einen Vergleich des Bestandes und der Planung bezogen auf die jeweiligen Flächenanteile.

Für Biotope, die durch einen Eingriff beseitigt bzw. verändert werden (Funktionsverlust) ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikation aus der vom Eingriff betroffenen Fläche des Biototyps, dem Biotopwert des Biototyps und dem Lagefaktor. Mit Hilfe des Lagefaktors wird das räumliche Zusammenspiel des zu bewertenden Biotops mit möglicherweise aufwertender Lage in einem Schutzgebiet bzw. unbelastetem Raum zur Lage von möglicherweise beeinträchtigenden Störquellen bewertet.

Mittelbare Eingriffswirkungen aufgrund von negativen Randeinflüssen des Vorhabens werden für die Ermittlung des Kompensationserfordernisses über Wirkfaktoren berücksichtigt.

Zudem erfolgt eine Berücksichtigung von Beeinträchtigungen, die neben der Beseitigung von Biotopen, durch Versiegelung bzw. Überbauung entstehen.

Temporäre bzw. befristete Eingriffe werden mit Hilfe eines Befristungsfaktors berücksichtigt.

7.2 Kompensationsbedarf von dauerhaften Eingriffen in die Biotopfunktion

7.2.1 Ermittlung Kompensationsbedarf gemäß „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE) (Neufassung 2018)“

Für Biotope, die durch einen Eingriff beseitigt bzw. verändert werden (Funktionsverlust), ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikation aus der vom Eingriff betroffenen Fläche des Biototyps, dem Biotopwert des Biototyps und dem Lagefaktor. Der Lagefaktor bestimmt sich gemäß HzE Kap. 2.2 [29]. Für die als Pflegezone des Biosphärenreservates ausgewiesenen Bereiche wird entsprechend der Begründung des Biosphärenreservatsamts Schaalsee-Elbe in der Allgemeinverfügung zur Bestimmung von Erholungsbereichen, Gewässerzugängen und Anlegeplätzen für Wasserfahrzeuge [19] ein Lagefaktor von 1,5 angesetzt, da die Pflegezonen vom Schutzstatus einem Naturschutzgebiet entsprechen. Für die Bereiche, welche innerhalb des Biosphärenreservates liegen und die nicht als Pflegezone ausgewiesen sind, wird ein Lagefaktor von 1,25 angesetzt. Für Bereiche in Schutzgebieten mit Abstand zu einer Störquelle weniger als 100 m, ist der Lagefaktor um den Wert von 0,25 zu reduzieren. Als Störquellen sind Siedlungsbereiche, B-Plangebiete, alle Straßen und vollversiegelte ländliche Wege, Gewerbe- und Industriestandorte, Freizeitanlagen und Windparks zu betrachten.

Neben der Beseitigung und Veränderung von Biotopen können in der Nähe des Eingriffs gelegene Biotope mittelbar beeinträchtigt werden (Funktionsbeeinträchtigung), d. h. sie sind nur noch eingeschränkt funktionsfähig. Soweit gesetzlich geschützte Biotope oder Biototypen ab

einer Wertstufe von 3 mittelbar beeinträchtigt werden, ist dies bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes zu berücksichtigen. Da die Funktionsbeeinträchtigung mit der Entfernung vom Eingriffsort abnimmt, werden zwei Wirkzonen unterschieden, denen als Maß der Funktionsbeeinträchtigung ein Wirkfaktor zugeordnet wird. Der Wirkzone I wird ein Wirkfaktor von 0,5 zugeordnet, der Wirkzone II ein Wirkfaktor von 0,15. Die räumliche Ausdehnung (Wirkbereich) der Wirkzonen hängt vom Eingriffstyp ab und bestimmt sich gemäß HzE Anlage 5 [29]. Vom Vorhaben ist nur der Radweg auf der Deichkrone des Boizenburger Altstadtdeiches als Funktionsbeeinträchtigung zu beachten, welcher einen Wirkbereich von 15 m aufweist. Aufgrund der breite des neuen Deichkörpers bleibt der Wirkbereich des Radweges immer innerhalb der Deichtrasse und führt daher zu keinen zusätzlichen Beeinträchtigungen von Biotopen.

Das Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung wird über die multiplikative Verknüpfung der teil-/vollversiegelten bzw. überbauten Fläche und dem Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung ermittelt. Ein Zuschlag von 0,2 wird für die Teilversiegelung angesetzt, für Vollversiegelung bzw. Überbauung ist ein Zuschlag von 0,5 zu berücksichtigen.

Der Kompensationsbedarf ermittelt sich somit nach folgenden Formeln:

$$\begin{matrix} \text{Fläche des} & & \text{Biotopwert des} & & & & \text{Eingriffsflächenäquivalent} \\ \text{betroffenen} & \times & \text{betroffenen} & \times & \text{Lagefaktor} & = & \text{für Biotopbeseitigung bzw.} \\ \text{Biotoptyps [m}^2\text{]} & & \text{Biotoptyps} & & & & \text{Biotopveränderung [m}^2\text{ EFÄ]} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{teil-/vollversiegelte} & & \text{Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung} & & & & \text{Eingriffsflächenäquivalent} \\ \text{bzw. überbaute} & \times & \text{bzw. Überbauung von 0,2/0,5} & = & & & \text{für Teil-/Vollversiegelung} \\ \text{Fläche [m}^2\text{]} & & & & & & \text{bzw. Überbauung [m}^2\text{ EFÄ]} \end{matrix}$$

Aus der Addition der ermittelten Eingriffsflächenäquivalente ergibt sich der multifunktionale Kompensationsbedarf.

Tabelle 7-1: —Ermittlung des Kompensationsbedarfs für dauerhafte Eingriffe in die Biotopfunktion

Konflikt	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Fläche des betroffenen Biotoptyps [m ²]	Biotopwert	Lagefaktor	Zuschlag Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung	Eingriffsflächenäquivalent [m ² EFÄ]
K-1.1	312	GMA	4	3	1,5	0,5	20,0
K-3	313	GMA	4	3	1,5	0,5	20,0
	314	GMA	5	2	1,5	0,5	17,5
	315	GMA	6	2	1,5	0,5	21,0
	316	GMA	9	3	1	0,5	31,5
	317	GMA	12	3	1,5	0,5	60,0
	318	GMA	12	4	1,5	0,5	78,0
	319	GMA	15	3	1,5	0,5	75,0
	320	GMA	20	3	1	0,5	70,0
	321	GMA	21	3	1,5	0,5	105,0
	322	GMA	22	3	1,5	0,5	110,0
	323	GMA	24	3	1,5	0,5	120,0

Konflikt	Bio-top-Nr.	Bio-top-Code	Fläche-des-be-troffenen-Bio-toptyps [m ²]	Bio-top-wert	Lage-fak-tor	Zuschlag-Teil-/Vollversiegelung bzw.-Überbauung	Eingriffsflächen-äquivalent [m ² EFÄ]
	324	GMA	31	3	1	0,5	108,5
	325	GMA	35	3	1,5	0,5	175,0
	326	GMA	49	3	1	0,5	171,5
	327	GMA	65	3	1	0,5	227,5
	328	GMA	65	3	1,5	0,5	325,0
	329	GMA	70	3	1,5	0,5	350,0
	330	GMA	82	3	1,5	0,5	410,0
	331	GMA	94	3	1,5	0,5	470,0
	332	GMA	94	3	1,5	0,5	470,0
	333	GMA	129	3	1,5	0,5	645,0
	334	GMA	131	3	1,5	0,5	655,0
	335	GMA	145	3	1	0,5	507,5
	336	GMA	174	3	1	0,5	609,0
	337	GMA	225	3	1,5	0,5	1.125,0
	338	GMA	248	3	1,5	0,5	1.240,0
	339	GMA	255	3	1	0,5	892,5
	340	GMA	262	3	1	0,5	917,0
	341	GMA	364	3	1,5	0,5	1.820,0
	342	GMA	365	3	1,5	0,5	1.825,0
	343	GMA	375	3	1	0,5	1.312,5
	344	GMA	388	3	1,5	0,5	1.940,0
	345	GMA	406	2	1,5	0,5	1.421,0
	346	GMA	410	3	1,5	0,5	2.050,0
	347	GMA	442	3	1,5	0,5	2.210,0
	348	GMA	624	3	1	0,5	2.184,0
	349	GMA	634	3	1	0,5	2.219,0
	350	GMA	2496	3	1,5	0,5	12.480,0
	351	GMA	3580	3	1	0,5	12.530,0
	352	GMA	3647	3	1,5	0,5	18.235,0
	353	GMA	5221	3	1,5	0,5	26.105,0
	354	GMA	9213	3	1,5	0,5	46.065,0
	355	GMA	9601	3	1,5	0,5	48.005,0
	356	GMA	10138	3	1,5	0,5	50.690,0
	357	GMA	10606	3	1,5	0,5	53.030,0
	358	GMA	16407	3	1,5	0,5	82.035,0
	359	GMA	17747	3	1,5	0,5	88.735,0

Konflikt	Bio-top-Nr.	Bio-top-Code	Fläche-des-be-troffenen-Bio-toptyps [m ²]	Bio-top-wert	Lage-fak-tor	Zuschlag-Teil-/Vollversiegelung bzw.-Überbauung	Eingriffsflächen-äquivalent [m ² EFÄ]
	360	GMF	1	10	1,5	0,5	15,5
	361	GMF	199	12	1	0,5	2.487,5
	362	GMF	237	12	1	0,5	2.962,5
	363	GMF	281	12	1	0,5	3.512,5
	364	GMF	600	12	1	0,5	7.500,0
	365	GMF	3097	12	1	0,5	38.712,5
	366	GMW	3	8	1,25	0,5	31,5
	367	GMW	8	8	1,25	0,5	84,0
	368	GMW	8	6	1,5	0,5	76,0
	369	GMW	15	8	1,25	0,5	157,5
	370	GMW	37	8	1,25	0,5	388,5
	371	GMW	460	6	1,5	0,5	4.370,0
	372	ÖER	1	1	1	0,5	1,5
	373	ÖSS	15		1	0,5	7,5
	374	ÖVL	4	0	1,25	0,5	2,0
	375	ÖVL	34	0	1,25	0,5	17,0
	376	ÖVL	159	0	1,25	0,5	79,5
	377	ÖVP	80	0	1,5	0,5	40,0
	378	ÖVP	159	0,1	1,5	0,5	103,4
	379	ÖVP	167	0,1	1,5	0,5	108,6
	380	ÖVP	214	0,3	1	0,5	171,2
	381	ÖVU	13	0,8	1,5	0,5	22,1
	382	ÖVU	75	1	1	0,5	112,5
	383	ÖVU	306	0,2	1,5	0,5	244,8
	384	ÖVU	478	0,2	1,5	0,5	382,4
	385	ÖVU	1401	1	1,5	0,5	2.802,0
	386	ÖVW	1	0,2	1,5	0,5	0,8
	387	ÖVW	2	0,2	1,5	0,5	1,6
	388	ÖVW	2	0,2	1	0,5	1,4
	389	ÖVW	3	0,2	1,5	0,5	2,4
	390	ÖVW	8	0	1	0,5	4,0
	391	ÖVW	15	0,2	1	0,5	10,5
	392	ÖVW	19	0,2	1,5	0,5	15,2
	393	ÖVW	21	0,2	1,5	0,5	16,8
	394	ÖVW	23	0,2	1,5	0,5	18,4
	395	ÖVW	25	0,2	1,5	0,5	20,0

Konflikt	Bio-top-Nr.	Bio-top-Code	Fläche-des-be-troffenen-Bio-toptyps [m ²]	Bio-top-wert	Lage-fak-tor	Zuschlag-Teil-/Vollversiegelung bzw.-Überbauung	Eingriffsflächen-äquivalent [m ² EFÄ]
	396	OVW	33	0,2	1,5	0,5	26,4
	397	OVW	39	0,1	1,5	0,5	25,4
	398	OVW	42	0,2	1,5	0,5	33,6
	399	OVW	42	0,2	1	0,5	29,4
	400	OVW	48	0,2	1,5	0,5	38,4
	401	OVW	61	0,2	1	0,5	42,7
	402	OVW	98	0,1	1,5	0,5	63,7
	403	OVW	125	0,2	1,5	0,5	100,0
	404	OVW	138	0,2	1,5	0,5	110,4
	405	OVW	258	0,2	1,5	0,5	206,4
	406	OVW	759	0,2	1,5	0,5	607,2
	407	OVW	953	0,2	1	0,5	667,1
	408	OVW	1111	0,2	1	0,5	777,7
	409	OVW	2941	0,2	1,5	0,5	2.352,8
	410	OVW	7673	0,2	1,5	0,5	6.138,4
	411	OVW	162	0	1	0,5	81,0
	412	PSJ	7	1,5	1,25	0,5	16,6
	413	PSJ	7	1,5	1,25	0,5	16,6
	414	PSJ	34	1,5	1,25	0,5	80,8
	415	PSJ	39	1,5	1,25	0,5	92,6
	416	PZB	35	0	1	0,5	17,5
	417	WAW	33	10	1	0,5	346,5
K-1.2	418	BBA	28		1,25	0,5	14,0
K-3	419	BBA	33		1,25	0,5	16,5
	420	BBJ	2		1,25	0,5	1,0
	421	BHB	6	6	1,25	0,5	48,0
	422	BLM	74	3	1,5	0,5	370,0
	423	BLM	95	3	1,5	0,5	475,0
	424	GFF	97	3	1,25	0,5	412,3
	425	GFF	129	4	1,5	0,5	838,5
	426	GFF	131	4	1,5	0,5	851,5
	427	GFF	283	3	1,25	0,5	1.202,8
	428	GFF	350	3	1,25	0,5	1.487,5
	429	GFF	406	4	1,5	0,5	2.639,0
	430	GFS	13	8	1,5	0,5	162,5
	431	GFS	19	8	1,5	0,5	237,5

Konflikt	Bio-top-Nr.	Bio-top-Code	Fläche des betroffenen Bio-toptyps [m ²]	Bio-top-wert	Lagefaktor	Zuschlag Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung	Eingriffsflächenäquivalent [m ² EFÄ]
	432	GFS	120	12	1,5	0,5	2.220,0
	433	GMA	7	3	1,5	0,5	35,0
	434	GMA	15	3	1,5	0,5	75,0
	435	GMA	18	3	1,5	0,5	90,0
	436	GMA	27	3	1,5	0,5	135,0
	437	GMA	41	2	1,5	0,5	143,5
	438	GMA	50	3	1,5	0,5	250,0
	439	GMA	57	3	1,5	0,5	285,0
	440	GMA	62	3	1,5	0,5	310,0
	441	GMA	92	3	1,5	0,5	460,0
	442	GMA	104	3	1,5	0,5	520,0
	443	GMA	105	3	1,5	0,5	525,0
	444	GMA	142	3	1,5	0,5	710,0
	445	GMA	163	3	1,5	0,5	815,0
	446	GMA	202	3	1,5	0,5	1.010,0
	447	GMA	220	3	1,5	0,5	1.100,0
	448	GMA	457	3	1,5	0,5	2.285,0
	449	GMA	597	3	1,5	0,5	2.985,0
	450	GMA	660	3	1,5	0,5	3.300,0
	451	GMA	1367	3	1,5	0,5	6.835,0
	452	GMA	1635	3	1,5	0,5	8.175,0
	453	GMA	3154	3	1,5	0,5	15.770,0
	454	GMF	3	12	1	0,5	37,5
	455	GMF	100	12	1	0,5	1.250,0
	456	GMF	176	12	1	0,5	2.200,0
	457	GMF	224	12	1	0,5	2.800,0
	458	GMF	298	12	1	0,5	3.725,0
	459	GMW	5	8	1,25	0,5	52,5
	460	GMW	5	8	1,5	0,5	62,5
	461	GMW	9	6	1,5	0,5	85,5
	462	GMW	99	8	1,25	0,5	1.039,5
	463	GMW	175	8	1,25	0,5	1.837,5
	464	GMW	207	8	1,25	0,5	2.173,5
	465	GMW	291	8	1,25	0,5	3.055,5
	466	GMW	350	8	1,25	0,5	3.675,0
	467	GMW	360	8	1,25	0,5	3.780,0

Konflikt	Bio-top-Nr.	Bio-top-Code	Fläche des betroffenen Bio-toptyps [m ²]	Bio-top-wert	Lagefaktor	Zuschlag Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung	Eingriffsflächenäquivalent [m ² EFÄ]
	468	GMW	388	6	1,5	0,5	3.686,0
	469	GMW	414	8	1,25	0,5	4.347,0
	470	GMW	419	8	1,25	0,5	4.399,5
	471	GMW	445	8	1,25	0,5	4.672,5
	472	GMW	558	8	1,25	0,5	5.859,0
	473	GMW	636	8	1,25	0,5	6.678,0
	474	GMW	803	8	1,5	0,5	10.037,5
	475	GMW	882	8	1,25	0,5	9.261,0
	476	GMW	1324	8	1,25	0,5	13.902,0
	477	GMW	1718	8	1,25	0,5	18.039,0
	478	GMW	1958	8	1,5	0,5	24.475,0
	479	GMW	2366	6	1,5	0,5	22.477,0
	480	GMW	3121	6	1,5	0,5	29.649,5
	481	GMW	4336	8	1,5	0,5	54.200,0
	482	GMW	4728	6	1,5	0,5	44.916,0
	483	GMW	4950	8	1,5	0,5	61.875,0
	484	GMW	6714	8	1,5	0,5	83.925,0
	485	GMW	6815	8	1,5	0,5	85.187,5
	486	GMW	7190	6	1,5	0,5	68.305,0
	487	GMW	12788	8	1,5	0,5	159.850,0
	488	OVL	6	0	1,25	0,5	3,0
	489	OVL	8	0	1,25	0,5	4,0
	490	OVL	13	0	1,25	0,5	6,5
	491	OVL	2	0,2	1,5	0,5	1,6
	492	OVL	12	0,2	1	0,5	8,4
	493	PSJ	3	1,5	1,25	0,5	7,1
	494	PSJ	4	1,5	1,25	0,5	9,5
	495	PSJ	4	1,5	1,25	0,5	9,5
	496	PSJ	31	1,5	1,25	0,5	73,6
	497	PSJ	39	1,5	1,25	0,5	92,6
	498	RHK	7	3	1,5	0,5	35,0
	499	RHK	13	3	1,5	0,5	65,0
	500	RHK	37	3	1,5	0,5	185,0
	501	RHK	46	3	1,5	0,5	230,0
	502	RHK	152	3	1,5	0,5	760,0
	503	RHK	153	3	1,5	0,5	765,0

Konflikt	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Fläche des betroffenen Biotoptyps [m ²]	Biotopwert	Lagefaktor	Zuschlag Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung	Eingriffsflächenäquivalent [m ² EFÄ]
	504	RHK	169	3	1,5	0,5	845,0
	505	RHU	6	3	1,25	0,5	25,5
	506	RHU	7	3	1,25	0,5	29,8
	507	RHU	29	3	1,25	0,5	123,3
	508	RHU	51	3	1,5	0,5	255,0
	509	RHU	51	3	1,25	0,5	216,8
	510	RHU	70	3	1	0,5	245,0
	511	RHU	71	3	1,25	0,5	301,8
	512	SEV	5	6	1,25	0,5	40,0
	513	SEV	289	6	1,25	0,5	2.312,0
	514	SEV	491	6	1,25	0,5	3.928,0
	515	SEV	1293	6	1,5	0,5	12.283,5
	516	VHS	2	3	1,25	0,5	8,5
	517	VHS	8	3	1,25	0,5	34,0
	518	VHS	15	3	1	0,5	52,5
	519	VHS	84	3	1	0,5	294,0
	520	VRL	8	4	1	0,5	36,0
	521	VRL	35	4	1,25	0,5	192,5
	522	VRL	49	4	1,25	0,5	269,5
	523	VRL	51	4	1,5	0,5	331,5
	524	VRL	122	4	1	0,5	549,0
	525	VRW	1	2	1,25	0,5	3,0
	526	VRW	33	2	1,25	0,5	99,0
	527	VRW	54	2	1,25	0,5	162,0
	528	VRW	104	2	1,25	0,5	312,0
	529	VWD	2	6	1,25	0,5	16,0
	530	VWD	3	6	1,25	0,5	24,0
	531	VWD	3	6	1	0,5	19,5
	532	VWD	4	6	1	0,5	26,0
	533	VWD	8	6	1,25	0,5	64,0
	534	VWD	16	6	1	0,5	104,0
K-2	248	BLM	27	3	1,5	0,2	126,9
	249	FFG	818	1,5	1,5	0,5	2.249,5
	250	GFF	79	3	1,25	0,2	312,1
	251	GFF	107	4	1,5	0,2	663,4
	252	GMA	16	3	1	0,2	51,2

Konflikt	Bio-top-Nr.	Bio-top-Code	Fläche-des-be-troffenen-Bio-toptyps [m ²]	Bio-top-wert	Lage-fak-tor	Zuschlag-Teil-/Vollversiegelung bzw.-Überbauung	Eingriffsflächen-äquivalent [m ² EFÄ]
	253	GMA	27	3	1	0,2	86,4
	254	GMA	28	3	1	0,2	89,6
	255	GMA	34	3	1	0,2	108,8
	256	GMA	37	3	1	0,2	118,4
	257	GMA	58	3	1,5	0,2	272,6
	258	GMA	257	3	1,5	0,2	1.207,9
	259	GMA	281	3	1,5	0,2	1.320,7
	260	GMA	698	3	1,5	0,2	3.280,6
	261	GMA	726	3	1,5	0,2	3.412,2
	262	GMA	797	3	1,5	0,2	3.745,9
	263	GMA	908	3	1,5	0,2	4.267,6
	264	GMA	1038	3	1,5	0,2	4.878,6
	265	GMA	1444	3	1,5	0,2	6.786,8
	266	GMA	1837	3	1,5	0,2	8.633,9
	267	GMA	2343	3	1,5	0,2	11.012,1
	268	GMA	3289	2	1,5	0,2	10.524,8
	269	GMF	34	12	1	0,2	414,8
	270	GMF	40	12	1	0,2	488,0
	271	GMF	2049	12	1	0,2	24.997,8
	272	GMW	63	8	1,25	0,2	642,6
	273	GMW	75	8	1,25	0,2	765,0
	274	GMW	75	8	1,25	0,2	765,0
	275	GMW	464	8	1,25	0,2	4.732,8
	276	GMW	749	8	1,25	0,2	7.639,8
	277	GMW	2484	8	1,5	0,2	30.304,8
	278	GMW	2962	6	1,5	0,2	27.250,4
	279	GMW	4347	8	1,5	0,2	53.033,4
	280	OER	1	1	1	0,2	1,2
	281	OVL	6	0	1,25	0,2	1,2
	282	OVL	11	0	1,25	0,2	2,2
	283	OVW	1	0,2	1	0,2	0,4
	284	OVW	1	0,2	1	0,2	0,4
	285	OVW	2	0,2	1,5	0,2	1,0
	286	OVW	5	0,2	1,5	0,2	2,5
	287	OVW	7	0,2	1,5	0,2	3,5
	288	OVW	10	0,2	1	0,2	4,0

Konflikt	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Fläche des betroffenen Biotoptyps [m ²]	Biotopwert	Lagefaktor	Zuschlag Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung	Eingriffsflächenäquivalent [m ² EFÄ]
	289	OVW	13	0,2	1,5	0,5	10,4
	290	OVW	14	0,2	1,5	0,2	7,0
	291	OVW	15	0,2	1,5	0,2	7,5
	292	OVW	30	0,2	1,5	0,5	24,0
	293	OVW	79	0,2	1,5	0,2	39,5
	294	OVW	217	0,2	1,5	0,2	108,5
	295	PSJ	12	1,5	1,25	0,2	24,9
	296	PSJ	17	1,5	1,25	0,2	35,3
	297	RHK	56	3	1,5	0,2	263,2
	298	RHK	163	3	1,5	0,2	766,1
	299	RHK	179	3	1,5	0,5	895,0
	300	RHU	2	3	1,25	0,2	7,9
	301	RHU	3	3	1,25	0,5	12,8
	302	SEV	4	6	1,25	0,5	32,0
	303	SEV	13	6	1,25	0,5	104,0
	304	SEV	13	6	1,25	0,5	104,0
	305	SEV	34	6	1,25	0,2	261,8
	306	VRR	29	2	1,5	0,5	101,5
	307	VRW	42	2	1,25	0,2	113,4
	308	VSZ	208	6	1,5	0,5	1.976,0
	309	VSZ	255	4	1,5	0,5	1.657,5
	310	VWD	2	6	1,25	0,2	15,4
	311	VWD	2	6	1	0,2	12,4
Summe			226.898 m²				1.585.817 m² EFÄ

Die Tabelle 7-1a „Ermittlung des Kompensationsbedarfs für dauerhafte Eingriffe in die Biotopfunktion“ mit der ergänzten Bilanzierung vom 10.02.2023 ist der Anlage 2.1 zu entnehmen. Das Ergebnis der Ergänzung der Bilanzierung ist folgendes:

Summe	227.019 m²	1.575.215,1 m² EFÄ
--------------	------------------------------	--------------------------------------

Für die Bedeutung des Biotop-Codes siehe Tabelle 4-2. Die für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs verschnittenen Flächen stehen als Shape-Dateien zur Verfügung.

7.2.2 Kompensationsbedarf gemäß Baumschutzkompensationserlass

Gemäß der Einteilung der Vorgehensweise für die jeweiligen Biotop-Codes (siehe Tabelle 4-2) wird der Kompensationsbedarf für folgende Biotoptypen nach dem Baumschutzkompensationserlass (BaumSchKompErl) ermittelt:

- BAA - Allee
- BBA - älterer Einzelbaum
- BBJ -
- BBG - Baumgruppe
- BRG - geschlossene Baumreihe
- BRJ - Neuanpflanzung einer Baumreihe
- BRR – Baumreihe

Der Umfang der Kompensation wird durch die Anlage 1 „BaumSchKompErl – Kompensationsumfang bei der Beseitigung von Bäumen“ bestimmt (siehe Tabelle 7-1b) [21]. Geschützte Arten sind immer im Verhältnis 1:3 zu ersetzen und bei Baumgruppen ist jeder Baum einzeln zu kompensieren.

Tabelle 7-1b: Ermittlung des Kompensationbedarfs gemäß Anlage 1 - BaumSchKompErl

Stammumfang	Kompensation im Verhältnis
50 cm bis 150 cm	1:1
>150 cm bis 250 cm	1:2
>250 cm	1:3

Die vier zu fällenden älteren Einzelbäumen (Biotopcode BBA) am Altendorfer Weg sind im Verhältnis 1:2 zu ersetzen, welche einer Neupflanzung von acht Bäumen entspricht. Die zwei zu fällenden Einzelbäume am Schacksgraben durch den Deichneubau sind im Verhältnis 1:1 zu ersetzen. Insgesamt sind gemäß dem Baumschutzkompensationserlass für das Vorhaben zehn Neupflanzungen vorzunehmen. Die Baumarten sowie die neuen Standorte der Neupflanzungen werden in der weiteren Ausführungsplanung festgelegt.

Der Kompensationsbedarf der weiteren Fällungen der Biotoptypen VSZ und BLM am Sperrwerk sowie VRL, VWD und RHU am Schöpfwerk wurden im Kapitel 7.2.1 nach der HZE bilanziert.

7.3 Kompensationsbedarf von befristeten Eingriffen in die Biotopfunktion

Gemäß HZE [29] werden Eingriffe als befristet eingestuft, wenn die Beeinträchtigungen innerhalb von 15 Jahren vollständig wieder hergestellt werden können bzw. wenn sich die Genehmigung nicht über einen Zeitraum von 15 Jahren erstreckt. Der Kompensationsbedarf befristeter Eingriffe bemisst sich nach dem zeitlichen Verhältnis zwischen befristetem und dauerhaftem Eingriff (15 Jahre zu 150 Jahre) und entspricht 10 % oder, als Faktor ausgedrückt, einem Wert von 0,1 (Befristungsfaktor) des Kompensationsbedarfs von einem dauerhaften Eingriff. Der Lagefaktor sowie mittelbare Beeinträchtigungen werden bei befristeten Eingriffen nicht berücksichtigt.

$$\begin{array}{cccccc}
 \text{Fläche des} & & \text{Biotopwert des} & & & & \text{Kompensationsbedarf} \\
 \text{betroffenen} & \times & \text{betroffenen} & \times & \text{Befristungs-} & = & \text{befristeter Eingriffe} \\
 \text{Biotoptyps [m}^2\text{]} & & \text{Biotoptyps} & & \text{faktor 0,1} & & \text{[m}^2\text{ EFÄ]}
 \end{array}$$

Tabelle 7 2: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für befristete Eingriffe in die Biotopfunktion

Konflikt	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Fläche des betroffenen Biotoptyps [m ²]	Biotopwert	Befristungsfaktor	Eingriffsflächenäquivalent [m ² -EFÄ]
K-0.2	1	BBA	6	-	0,1	-
	2	BHB	4	8	0,1	3,2
	3	BHB	16	6	0,1	9,6
	4	GMA	2	3	0,1	0,6
	5	GMA	3	3	0,1	0,9
	6	GMA	3	3	0,1	0,9
	7	GMA	4	3	0,1	1,2
	8	GMA	4	3	0,1	1,2
	9	GMA	4	3	0,1	1,2
	10	GMA	6	3	0,1	1,8
	11	GMA	12	3	0,1	3,6
	12	GMA	12	3	0,1	3,6
	13	GMA	13	3	0,1	3,9
	14	GMA	16	3	0,1	4,8
	15	GMA	18	3	0,1	5,4
	16	GMA	29	4	0,1	11,6
	17	GMA	56	3	0,1	16,8
	18	GMA	66	4	0,1	26,4
	19	GMA	70	3	0,1	21,0
	20	GMA	71	3	0,1	21,3
	21	GMA	74	3	0,1	22,2
	22	GMA	145	3	0,1	43,5
	23	GMA	323	3	0,1	96,9
	24	GMA	355	3	0,1	106,5
	25	GMA	505	2	0,1	101,0
	26	GMA	793	2	0,1	158,6
	27	GMA	1759	3	0,1	527,7
	28	GMA	3329	2	0,1	665,8
	29	GMA	25325	2	0,1	5.065,0
	30	GMF	264	12	0,1	316,8
	31	GMF	582	12	0,1	698,4
	32	GMF	595	12	0,1	714,0
	33	GMF	1235	12	0,1	1.482,0
	34	GMF	1278	12	0,1	1.533,6
	35	GMF	1517	12	0,1	1.820,4

Konflikt	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Fläche des betroffenen Biotoptyps [m ²]	Biotopwert	Befristungsfaktor	Eingriffsflächenäquivalent [m ² -EFÄ]
	36	GMF	2467	12	0,1	2.960,4
	37	GMF	3266	12	0,1	3.919,2
	38	GMF	3682	12	0,1	4.418,4
	39	GMF	6865	12	0,1	8.238,0
	40	GMF	10036	12	0,1	12.043,2
	41	GMW	420	8	0,1	336,0
	42	GMW	627	8	0,1	501,6
	43	GMW	909	8	0,1	727,2
	44	OVW	1	0,2	0,1	0,0
	45	OVW	1	0,2	0,1	0,0
	46	OVW	1	0,2	0,1	0,0
	47	OVW	1	0,2	0,1	0,0
	48	OVW	2	0,2	0,1	0,0
	49	OVW	2	0,2	0,1	0,0
	50	OVW	2	0,2	0,1	0,0
	51	OVW	2	0,2	0,1	0,0
	52	OVW	3	0,2	0,1	0,1
	53	OVW	3	0,2	0,1	0,1
	54	OVW	3	0,2	0,1	0,1
	55	OVW	5	0,2	0,1	0,1
	56	OVW	7	0,2	0,1	0,1
	57	OVW	10	0,2	0,1	0,2
	58	OVW	10	0,2	0,1	0,2
	59	OVW	12	0,2	0,1	0,2
	60	OVW	14	0,2	0,1	0,3
	61	OVW	14	0,2	0,1	0,3
	62	OVW	16	0,2	0,1	0,3
	63	OVW	26	0,2	0,1	0,5
	64	OVW	29	0,2	0,1	0,6
	65	OVW	62	0,2	0,1	1,2
	66	OVW	66	0,2	0,1	1,3
	67	OVW	85	0,2	0,1	1,7
	68	OVW	96	0,2	0,1	1,9
	69	OVW	105	0,2	0,1	2,1
	70	OVW	130	0,2	0,1	2,6
	71	OVW	195	0,2	0,1	3,9

Konflikt	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Fläche des betroffenen Biotoptyps [m ²]	Biotopwert	Befristungsfaktor	Eingriffsflächenäquivalent [m ² -EFÄ]
	72	OVW	246	0,2	0,1	4,9
	73	OVW	359	0,2	0,1	7,2
	74	OVW	361	0,2	0,1	7,2
	75	PSJ	3	1,5	0,1	0,5
	76	PSJ	9	1,5	0,1	1,4
	77	RHK	61	3	0,1	18,3
	78	VRB	168	3	0,1	50,4
	79	VRL	1	4	0,1	0,4
	80	VRL	6	4	0,1	2,4
	81	VRW	6	2	0,1	1,2
	82	VSZ	6	6	0,1	3,6
	83	WAS	3	6	0,1	1,8
	84	BBG	148	-	0,1	-
	85	GFD	16	6	0,1	9,6
	86	GMA	16	3	0,1	4,8
	87	GMA	46	3	0,1	13,8
	88	GMA	261	3	0,1	78,3
	89	GMA	339	4	0,1	135,6
	90	GMA	481	4	0,1	192,4
	91	GMA	897	3	0,1	269,1
	92	GMA	2701	4	0,1	1.080,4
	93	GMA	4532	3	0,1	1.359,6
	94	GMA	7465	3	0,1	2.239,5
	95	GMW	142	6	0,1	85,2
	96	GMW	18804	6	0,1	11.282,4
	97	RHK	42	3	0,1	12,6
	98	RHK	503	3	0,1	150,9
	99	RHK	2032	3	0,1	609,6
	100	RHU	312	3	0,1	93,6
	101	RTF	942	1,5	0,1	141,3
	102	VRR	24	1,5	0,1	3,6
	103	WXS	129	3	0,1	38,7
	104	XAS	285	1,5	0,1	42,8
	105	GFF	224	3	0,1	67,2
	106	GMA	43	3	0,1	12,9
	107	GMA	67	3	0,1	20,1

Konflikt	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Fläche des betroffenen Biotoptyps [m ²]	Biotopwert	Befristungsfaktor	Eingriffsflächenäquivalent [m ² -EFÄ]
	108	GMA	73	3	0,1	21,9
	109	GMA	334	3	0,1	100,2
	110	GMF	3	12	0,1	3,6
	111	GMF	292	12	0,1	350,4
	112	GMW	17	8	0,1	13,6
	113	GMW	28	8	0,1	22,4
	114	GMW	59	8	0,1	47,2
	115	GMW	81	8	0,1	64,8
	116	GMW	144	8	0,1	115,2
	117	GMW	149	8	0,1	119,2
	118	GMW	207	8	0,1	165,6
	119	GMW	300	8	0,1	240,0
	120	GMW	317	8	0,1	253,6
	121	GMW	345	8	0,1	276,0
	122	GMW	2000	8	0,1	1.600,0
	123	GMW	2393	6	0,1	1.435,8
	124	GMW	2734	8	0,1	2.187,2
	125	ÖVL	1	0	0,1	-
	126	ÖVL	3	0	0,1	-
	127	ÖVW	44	0,2	0,1	0,9
	128	ÖVW	350	0,2	0,1	7,0
	129	PSJ	8	1,5	0,1	1,2
	130	PSJ	19	1,5	0,1	2,9
	131	RHK	12	3	0,1	3,6
	132	RHK	28	3	0,1	8,4
	133	RHK	83	3	0,1	24,9
	134	RHU	1	3	0,1	0,3
	135	RHU	17	3	0,1	5,1
	136	VHS	1	3	0,1	0,3
	137	VHS	17	3	0,1	5,1
	138	VRL	1	4	0,1	0,4
	139	VRW	17	2	0,1	3,4
	140	FFG	95	1,5	0,1	14,3
	141	FFG	103	1,5	0,1	15,5
	142	FFG	105	1,5	0,1	15,8
	143	FFG	126	1,5	0,1	18,9

Konflikt	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Fläche des betroffenen Biotoptyps [m ²]	Biotopwert	Befristungsfaktor	Eingriffsflächenäquivalent [m ² -EFÄ]
	144	GMA	11	3	0,1	3,3
	145	GMA	65	3	0,1	19,5
	146	GMA	116	3	0,1	34,8
	147	GMA	116	3	0,1	34,8
	148	RHK	945	3	0,1	283,5
	149	VHD	299	1,5	0,1	44,9
	150	VHD	313	1,5	0,1	47,0
	151	VRL	154	4	0,1	61,6
	152	VRR	338	2	0,1	67,6
	153	VSZ	63	4	0,1	25,2
	154	VSZ	112	4	0,1	44,8
	155	VSZ	126	6	0,1	75,6
	156	VSZ	137	4	0,1	54,8
	157	VSZ	433	6	0,1	259,8
	158	GFS	9	8	0,1	7,2
	159	GFS	18	12	0,1	21,6
	160	GFS	91	12	0,1	109,2
	161	GFS	173	8	0,1	138,4
	162	GFS	712	12	0,1	854,4
	163	GFS	777	8	0,1	621,6
	164	GMA	24	3	0,1	7,2
	165	GMA	255	3	0,1	76,5
	166	GMA	303	3	0,1	90,9
	167	GMA	308	3	0,1	92,4
	168	GMA	1198	3	0,1	359,4
	169	GMW	1536	6	0,1	921,6
	170	GMW	6468	6	0,1	3.880,8
	171	OVP	36	0	0,1	-
	172	OVU	8	0,2	0,1	0,2
	173	RHK	1	3	0,1	0,3
	174	RHK	612	3	0,1	183,6
	175	RHK	767	3	0,1	230,1
	176	RHU	37	3	0,1	11,1
	177	RHU	102	3	0,1	30,6
	178	VRL	226	4	0,1	90,4
	179	VSZ	31	4	0,1	12,4

Konflikt	Biotop-Nr.	Biotop-Code	Fläche des betroffenen Biotoptyps [m ²]	Biotopwert	Befristungsfaktor	Eingriffsflächenäquivalent [m ² EFÄ]
	180	WAW	209	12	0,1	250,8
Summe			136.985 m²			80.889 m² EFÄ

Die Tabelle 7-2a „Ermittlung des Kompensationsbedarfs für befristete Eingriffe in die Biotopfunktion“ mit der ergänzten Bilanzierung vom 10.02.2023 ist der Anlage 2.2 zu entnehmen. Das Ergebnis der Ergänzung der Bilanzierung ist folgendes:

Summe	204.778 m²		122.111 m² EFÄ
--------------	------------------------------	--	----------------------------------

Für die Bedeutung des Biotop-Codes siehe Tabelle 4-2. Die für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs verschnittenen Flächen stehen als Shape-Dateien zur Verfügung.

Die Anwendbarkeit für die Flächen des rückgebauten Hafendeiches Boizenburg West sowie des Teilrückbaus des Rechten Sudedeiches Boizenburg ist aufgrund qualitativer Maßnahmen zur begründet zu erwartenden Neuentwicklung artenreicher Frischwiesen auf den neuen Deichböschungen bzw. den Abtragsflächen gegeben.

Die hierfür notwendigen Maßnahmen umfassen bspw. Mahdgutübertragung, Wiesen- oder Heudrusch oder die Ansaat habitatspezifischen Regiosaatgutes auf mageren Bodenverhältnissen sowie eine extensive Nutzung. Zur Sicherstellung des Erfolges der Maßnahmen ist eine Fertigstellungs- und Entwicklungspflege vorzusehen.

Aus dem in Tabelle 7-1 ermittelten multifunktionalen Kompensationsbedarf (~~1.585.817~~ 1.575.215,1 m²) und dem in ~~Tabelle 7-2~~ ermittelten Kompensationsbedarf von befristeten Eingriffen (~~80.889~~ 122.111 m²) ergibt sich insgesamt ein **Kompensationsbedarf** an Eingriffsflächenäquivalenten von ~~1.666.706~~ **1.697.326 m² EFÄ**.

7.4 Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs

Als hochintegrativer Ausdruck landschaftlicher Ökosysteme wurde der biotische Komplex zur Bestimmung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs herangezogen. Bei betroffenen Funktionen von besonderer Bedeutung sind die damit verbundenen Beeinträchtigungen und die daraus resultierenden Kompensationsmaßnahmen gesondert zu ermitteln. Dies bedeutet, dass eine additive Kompensation notwendig wird, sofern dies aufgrund der Multifunktionalität der übrigen Kompensationsmaßnahmen nicht bereits gegeben ist. Die Funktionsausprägungen der Schutzgüter mit besonderer Bedeutung werden gemäß Anlage 1 der HzE [29] bestimmt.

Der additive Kompensationsbedarf wird verbal-argumentativ bestimmt und begründet.

Durch das Vorhaben werden folgende Funktionen besonderer Bedeutung beeinträchtigt:

Tabelle 7-3: Durch das Vorhaben beeinträchtigte Funktionen besonderer Bedeutung

<p>Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer speziellen Vielfalt an Lebensgemeinschaften, • Lebensräume im Bestand bedrohter Arten (einschl. der Räume, die bedrohte Tierarten für Wanderungen innerhalb ihres Lebenszyklus benötigen), • Flächen, die sich für die Entwicklung der genannten Lebensräume besonders eignen und die für die langfristige Sicherung der Artenvielfalt benötigt werden
<p>Schutzgut Landschaftsbild</p> <ul style="list-style-type: none"> • natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften (z. B. Hecken) • Gebiete mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten • Landschaftsräume mit Raumkomponenten, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen
<p>Schutzgut Boden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereiche ohne oder mit geringen anthropogenen Bodenveränderungen, z. B. Bereiche mit traditionell nur gering den Boden verändernden Nutzungen (naturnahe Biotop- und Nutzungstypen)
<p>Schutzgut Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen von Grundwasser in überdurchschnittlicher Beschaffenheit und Gebiete, in denen sich dieses neu bildet
<p>Schutzgut Klima/Luft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung, • Luftaustauschbahnen, insbesondere zwischen unbelasteten und belasteten Bereichen, • Gebiete mit luftverbessernder Wirkung (z. B. Staubfilterung, Klimaausgleich)

Die Ausgleichsmaßnahme A 1 kompensiert vor allem i. V. m. der Schadensbegrenzungsmaßnahme CEF_{AFB} 1 multifunktional die Beeinträchtigungen der Konflikte K 1 bis K 5, welche alle oben genannten Schutzgüter umfasst (s. a. Tabelle 6-1). Für das Schutzgut Arten ist mit der Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes der Elbe eine steigende Qualität von Nahrungshabitaten und Rastflächen zu prognostizieren. Das Schutzgut Landschaft erfährt mit dem (Teil-)Rückbau von Deichkörpern eine Wiederherstellung von bisher beeinträchtigten Sichtbeziehungen. Das Schutzgut Wasser erfährt mit der Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes der Elbe eine Aufwertung bestehender Verhältnisse. Für das Schutzgut Klima/Luft weisen die Beeinträchtigungen durch das Vorhaben nur ein geringes Ausmaß auf.

Allein für das Schutzgut Boden verbleibt trotz der Maßnahmen aus A 2 Entsiegelung und dem (Teil-)Rückbau von Deichkörpern eine geringe Beeinträchtigung bestehen.

8 EINGRIFFS-AUSGLEICHS-BILANZIERUNG

Ein Eingriff gilt als ausgeglichen, wenn nach Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen keine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist.

Als Kompensationsmaßnahme wird die Maßnahmenvariante 5.12 Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes im Küstenraum mit Nutzungsmöglichkeit gemäß Anlage 6 der HzE [29] bestimmt. Der Kompensationswert beträgt inkl. des möglichen Zuschlages bei vollständigem Rückbau der Deiche 3,0. Entsprechend der Mail vom 18.04.2019 der Obersten Naturschutzbehörde wurde festgelegt, dass die in Anlage 6 der HzE [29] dem Zielbereich „Küste und Küstengewässer“ zugeordneten Kompensationsmaßnahmen 5.10 „Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes“ auch auf den mecklenburgischen Bereich der Elbaue anzuwenden ist. Gemäß der Beschreibung der Maßnahme ist die Ausdeichung einer Retentionsfläche im Niederungsbereich des mecklenburgischen Teils der unteren Mittelelbe mit Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes vorgesehen.

Die Anforderungen für die Anerkennung der Maßnahme inkl. dem möglichen Zuschlag werden durch den vollständigen Rückbau des Hafendeiches Boizenburg West zwischen der Anbindung des Boizenburger Altstadtdeiches bis zum Übergang in den Rechten Sudedeich Boizenburg erfüllt. Eine Regulierung von Hochwasserspitzen ist nicht vorgesehen, da die Retentionsfläche ungesteuert ab Mittelwasser der Elbe (5,85 m NHN) über das Ein- und Auslaufbauwerk, ab Pegeln über 7,00 m NHN durch überströmen des rückgebauten Hafendeiches und ab Pegeln von 9,00 m NHN durch überströmen der Überlaufstrecke im Elbedeich Boizenburg angebunden wird. Die künftige Flächennutzung durch Beweidung und/oder Mähnutzung wird entsprechend den Anforderungen durch den derzeitigen Bewirtschafter der Flächen erfolgen. Die Mindestflächengröße von 10,0 ha wird deutlich überschritten. Bezugsfläche für die Aufwertung ist die vom durchschnittlichen jährlichen Winterhochwasser der Elbe erreichte Fläche einschließlich überstauter Bereiche. Die Höhe des durchschnittlichen jährlichen Winterhochwassers der Elbe beträgt 8,38 m NHN. Der Wert ergibt sich aus dem aktuellsten Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch des Jahres 2015 für den Pegel Boizenburg (Pegelnulppunkt: 3,79 m NHN), in dem das 10-jährige Mittel des mittleren Hochwassers im Winter mit 459 cm angegeben wird. Aus der Verschneidung der neu geschaffenen Retentionsfläche im Überflutungszustand des durchschnittlichen jährlichen Winterhochwassers der Elbe mit den Flächen der bisher bestehenden Deiche und deren Überflutungsflächen ergibt sich eine Flächengröße von 90,4 ha (s. a. Tabelle 8-1).

Maßnahmen zur Entsiegelung gemäß Anlage 6, Punkt 7.11 der HzE [29] erfolgen als Aufschlag auf den betreffenden Kompensationswert der entsiegelten Fläche. Er beträgt für Entsiegelungen von Flächen ohne Hochbauten 0,5. Eine Anrechenbarkeit von Entsiegelungsmaßnahmen ist damit nur für Flächen mit Überlagerung von Flächen der Kompensationsmaßnahme möglich.

Der Lagezuschlag für die Kompensationsmaßnahme wird gemäß Anlage 6, Punkt 9.10 der HzE [29] durch die Lage in einem Naturschutzgebiet (s. a. Kap. 7.2) mit 15 % angesetzt.

Für durch Störquellen beeinträchtigte Bereiche der geplanten Kompensationsmaßnahmen ist ein Leistungsfaktor zu berücksichtigen. Er drückt die Wertminderung im Verhältnis zur Lage der Störquelle aus und orientiert sich an Wirkzonen. Der Wirkzone I wird ein Leistungsfaktor von 0,5 zugeordnet, der Wirkzone II ein Leistungsfaktor von 0,85. Die Wirkbereiche der Zonen bestimmen sich gemäß HzE Anlage 5 [29]. Vom Vorhaben ist nur der Radweg auf der Deichkrone des Boizenburger Altstadtdeiches als neue Störquelle zu beachten, welcher einen Wirkbereich von 15 m aufweist. Da das zu berücksichtigende Winterhochwasser z. T. über die Böschungen der

Deichtrasse reicht, überlagert sich der Wirkungsbereich des Radweges mit der Maßnahmenfläche und führt daher zu einer geringfügigen Beeinträchtigung der Kompensationsmaßnahme.

Das Kompensationsflächenäquivalent ergibt sich dann aus folgender multiplikativer Verknüpfung:

$$\begin{aligned} & \text{Fläche der Kompensationsmaßnahme [m}^2\text{]} \times \text{Kompensationswert der Maßnahme (+ Entsiegelungszuschlag + Lagezuschlag)} = \text{Kompensationsflächenäquivalent [m}^2\text{ KFÄ]} \\ & \text{Fläche der beeinträchtigten Kompensationsmaßnahme [m}^2\text{]} \times \text{Kompensationswert der Maßnahme (+ Entsiegelungszuschlag + Lagezuschlag)} \times \text{Leistungsfaktor} = \text{Kompensationsflächenäquivalent für beeinträchtigte Kompensationsmaßnahme [m}^2\text{ KFÄ]} \end{aligned}$$

Tabelle 8-1: Ermittlung des Kompensationswertes der vorgesehenen Maßnahmen

Maßnahme	Fläche der Kompensationsmaßnahme [m ²]	Kompensationswert				Kompensationsflächenäquivalent [m ² KFÄ]
A 1	893.180	3,0	-	1,15	-	3.081.471
	1.164	3,0	-	1,15	0,5	2.008
	1.598	3,0	-	1,15	0,5	2.757
	416	3,0	-	1,15	0,5	718
A 2	7.591	3,0	0,5	1,15	-	30.554
Summe	903.949 m²					3.117.507 m² KFÄ

Die für die Ermittlung des Kompensationswertes verschnittenen Flächen stehen als Shape-Dateien zur Verfügung.

Aus dem oben ermittelten **Kompensationsflächenäquivalent** von **3.117.507 2.902.110 m² KFÄ** im Vergleich mit dem unter Kap. 7 ermittelten Eingriffsflächenäquivalent lässt sich die nachfolgende Gesamtbilanzierung für das Vorhaben aufstellen.

Tabelle 8-2: Gesamtbilanzierung

Eingriffsflächenäquivalent [m ² EFÄ]	Kompensationsflächenäquivalent [m ² KFÄ]	Gesamtbilanzierung
1.666.706	3.117.507	1.450.801 m² KFÄ
1.697.326	3.117.507	1.420.181 m² KFÄ
1.697.326	2.902.110	1.204.784 m² KFÄ

Im Ergebnis der quantifizierenden Bewertung ergibt sich eine **positive Eingriffs-Ausgleichsbilanz von ~~1.450.801 1.420.181~~ 1.204.784 m² KFÄ**.

Das Ergebnis kann als Kompensationsüberschuss angerechnet werden.

Unter Berücksichtigung aller Ausgleichsmaßnahmen besteht ein deutlicher Kompensationsüberschuss zwischen Eingriffsumfang und Kompensationsumfang.

[Ergänzungsseite 106a mit Erläuterungen zu Änderungen bei der Bilanzierung durch Nichtberücksichtigung der Sude-Sommerstau-Fläche]

Im Ergebnis des Planfeststellungsverfahrens wird die Fläche, die die Sude bei Sommerstau einnimmt, aus der Kompensationsfläche A1 ausgenommen. Damit wird berücksichtigt, dass die Fläche im derzeitigen Zustand bereits durch wechselnde und höhere Wasserstände der Sude bzw. Rückstauereignisse der Elbe bis zum Verschließen des Sudeabschlusswehres beeinflusst wird und damit die potenzielle Aufwertung vernachlässigbar ist.

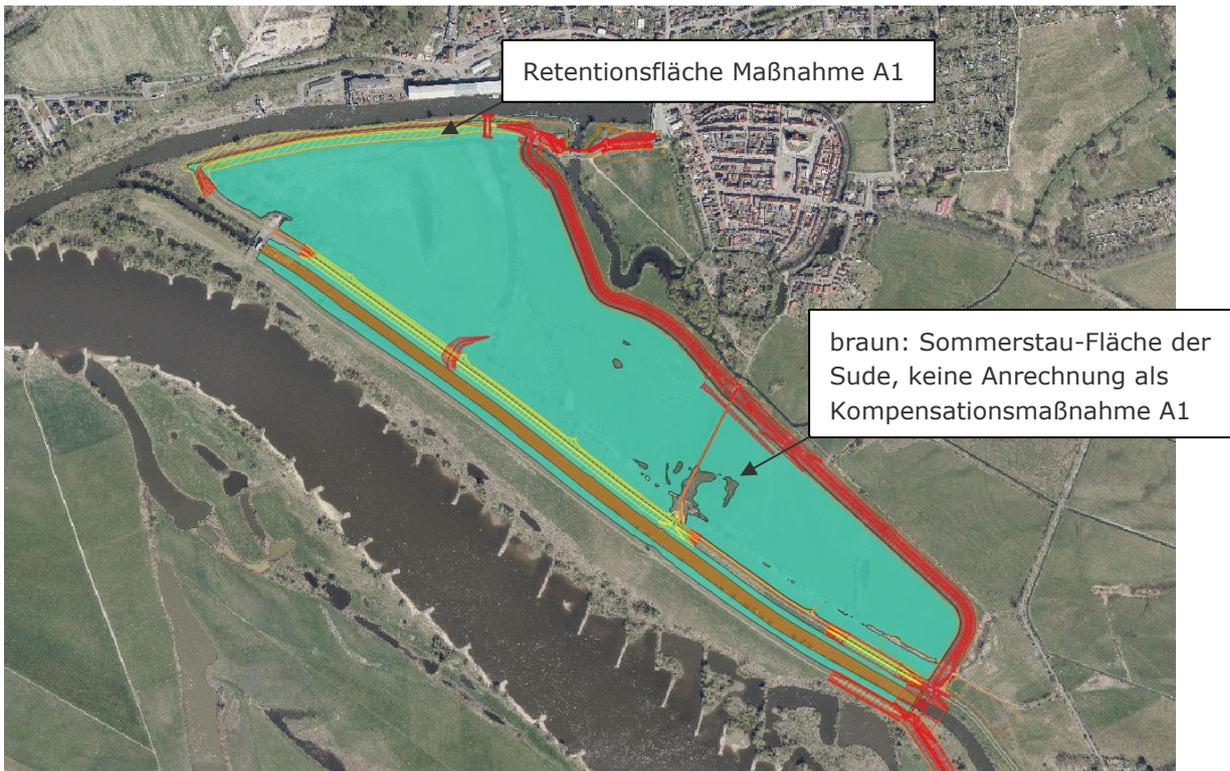


Abbildung 8-1: Maßnahmefläche A1; Sude-Sommerstau-Fläche ist kein Bestandteil der A1

Nach der GIS-basierten Verschneidung ergeben sich für die Maßnahme A1 folgende neue Flächen und KFÄ:

Tabelle 8-1a: Ermittlung des Kompensationswertes der vorgesehenen Maßnahmen ohne Berücksichtigung Sommerstau-Fläche der Sude

Maßnahme	Fläche der Kompensationsmaßnahme [m ²]	Kompensationswert	Entsiegelungszuschlag	Lagezuschlag	Leistungsfaktor	Kompensationsflächenäquivalent [m ² KFÄ]
A 1	830.594	3,0	-	1,15	-	2.866.791
	1.164	3,0	-	1,15	0,5	2.008
	1.598	3,0	-	1,15	0,5	2.757
A 2	7.591	3,0	0,5	1,15	-	30.554
Summe	840.947 m²					2.902.110 m² KFÄ

9 ABSCHLIEßENDE BEWERTUNG DES VORHABENS

Das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg plant die Ertüchtigung des Hochwasserschutzes Boizenburg zwischen dem Hafen Boizenburg und der Landesgrenze zu Niedersachsen. Der für die Beurteilung relevante Bereich befindet sich direkt angrenzend im Westen der Ortslage Boizenburg und erstreckt sich bis unmittelbar an die Grenze zu Niedersachsen westlich von Mahnkenwerder.

Die Realisierung des Vorhabens ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Es werden bisher unzerschnittene, extensiv genutzte Grünlandflächen durch eine Deichtrasse überbaut und Deichabschnitte zurückgebaut. Dabei werden unterschiedliche Biotope in Anspruch genommen und es werden Flächen mit besonderer Bedeutung beansprucht. Im Rahmen des LBP wurde das daraus entstehende Konfliktpotential ermittelt. Mit Hilfe des Maßnahmenkonzeptes wurden Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ausgearbeitet, die die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen entweder vermeiden oder deren Schwere zumindest vermindern können.

Die Lebensräume und Lebensstätten der betroffenen Arten sind durch direkte und indirekte mit dem Vorhaben einhergehende Veränderungen betroffen. Einerseits ist ein direkter Flächenentzug durch Überbauung und Versiegelung festzustellen, mit dem Biotop- und Habitatstrukturen verloren gehen, andererseits sind Beeinträchtigungen aus nichtstofflichen Einwirkungen vorhanden, die vor allem über akustische und optische Reize auf das Gebiet wirken.

Die vorgesehenen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Gestaltungs-sowie CEF- bzw. Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind aus fachlicher Sicht ausreichend, um den Eingriff naturschutzrechtlich vollständig zu kompensieren. Die bauzeitlichen Eingriffe können durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen weitgehend vermieden werden.

Im Ergebnis der quantifizierenden Bewertung ergibt sich eine **positive Eingriffs-Ausgleichsbilanz von ~~1.450.801~~ ~~1.420.181~~ 1.204.784 m² KFÄ**. Das Ergebnis kann als Kompensationsüberschuss angerechnet werden.

Mit der Wiederanbindung der Retentionsfläche sind vor allem für die Artengruppe der Vögel Aufwertungen der Habitats zu erwarten. Sowohl die Zug- und Rastvögel als auch der überwiegende Teil der Brutvögel sind an grünlandgeprägtes, extensiv genutztes Offenland gebunden. Mit Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung und Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes sind positive Auswirkungen aus schwankenden und erhöhten Grundwasserständen oder Überflutungsereignissen hinsichtlich der Qualität von Nahrungshabitaten und Rastflächen zu prognostizieren.

Unter Berücksichtigung aller landschaftspflegerischen Maßnahmen sowie aller genannten CEF- bzw. Schadensbegrenzungsmaßnahmen für das Vorhaben, besteht ein ausgeglichenes bzw. überkompensiertes Verhältnis zwischen Eingriffs- und Kompensationsumfang.

10 LITERATUR UND QUELLEN

10.1 Gesetze und Regelwerke

- [1] Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L206/7, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013
- [2] Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie), kodifizierte Fassung (ABl. EG Nr. L 20 S.7).
- [3] 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 (Wasserrahmenrichtlinie - WRRL), zuletzt geändert am 30. Oktober 2014
- [4] Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (ABl. EG Nr. L 288 S. 27)
- [5] Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808)
- [6] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Neugefasst durch Bek. v. 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 22 d. G. vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513)
- [7] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 290 d. VO vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- [8] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 d. G. vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408)
- [9] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 d. VO vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)
- [10] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 103 d. VO vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1340)
- [11] Gesetz über die Raumordnung und Landesplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern – Landesplanungsgesetz (LPIG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 05. Mai 1998 (GVOBl. M-V, S. 503, 613), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 05.07.2018 (GVOBl. M-V, S. 221, 228)

- [12] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Mecklenburg-Vorpommern (Landes-UVP-Gesetz – LUVPG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2018 (GVOBl. M-V S. 363)
- [13] Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 05. Juli 2018 (GVOBl. M-V. S 221, 228)
- [14] Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) Vom 30. November 1992, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
- [15] Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (Landeswaldgesetz LWaldG) vom 27. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 870), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 05.07.2018 (GVOBl. M-V S. 219)
- [16] Straßen- und Wegegesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (StrWG - MV) in der Fassung vom 13. Januar 1993 (GVOBl M-V 1993, S. 42), zuletzt geändert durch Art. 6 des Gesetzes vom 05.07.2018, (GVOBl. M-V S. 221, 229)
- [17] Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V). Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmale im Land Mecklenburg-Vorpommern vom 06.01.1998, zuletzt geändert am 12.07.2010 (GVOBl. M-V S. 383, 392)
- [18] Gesetz über das Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe Mecklenburg-Vorpommern und zur Änderung weiterer Gesetze vom 15. Januar 2015, GS Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 791 – 10
- [19] [Allgemeinverfügung zur Bestimmung von Erholungsbereichen, Gewässerzugängen und Anlegeplätzen für Wasserfahr-zeuge in den Pflegezonen des Biosphärenreservats vom 12.05.2017 des Biosphärenreservatsamts Schaalsee-Elbe
- [20] Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung - Natura 2000-LVO M-V) vom 12. Juli 2011, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 5. März 2018 (GVOBl. M-V S. 107, ber. S. 155)
- [21] [Baumschutzkompensationserlass, Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Vom 15. Oktober 2007 – VI 6 - 5322.1-0 –](#)

10.2 Sonstige Literatur

- [22] Hochwasserschutzkonzept Elbe (2018): Ermittlung und Priorisierung von Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes an der Unteren Mittel-Elbe in Mecklenburg-Vorpommern, StALU WM
- [23] Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe (2015): 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“, Magdeburg

- [24] Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Mecklenburg-Vorpommern (2016): Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern
- [25] Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (2003): Gutachtliches Landschaftsprogramm für Mecklenburg-Vorpommern
- [26] Regionaler Planungsverband Westmecklenburg (2011): Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg. Schwerin
- [27] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (September 2008): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg (GLRP VP; Erste Fortschreibung)
- [28] Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung (2016): Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern
- [29] Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Neufassung 2018
- [30] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (2012): Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt in M-V
- [31] Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (23.11.2017), Erlass zur Einführung und Anwendung der Handlungsempfehlung "Verschlechterungsverbot" der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Schwerin
- [32] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern - Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung, Büro Froelich & Sporbeck
- [33] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 3. erg., überarb. Aufl. – Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2013
- [34] Ingenieurgemeinschaft Ramboll / iKD (2019): Variantenbetrachtung des ökologischen Aufwertungspotenzials, im Auftrag des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg, Abteilung Naturschutz, Wasser und Boden, Juli 2019
- [35] Ingenieurgemeinschaft Ramboll iKD (2021): Geotechnischer Bericht Hochwasserschutz Boizenburg – Kampagne 2 -, Revision 0, November 2021
- [36] Ingenieurgemeinschaft Ramboll / iKD (2019): Sude Hochwassersperrwerk, Nutzwertanalyse; im Auftrag des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg, Abteilung Naturschutz, Wasser und Boden, Dezember 2019
- [37] BWS GmbH (2021): Hydrogeologisches Gutachten zum Hochwasserschutz Boizenburg, im Auftrag der Ingenieurgemeinschaft Ramboll / iKD, September 2021
- [38] Lamprecht, H. & Trautner, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fach-

- konventionen, Schlusstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. – Hannover, Filderstadt
- [39] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz (2010): FFH-Gebiet 2630-303 „Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg“, Managementplan Teilbereich Wald
- [40] Natura et Cultura (2018): Managementplan für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung nach FFH-Richtlinie DE 2630-303 „Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg“; im Auftrag des Biosphärenreservatsamts Schaalsee-Elbe
- [41] Bioplan (2018): Hochwasserschutz Raum Boizenburg /Hafendeich Boizenburg, Aktualisierung und Ergänzung der Biotopkartierung, Faunistische Erfassungen 2017, Brut- und Rastvögel, Reptilien, Amphibien, Höhlenbäume, Xylobionte Käfer, Faunistische Potenzialanalyse, Recherche; im Auftrag des StALU Westmecklenburg
- [42] Biota - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH (2021): Kartierbericht, HOCHWASSERSCHUTZ BOIZENBURG, im Auftrag des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg
- [43] Hinweise zur Anwendung der §§ 18 und 28 des Landesnaturschutzgesetzes und der §§ 32 bis 38 des Bundesnaturschutzgesetzes in Mecklenburg-Vorpommern, Gemeinsamer Erlass des Umweltministeriums, des Wirtschaftsministeriums, des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei und des Ministeriums für Arbeit und Bau vom 16. Juli 2002 - X 230 / 1200.31-9 – zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 31.08.2004 (AmtsBl. M-V 2005 S. 95)
- [44] Europäische Gemeinschaft (2015): Standard-Datenbogen für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG) - DE2630303 „Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg“, Erstellung 05/2004, Aktualisierung 07/2015
- [45] Europäische Gemeinschaft (2017): Standard-Datenbogen für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG) - DE2732473 „Mecklenburgisches Elbetal“, Erstellung 10/2007, Aktualisierung 05/2017
- [46] DWD (2018): Klimareport Mecklenburg-Vorpommern; Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main, Deutschland, 52 Seiten
- [47] Bernotat, D. (2013): Vorschlag zur Bewertung der Erheblichkeit von Störwirkungen auf Vögel mit Hilfe planerischer Orientierungswerte für Fluchtdistanzen. Vilmer Expertentagung FFH-VP
- [48] Trautner, J. & Jooss, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten. Ein Vorschlag zur praktischen Anwendung. Naturschutz und Landschaftsplanung 40 (9): 265-272

- [49] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2009): Ergebnisbericht zu Bodenuntersuchungen auf Acker- und Grünlandstandorten in der mecklenburgischen Elbaue im Erhebungszeitraum 2006 bis 2008
- [50] LMS Agrarberatung als zuständige Stelle für Landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB) (2013): Grünlandbewirtschaftung von Überschwemmungsflächen im Bereich der Elbe- und Sudeniederung des Landes Mecklenburg-Vorpommern
- [51] [BECKEDORF, R. & H.-J. SCHUBERT \(1995\): Funktionsüberprüfung der Fischaufstiegsanlagen an der Staustufe Geesthacht. – Binnenfischerei in Niedersachsen 4, 49 S.](#)
- [52] [Wünstel, Andreas & Mellin, Andreas & Greven, Hartmut. \(1996\). Zur Fortpflanzungsbiologie des Flußneunauges, *Lampetra fluviatilis* \(L.\), in der Dhünn, NRW. Fischökologie. 10. 11-46.](#)

10.3 Webseiten

- [53] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Bodenübersichtskarte 1:200.000, <https://geoviewer.bgr.de/mapapps4/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de&serviceURL=https://services.bgr.de/wms/boden/buek200/>
- [54] Deutscher Wetterdienst: Klimadaten Wetterstation 591 - Boizenburg, URL: <https://cdc.dwd.de/portal/202107291811/searchview>
- [55] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Fachinformationssystem Hydrogeologie, https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/geologie/fis_geo/geologie_fis_hydro.htm
- [56] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>
- [57] Bundesamt für Naturschutz: FFH-VP-Info, Projekte, Pläne, Wirkfaktoren, Projekttypen, Gewässerausbau, Lebensräume und Arten, <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>
- [58] Bundesanstalt für Gewässerkunde, WasserBLICK, Wasserkörpersteckbriefe: Alte Boize (Fließgewässer), Boize (Fließgewässer), Boize/Schaale-West (Grundwasser), Elbe (Geesthacht bis Rühstädt) (Fließgewässer), Sude, Unterlauf (Fließgewässer), <https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de>
- [59] Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Umweltkarten Niedersachsen, <https://urls.niedersachsen.de/pwd>
- [60] [Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz \(NLWKN\), zuletzt abgerufen am 26.01.2023 von URL: https://www.weser-in-bewegung.de/startseite/massnahme/artikel/leitfaden-zum-schutz-von-neunaugen-finte-und-schweinswal](#)

11 ZEICHNUNGSVERZEICHNIS

Nr.	Zeichnungsnummer/-code	Rev.	Titel	Maßstab
1	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8112	-	Übersichtslageplan	1:10.000
2	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8113	-	Bestand und Konflikte, Blatt 1	1:2.000
3	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8114	-	Bestand und Konflikte, Blatt 2	1:2.000
4	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8115	-	Bestand und Konflikte, Blatt 3	1:2.000
5	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8116	-	Bestand und Konflikte, Blatt 4	1:2.000
6	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8117	-	Bestand und Konflikte, Blatt 5	1:2.000
7	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8118	-	Bestand und Konflikte, Blatt 6	1:2.000
8	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8119	-	Bestand und Konflikte, Blatt 7	1:2.000
9	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8120	-	Bestand und Konflikte, Blatt 8	1:2.000
10	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8121	-	Maßnahmen, Blatt 1	1:2.000
11	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8122	-	Maßnahmen, Blatt 2	1:2.000
12	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8123	-	Maßnahmen, Blatt 3	1:2.000
13	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8124	-	Maßnahmen, Blatt 4	1:2.000
14	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8125	-	Maßnahmen, Blatt 5	1:2.000
15	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8126	-	Maßnahmen, Blatt 6	1:2.000
16	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8127	-	Maßnahmen, Blatt 7	1:2.000
17	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8128	-	Maßnahmen, Blatt 8	1:2.000
18	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8129	-	Maßnahmen, Blatt 9	1:5.000