



**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

Teil G

UVP-Bericht



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	9
1.1	Veranlassung und Zielstellung	9
1.2	Grundlagen der Umweltverträglichkeitsprüfung	10
1.2.1	Rechtliche Grundlagen	10
1.2.2	Methodik	10
2	Beschreibung des Vorhabens	13
2.1	Überblick	13
2.2	Vorhabenbestandteile	14
2.2.1	Rückdeichung Hafendeich Boizenburg	14
2.2.2	Neubau Sude Hochwassersperrwerk	18
2.2.3	Erhöhung Elbedeiche Boizenburg und Mahnkenwerder	20
2.2.4	Öffnung der Retentionsfläche	21
2.3	Festlegungen zum Bauablauf	24
2.4	Wirkfaktoren des Vorhabens	26
2.5	Weitere Planungen bzw. Vorhaben im Betrachtungsraum	27
2.6	Beschreibung der geprüften vernünftigen Alternativen	28
2.6.1	Nullvariante	28
2.6.2	Betrachtung des Ökologischen Aufwertungspotenzials	28
2.6.3	Trassierungsvarianten - Nutzwertanalyse	29
2.6.4	Standortvarianten für das Sude Hochwassersperrwerk	30
3	Charakterisierung des Untersuchungsraumes	32
3.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	32
3.2	Naturräumliche Gegebenheiten	33
3.3	Administrative und Planerische Einordnung	33
3.4	Schutzgebiete und – objekte	36
4	Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter	39
4.1	Vorgehensweise	39
4.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	39
4.2.1	Vorbemerkungen	39
4.2.2	Städtebauliche Qualität, menschliche Gesundheit, Wohn- und Wohnumfeldfunktion	40
4.2.3	Freizeit- und Erholungsfunktion	42
4.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	44
4.3.1	Vorbemerkungen	44
4.3.2	Beschreibung	44
4.3.3	Funktionsbewertung/Empfindlichkeit	61
4.4	Schutzgut Fläche	67
4.4.1	Vorbemerkungen	67

4.4.2	Flächeninanspruchnahme	67
4.5	Schutzgut Boden	68
4.5.1	Vorbemerkungen	68
4.5.2	Beschreibung	68
4.5.3	Funktionsbewertung/Empfindlichkeit	71
4.6	Schutzgut Wasser	74
4.6.1	Vorbemerkungen	74
4.6.2	Grundwasser	75
4.6.3	Oberflächengewässer	79
4.7	Schutzgut Klima/Luft	84
4.7.1	Vorbemerkungen	84
4.7.2	Klima	85
4.7.3	Luft	88
4.8	Schutzgut Landschaft	90
4.8.1	Vorbemerkungen	90
4.8.2	Beschreibung	91
4.8.3	Funktionsbewertung/Empfindlichkeit Landschaftsbildeinheiten	93
4.8.4	Funktionsbewertung/Empfindlichkeit Sichtbeziehungen	96
4.9	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	97
4.9.1	Vorbemerkungen	97
4.9.2	Beschreibung	97
4.9.3	Funktionsbewertung/Empfindlichkeit	98
4.10	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	98
5	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen auf die Umwelt sowie Kompensationsmaßnahmen	101
5.1	Vorbemerkungen	101
5.2	Maßnahmen zum Schutz des Menschen	101
5.3	Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege	102
5.3.1	Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt	102
5.3.2	Schutzgut Boden / Fläche	103
5.3.3	Schutzgut Wasser	104
5.3.4	Schutzgut Landschaft	105
5.4	Maßnahmen für das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter	105
6	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt	106
6.1	Vorgehensweise	106
6.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	106
6.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	113
6.4	Schutzgut Fläche	120
6.5	Schutzgut Boden	120

6.6	Schutzgut Wasser	123
6.7	Schutzgut Klima/Luft	127
6.8	Schutzgut Landschaft	130
6.9	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	134
6.10	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	134
6.11	Zusammenfassung der auftretenden Konflikte	135
6.12	Differenzierte Auswirkungen der geprüften vernünftigen Alternativen	136
7	Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG sowie der artenschutzrechtlichen Betrachtungen	140
7.1	Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung	140
7.1.1	FFH-Gebiet DE 2630-303 „Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg“	140
7.1.2	SPA 2732-473 „Mecklenburgisches Elbetal“	141
7.2	Natura 2000-Vorprüfung	143
7.2.1	FFH-Gebiet DE 2528-331 „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“	143
7.2.2	SPA DE 2832-401 „Niedersächsische Mittelelbe“	144
7.3	Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrages	144
8	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung	147
8.1	Einleitung, Methodik der UVS	147
8.2	Vorhaben	147
8.3	Menschen und menschliche Gesundheit	148
8.4	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	148
8.5	Boden/Fläche	149
8.6	Grund- und Oberflächenwasser	149
8.7	Klima/Luft	150
8.8	Landschaft	150
8.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	151
8.10	Fazit	151
9	Literatur und Quellen	153
9.1	Gesetze und Regelwerke	153
9.2	Sonstige Literatur	155
9.3	Webseiten / Datengrundlagen	157
	Zeichnungsverzeichnis	160

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2-1:	Vorzugs-Variante 1 aus der Nutzwertanalyse [29] – teilweise Deichrückverlegung	13
Abbildung 2-2:	Varianten der Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich Boizenburg (Quelle: www.google.de ; bearbeitet)	29

Abbildung 2-3:	Übersicht der drei Sperrwerkstandorte bei Gothmann (Quelle: www.google.com; bearbeitet)	31
Abbildung 3-1:	Untersuchungsgebiet für die Schutzgüter nach UVPG	32
Abbildung 4-1:	Geologie und Aufschlusspunkte im Modellgebiet, (Quelle: Hydrogeologisches Gutachten, Antragsunterlage Teil D, [45], verändert)	76
Abbildung 4-2:	Hafendeich östlich des Schöpfwerkes (25.09.2017)	91
Abbildung 4-3:	Blick vom Schöpfwerk in die Retentionsfläche mit Altarm (25.09.2017)	91
Abbildung 4-4:	Hafenanlage Boizenburg (25.09.2017)	92
Abbildung 4-5:	Schafbeweidung des Rechten Sudedeiches Boizenburg, Sudeabschlussbauwerk, dahinter Steilufer OT Vier (25.09.2017)	92
Abbildung 4-6:	Schöpfwerk Boizenburg (19.03.2019)	92
Abbildung 4-7:	Standort für das neue Sude Hochwassersperrwerk, hinten OL Gothmann (25.09.2017)	92
Abbildung 4-8:	Künftige Retentionsfläche zwischen Altendorfer Weg und Boizenburg (07.08.2018)	92
Abbildung 4-9:	Sude und Rechter Sudedeich Boizenburg; Blick in Richtung Gothmann (07.08.2018)	93
Abbildung 4-10:	Blick von OT Vier auf Hafen, Hafendeich, Retentionsfläche, Sude und Elbe (19.09.2018)	93
Abbildung 6-1:	Blick aus Richtung Gothmann über das künftige Sude Hochwassersperrwerk in Richtung Boizenburg/Vier	132

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1:	Zuordnung der möglichen Wirkungen des geplanten Vorhabens	27
Tabelle 4-1:	Schutzgut Menschen, Wohn- und Wohnumfeldfunktion und menschliche Gesundheit - Definition der Wertstufen	41
Tabelle 4-2:	Schutzgut Menschen, Wohn- und Wohnumfeldfunktion und menschliche Gesundheit - Bewertung/Empfindlichkeit	41
Tabelle 4-3:	Schutzgut Menschen, Freizeit und Erholung - Definition der Wertstufen	43
Tabelle 4-4:	Schutzgut Menschen, Freizeit und Erholung – Bewertung/Empfindlichkeit	43
Tabelle 4-5:	potenziell vorkommende Fledermausarten im Untersuchungsgebiet mit Schutz- und Gefährdungsstatus	50
Tabelle 4-6:	Amphibien im Untersuchungsgebiet mit Schutz- und Gefährdungsstatus	55
Tabelle 4-7:	gefährdete und geschützte Libellen im Untersuchungsgebiet	56
Tabelle 4-8:	gefährdete und geschützte Schmetterlinge im Untersuchungsgebiet	57
Tabelle 4-9:	gefährdete Heuschrecken im Untersuchungsgebiet	59
Tabelle 4-10:	Fische und Rundmäuler im Untersuchungsgebiet mit Schutz- und Gefährdungsstatus	60
Tabelle 4-11:	Verfahren zur Ermittlung des Biotopwertes nach [41]	62
Tabelle 4-12:	Bestand und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet nach [38]	62
Tabelle 4-13:	Bewertung der Biotopkomplexe	66
Tabelle 4-14:	Bodentypen im Untersuchungsgebiet gem. BK25 [67]	70

Tabelle 4-15:	Schutzgut Boden - Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen	72
Tabelle 4-16:	Schutzgut Boden - Bewertung der Archivfunktion	73
Tabelle 4-17:	Schutzgut Boden - Einschätzung der Empfindlichkeit der Böden	74
Tabelle 4-18:	Schutzgut Wasser, Grundwasser - Bewertung der Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit	78
Tabelle 4-19:	Schutzgut Wasser, Grundwasser - Definition der Wertstufen	78
Tabelle 4-20:	Schutzgut Wasser, Grundwasser - Bewertung	79
Tabelle 4-21:	Bewertung des Zustandes der Oberflächenwasserkörper gemäß Wasserkörpersteckbriefen zum 2. Bewirtschaftungsplan 2016 [60]	82
Tabelle 4-22:	Schutzgut Wasser, Oberflächenwasser - Definition der Wertstufen	83
Tabelle 4-23:	Schutzgut Wasser, Oberflächenwasser - Bewertung	84
Tabelle 4-24:	Schutzgut Klima - Definition der Wertstufen	86
Tabelle 4-25:	Schutzgut Klima - Bewertung der klimatischen Ausgleichsfunktion	88
Tabelle 4-26:	Schutzgut Luft - Definition der Wertstufen	89
Tabelle 4-27:	Schutzgut Luft – Bewertung der lufthygienischen Ausgleichsfunktion	90
Tabelle 4-28:	Beschreibung/Bewertung der Landschaftsbildeinheiten	94
Tabelle 4-29:	Einordnung/Beschreibung der Landschaftselemente	95
Tabelle 4-30:	Beschreibung/Bewertung Sichtbeziehungen	96
Tabelle 4-31:	Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen	99
Tabelle 6-1	Zusammenfassende Darstellung der Konflikte, potentiellen Auswirkungen unter Einbeziehung der Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	135
Tabelle 6-2:	Übersicht über die vom Träger des Vorhabens geprüften vernünftigen Alternativen	136
Tabelle 7-1:	Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchung relevanter Arten und Lebensräume	140
Tabelle 7-2:	Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchung relevanter Vogelarten	142

ANLAGEN

Anlage 1	Faunistische Erfassungen Bioplan 2017
Anhänge:	Karte 1 Biotoptypen
	Karte 2 Brutvögel
	Karte 3 Amphibien & Reptilien
	Karte 4 Rastvögel
	Erfassungsbögen Grünland (nur digital beigefügt)
	Erfassungsbögen Geschützte Biotope (nur digital beigefügt)
	Erfassungsbögen Biotoptypen (nur digital beigefügt)
	GIS-Shapefiles Kartiererergebnisse (nur digital beigefügt)

Anlage 2	Kartierbericht biota 2021
Anhänge:	Karte 3.2.1-1 Darstellung des Rastgeschehens
	Karte 3.2.1-2 Darstellung des Zuggeschehens
	Karte 3.2.2-1 Auswertung Brutvögel nach EOAC, Arten A-G
	Karte 3.2.2-2 Auswertung Brutvögel nach EOAC, Arten A-G
	Karte 3.2.2-3 Auswertung Brutvögel nach EOAC, Arten H-R
	Karte 3.2.2-4 Auswertung Brutvögel nach EOAC, Arten H-R
	Karte 3.2.2-5 Auswertung Brutvögel nach EOAC, Arten S-Z
	Karte 3.2.2-6 Auswertung Brutvögel nach EOAC, Arten S-Z
	GIS-Shapefiles Kartierergebnisse (nur digital beigefügt)

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS:

BHW	Bemessungshochwasser
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung
FFH	Fauna-Flora-Habitat ¹
HWS	Hochwasserschutz
LUNG M-V	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
MV	Mecklenburg-Vorpommern
NWA	Nutzwertanalyse
SPA	Special Protection Area (Europäisches Vogelschutzgebiet)
StALU WM	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg
SUP	Strategische Umweltprüfung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung

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.

Ausgelöst durch diverse Hochwasserereignisse der Elbe seit 2002 haben sich die Elbeanliegerländer 2009 auf einen Bemessungshochwasserabfluss von 4.545 m³/s und einen Bemessungshochwasserstand (BHW) von +7,99 m NHN am Pegel Wittenberge verständigt. Für den Pegel Boizenburg entspricht dies einem BHW von +11,37 m NHN.

Die Länder Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein haben sich im Jahr 2012 zusammen mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) für die Aufstellung einer gemeinsamen Kooperationsvereinbarung zur Verbesserung des Hochwasserabflusses in der unteren Mittel-elbe und die Aufstellung eines zweidimensionalen Abflussmodells (2D-Modell) verabredet.

Ziel dieser Vereinbarung war es, durch vegetationsreduzierende und morphologische Maßnahmen eine Reduzierung des Wasserspiegels beim Hochwasserabfluss zu erreichen. Im Rahmen dieser Kooperationsvereinbarung entwickelte die BfG ein 2D-Abflussmodell, mit dem die Wasserstands- und Strömungsverhältnisse bei unterschiedlichen Vegetationszuständen und Vorlandtopografien abgebildet werden können. Die Ergebnisse wurden im BfG-Bericht 1848 veröffentlicht.

Im Ergebnis der Beurteilung durch die beteiligten Länder und die BfG ist festzustellen, dass es nicht möglich ist, allein über Maßnahmen im Vorland der Elbedeiche eine signifikante Wasserspiegelabsenkung zu erreichen.

Aufgrund der Ergebnisse erteilte das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt MV dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt WM den Auftrag, eine Konzeption zur Verbesserung des Hochwasserschutzes mit weiteren baulichen Maßnahmen, wie z. B. Deichrückverlegungen, Anlage von Flutpoldern oder Erhöhung bestehender Anlagen, zu erarbeiten. Die Ergebnisse sind im „Hochwasserschutzkonzept Elbe“ [25] zusammengetragen.

Auf Grundlage der im Konzept durchgeführten Defizitanalyse, mit dem Ansatz einer neuen BHW-Linie aus dem Jahre 2015, ergab sich für die Hochwasserschutzlinie zwischen Hafenmauer in Boizenburg und der Landesgrenze zu Niedersachsen ein Freiborddefizit von bis zu 0,97 m.

Die Planung zur Behebung des Defizits der Hochwasserschutzlinie wurde in zwei Teilprojekte aufgeteilt:

Teilprojekt 1 „Rückdeichung Hafendeich Boizenburg“ beinhaltet die Planung der Hochwasserschutzlinie zwischen Hafenmauer Boizenburg bis zum Anschluss an den Rechten Sudedeich Boizenburg nördlich der Ortschaft Gothmann.

Teilprojekt 2 „Sude Hochwassersperrwerk“ beinhaltet die Planung eines neuen Hochwassersperrwerks sowie die Erhöhung der Elbedeiche Boizenburg und Mahnkenwerder bis zu Landesgrenze.

Beim beantragten Vorhaben handelt es sich daher um ein Verbundprojekt aus beiden genannten Teilprojekten mit dem Ziel, den Hochwasserschutz zwischen Boizenburg und der Landesgrenze entsprechende der Vorgaben auszubauen.

1.2 Grundlagen der Umweltverträglichkeitsprüfung

1.2.1 Rechtliche Grundlagen

Gemäß Nr. 13.13 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) besteht für den Bau eines Dammes oder Deiches eine Pflicht zur allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls. Für das geplante Sude-Sperrwerk kann Nr. 13.18.1 (Ausbau von Gewässern) analog herangezogen werden.

Nach § 7 Abs. 1 UVPG besteht im Ergebnis einer Vorprüfung eine Umweltverträglichkeitsprüfungs-Pflicht, „wenn das Neuvorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 25 Absatz 2 bei der Zulassungsentcheidung zu berücksichtigen wären.“

Das Vorhaben ist mit komplexen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter (z. B. Boden, Grundwasser, Biotope, Lebensraumtypen, weitere Arten) verbunden. Eine Erheblichkeit kann nicht ohne weiteres ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist vom Vorhaben u. a. mindestens ein Natura 2000-Schutzobjekt (Rastfläche Blässgans) betroffen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Durchführung einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung.

Nach § 7 Abs. 3 UVPG kann die Vorprüfung entfallen, „wenn der Vorhabenträger die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt und die zuständige Behörde das Entfallen der Vorprüfung als zweckmäßig erachtet. Für diese Neuvorhaben besteht die UVP-Pflicht.“

Nach Einschätzung des Vorhabenträgers können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter durch das Vorhaben mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht ausgeschlossen werden. Deshalb hat der Vorhabenträger auf die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls verzichtet und gleich die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt. Die zuständige Behörde (das LUNG) hat mit Mail vom 20.08.2019 diese Verfahrensweise bestätigt.

Im Frühjahr 2020 wurde durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V) auf Grundlage der Tischvorlage des Vorhabenträgers [31] der Scoping-Prozess nach § 15 UVPG durchgeführt. Mit Schreiben des LUNG M-V vom 03.07.2020 [36] erfolgte die Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen gemäß § 15 UVPG für das Vorhaben "Hochwasserschutz Boizenburg", Landkreis Ludwigslust-Parchim.

1.2.2 Methodik

Schutzgüter im Sinne des § 2 (1) UVPG sind das durch Wechselbeziehungen verbundene System aus Menschen/Bevölkerung und deren Gesundheit, Tieren und Pflanzen, biologische Vielfalt,

Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Gemäß § 16 Abs. 1 UVPG enthält der UVP-Bericht:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Die Bestandsanalyse (entspricht Punkt 2 § 16 UVPG) wurde in Form einer *ökologischen Wertanalyse* in Kap. 4 der vorliegenden Unterlage durchgeführt.

Zur Analyse der Umwelt erfolgten die Erfassung, Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter am Standort. Als Grundlage der Bestandserfassung wurden schutzgutbezogene Erfassungs- und Bewertungskriterien aufgestellt, um alle wesentlichen Bestandteile der Umwelt vollständig ermitteln zu können. Diese Erfassungs- und Bewertungskriterien sind in den jeweiligen Unterkapiteln des Kap. 4 dargestellt und erläutert. Die Bestandserhebung nutzt soweit möglich vorhandene fachplanerische Unterlagen (z.B. Regionalplan, Flächennutzungspläne) sowie fachliche Grundlagenkarten (z.B. Bodenkarten, Hydrologische Karten). Für einzelne Aspekte erfolgten Geländebegehungen. Des Weiteren wurden alle verfügbaren Datengrundlagen zum Untersuchungsgebiet ausgewertet. In der Bestandsbeschreibung wurden schutzgutbezogen bestehende Vorbelastungen berücksichtigt.

Die Bewertung des Bestandes erfolgte schutzgutbezogen und orientiert sich sowohl an natur- und landschaftsräumlichen Gegebenheiten als auch an gesetzlichen und fachplanerischen Zielen. Sie hat zum Ziel, die Qualität, die Leistungsfähigkeit oder Schutzbedürftigkeit des jeweiligen Schutzgutes oder von Teilaspekten zu beurteilen. Sie erfolgt i.d.R. in einer 5-stufigen ordinalen Skala (Wert z. B. sehr hoch – hoch – mittel – gering – nachrangig).

Diese fachliche Bewertung des vorgefundenen Umweltzustandes kann auch der Schutzwürdigkeit gleichgesetzt werden. Beispielsweise ist die hohe Empfindlichkeit eines Boden- oder Biotoptyps gleichbedeutend mit seiner naturschutzfachlich-ökologischen Schutzwürdigkeit. Vorbelastungen werden in der Regel durch Abwertungen in der Ordinalskala berücksichtigt.

Die Bewertung greift dabei vorliegende Umweltqualitätsziele und –standards als konzeptionellen Rahmen auf. Elemente bzw. Funktionen besonderer Bedeutung werden hervorgehoben. Soweit rechtliche Regelungen oder fachliche Leitlinien vorhanden sind, erfolgt die Bestandsbewertung nach diesen Regelwerken. Liegen für die Einstufung eines Schutzgutes keine Regelwerke mit

quantitativen Angaben vor, so erfolgt eine qualitative (verbal-argumentative) gutachterliche Einstufung der Wertigkeit.

Nähere schutzgutbezogene Erläuterungen zur Bestandsbeschreibung und –bewertung erfolgen in den jeweiligen Kapiteln (4.2 bis 4.10).

Das grundlegende Verfahren der Ermittlung der **Auswirkungen** auf die Schutzgüter in Kap. 6 des UVP-Berichts orientiert sich an Methoden der sogenannten *ökologischen Risikoanalyse*.

Die ökologische Risikoanalyse basiert auf der Verknüpfung der Eingriffsempfindlichkeit eines Schutzgutes (bzw. von Leitparametern für verschiedene Wirkungspfade) mit der Beeinträchtigungsintensität des Vorhabens. Dabei ist zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen zu unterscheiden.

Durch die Verknüpfung der Beeinträchtigungsintensität und der Eingriffsempfindlichkeit wird das Ausmaß der umweltbezogenen nachteiligen Auswirkungen ermittelt und auf einer ordinalen Skala in den Stufen sehr gering – gering – mittel – hoch – sehr hoch bewertet. Als hoch oder sehr hoch eingestufte Beeinträchtigungen werden als erhebliche nachteilige Auswirkungen im Sinne des UVPG gewertet. Die Bewertung erfolgt jeweils immer ohne und mit Berücksichtigung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen.

Beispielsweise ergibt die Kombination einer hohen Eingriffsempfindlichkeit als Pflanzenstandort mit einer sehr hohen Beeinträchtigungsintensität (z. B. durch Flächeninanspruchnahme in Form von Versiegelung) in der Wirkungsprognose eine als „sehr hoch“ einzustufende Auswirkung auf das Schutzgut Pflanzen. Denkbar sind auch positive Auswirkungen des Vorhabens. Diese werden ggf. gesondert kenntlich gemacht.

Vorhabenalternativen bzw. –varianten sind in Kapitel 6.12 hinsichtlich ihrer von der Vorzugslösung abweichenden Auswirkungen auf die Schutzgüter betrachtet worden.

Bei der Zusammenstellung der Angaben sind keine Schwierigkeiten und Unsicherheiten, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse, aufgetreten.

2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

2.1 Überblick

Die Ertüchtigung des Hochwasserschutzes Boizenburg vor Elbe-Hochwasser sieht im Ergebnis der durchgeführten Nutzwertanalyse [29] 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.

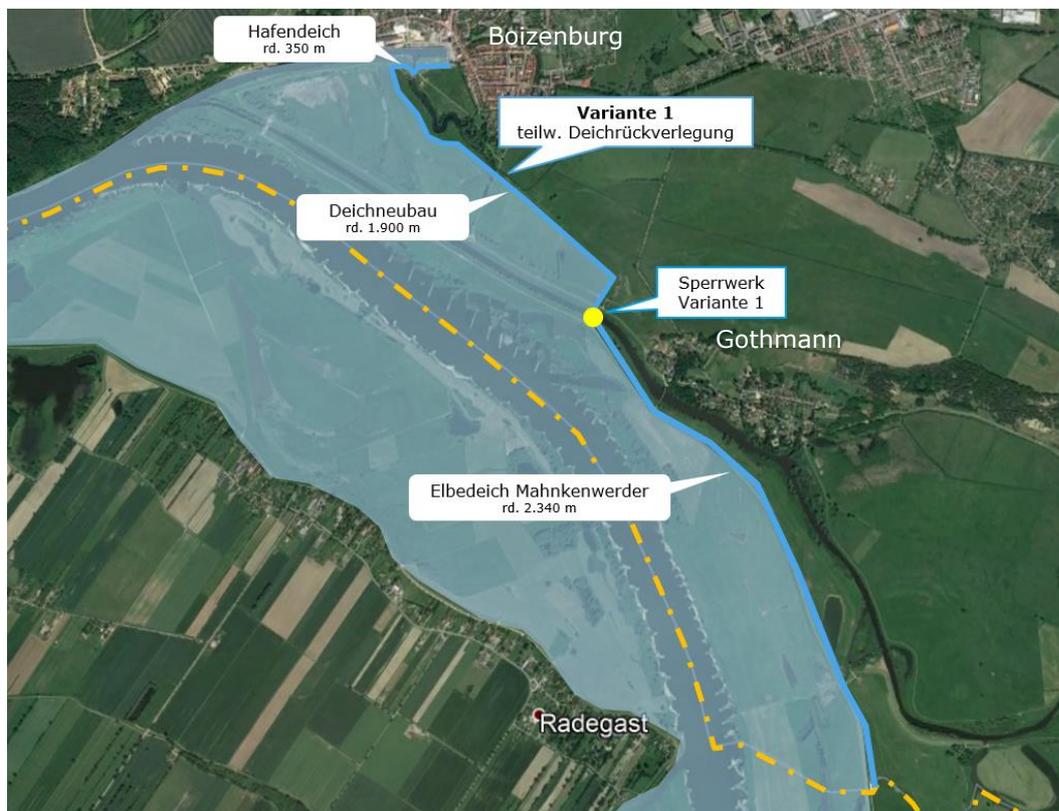


Abbildung 2-1: Vorzugs-Variante 1 aus der Nutzwertanalyse [29] – teilweise Deichrückverlegung

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.

Die einzelnen Maßnahmen des Vorhabens sind in den Lageplänen zur FFH-Verträglichkeitsuntersuchung dargestellt.

Einen Überblick über das Gesamtvorhaben bietet Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8003.

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 derzeitig 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+076.000 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 Hafensperrmauer:

Aufgrund beengter Platzverhältnisse kann der Hafendeich Boizenburg im unmittelbaren Anschlussbereich der Hafensperrmauer 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 Hafensperrmauer (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 [28] 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 Mahlbussen 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 Verklausung 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 werden 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 (Siehe Teil D) 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 Hafendeichs 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 Schotterrasen, 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 Teil H (FFH-Verträglichkeitsuntersuchung MV). 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 Teiltrückbau 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 HHN 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. Hier-

bei 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 Neubau 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 Hochwasser-schutzlinie 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 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die wesentlichen Vorhabenmerkmale und -wirkungen, die infolge des Projektes zu erwarten sind, werden in Tabelle 2-1 differenziert nach den gemäß § 2 UVPG zu betrachtenden Schutzgütern aufgeführt.

Tabelle 2-1: Zuordnung der möglichen Wirkungen des geplanten Vorhabens

Art der Wirkung	Schutzgüter							
	Menschen, insbes. menschl. Gesundheit	Tiere, Pflanzen u. biolog. Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Luft / Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe u. sonst. Sachgüter
baubedingt								
Flächeninanspruchnahme (vorübergehend) durch Baustelleneinrichtungen, Baustraßen	x	x	x	x	x	x	x	x
Barriere und Trennwirkungen	x	x			x	x	x	
Schallemissionen	x	x					x	
Schadstoffemissionen	x	x		x	x	x		x
Erschütterungen	x	x						x
Licht- und optische Reize	x	x					x	
Mechanische Bodenbelastung		x		x	x			x
Bodenabtrag, -auftrag		x	x	x	x			x
anlagebedingt								
Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Nebenanlagen	x	x	x	x	x	x	x	x
Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke (Deiche)	x	x	x	x	x	x	x	x
Durchtrennung, Verlegung, Überbauung von Gewässern		x	x		x		x	
Barriere- und Trennwirkung	x	x			x	x	x	
Eingriffe in das Grund- und Schichtenwasser	x	x		x	x			
Optische Überformung durch technische Bauwerke und Erdbauwerke	x	x					x	x
betriebsbedingt								
Unterhaltung und Pflege der Anlagen	x	x					x	
Änderung der Überflutungshöhen und -häufigkeiten	x	x		x	x		x	x
Freizeitnutzung der Anlagen	x	x					x	

2.5 Weitere Planungen bzw. Vorhaben im Betrachtungsraum

Die Auswirkungen auf die Umwelt der mit dem HWRM-Plan der FGG Elbe festgelegten Maßnahmen zur Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen im deutschen Flusseinzugsgebiet Elbe wurden bereits in einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) [26] geprüft. Aufgrund der Abschichtung (mehrstufiger Planungs- und Zulassungsprozess, Aggregieren der Maßnahmen) ist die Detailschärfe bei der bereits durchgeführten SUP zu berücksichtigen.

Folgende weitere Vorhaben werden derzeit im Untersuchungsraum realisiert oder befinden sich in Planung:

Artlenburger Deichverband: Nacherhöhung und Verstärkung der Hochwasserschutzdeiche im Artlenburger Deichverband, 7. BA Bleckede bis Radegast, DRV Vitico, Deich km 6+500 – 11+000

Als Maßnahme des präventiven Hochwasserschutzes plant der Artlenburger Deichverband (ADV) im Flussabschnitt zwischen Bleckede und Radegast (Stadt Bleckede, Lkr. Lüneburg) eine Abflussengstelle an der Elbe zu entschärfen. Die im Nationalen Hochwasserschutzprogramm genannte Zielvorgabe zur Gewinnung von Rückhalteräumen kann in diesem Zuge gleichfalls umgesetzt werden. Hinzu kommt, dass in diesem Abschnitt der vorhandene Deich durch Einwirkungen der vergangenen Hochwasserereignisse in seiner jetzigen Ausprägung z. T. nicht mehr den hohen aktuellen Sicherheitsanforderungen entspricht. Im Zuge einer in 2019/2020 durchgeführten Deichbestandsanalyse mussten Schwachstellen und Fehlhöhen dokumentiert werden, woraus sich Handlungsbedarf ergibt. Die Summe dieser Fakten veranlasst den zuständigen ADV, Planungen zum Neubau des Hochwasserschutzdeiches in diesem Bereich einzuleiten. Dabei werden neue, begradigte Trassenverläufe (Untervarianten A – D) - mit teilweisem Rückbau des Altdeiches - ebenso in Erwägung gezogen wie die Ertüchtigung des Bauwerkes auf der vorhandenen, gewundenen Trasse (Null-Variante).

Der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz als Planfeststellungsbehörde hat mit Schreiben vom 04.03.2021 [42] das StALU WM informiert, dass der Artlenburger Deichverband als Vorhabenträger gemäß § 15 Abs. 1 UVPG bei der Planfeststellungsbehörde die Unterrichtung und Beratung über Inhalt, Umfang und Detailtiefe der Angaben, die der Vorhabenträger voraussichtlich in den UVP-Bericht nach § 16 UVPG aufnehmen muss (Untersuchungsrahmen), beantragt hat. Damit kann dieses Vorhaben zum Verbundprojekt Boizenburg prinzipiell kumulierende Wirkungen erzeugen. Die Planungen des Artlenburger Deichverbandes befinden sich jedoch in einem derart frühen Stadium, dass konkrete kumulierende Auswirkungen mit diesem Vorhaben noch nicht betrachtet und deshalb im vorliegenden UVP-Bericht nicht berücksichtigt werden können.

Weitere Planungen bzw. Vorhaben, deren Auswirkungen sich mit den Auswirkungen des vorliegenden Vorhabens überlagern könnten, sind derzeit nicht bekannt.

2.6 Beschreibung der geprüften vernünftigen Alternativen

2.6.1 Nullvariante

Der Prognosenullfall bedeutet, dass an den Schutzanlagen vor Elbe-Hochwasser im Bereich Boizenburg keine Änderungen erfolgen. Das betrifft sowohl die Rückdeichung, den Neubau des Sude Hochwassersperrwerks und die Erhöhung der Elbedeiche als auch die Öffnung der Retentionsfläche. Da mit dieser Variante das Vorhabenziel – die Wiederherstellung des Hochwasserschutzes im Raum Boizenburg – nicht erreicht wird, wird diese Variante nicht weiterverfolgt.

2.6.2 Betrachtung des Ökologischen Aufwertungspotenzials

Im Rahmen der Überlegungen zur Anpassung des Hochwasserschutzes in Boizenburg an der Elbe wurde deutlich, dass neben einer **Sanierung der Trasse im Bestand** durch eine **Deichrückverlegung** eine große Retentionsfläche geschaffen werden kann. In einer Studie [28] wurden Beeinträchtigungen und ökologisches Aufwertungspotenzial beider Varianten untersucht.

Zunächst wurde für die Deichrückverlegung die mögliche künftige Nutzung des Retentionsraumes betrachtet. Hierfür wurden mehrere mögliche Szenarien der Flächenaufteilung unterschied-

den und ein Vorzugs-Szenario abgeleitet. Im Weiteren erfolgten dann die Ermittlung des Eingriffs und des Ausgleichspotenzials für die Deichrückverlegung (hier mit dem Vorzugs-Szenario der Retentionsraumgestaltung) und der Sanierung der Trasse im Bestand. Schließlich wurde der eigentliche Vergleich der Varianten unter ökologischen Aspekten durchgeführt.

Für die weitere Planung wurde die **Deichrückverlegung** empfohlen. Im Gegensatz zur Sanierung in der Trasse lassen sich das natürliche Auen-Überflutungsregime wiederherstellen und ein deutlicher Kompensationsüberschuss erreichen. Die Sanierung in der Trasse würde ein Kompensationsdefizit verursachen.

2.6.3 Trassierungsvarianten - Nutzwertanalyse

Zur Behebung des im Bereich Boizenburg bestehenden Freiborddefizits sind im „Hochwasserschutzkonzept Elbe“ [25] für das Gebiet zwischen dem Hafen Boizenburg und der Landesgrenze zu Niedersachsen grundsätzlich drei verschiedene Lösungsansätze (Trassenvariante 0, 1 und 2) aufgeführt worden. Um daraus die bevorzugte Trassierung für den Hochwasserschutz abzuleiten, wurde durch die Ingenieurgesellschaft Ramboll / iKD (kurz INGE) eine Variantenuntersuchung mittels einer Nutzwertanalyse (NWA, [29]) der drei Trassierungsvarianten durchgeführt.

Die Trassierungsvarianten unterscheiden sich im Wesentlichen durch den jeweiligen Standort des neuen Sude-Sperrwerks, was jeweils auch zu einer unterschiedlichen Linienführung und konstruktiven Gestaltung der HWS-Linie führt (siehe Abbildung 2-2).

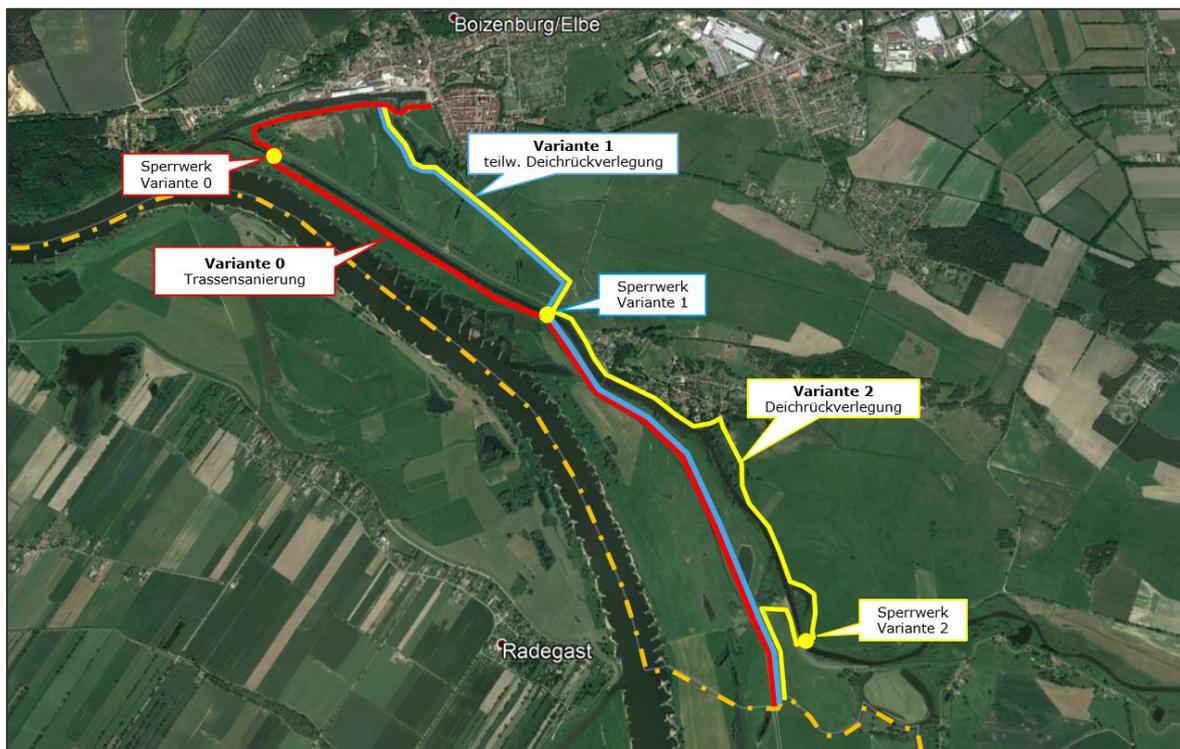


Abbildung 2-2: Varianten der Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich Boizenburg (Quelle: www.google.de; bearbeitet)

Die **Trassierungsvariante 0** sieht einen Neubau des Sperrwerks in unmittelbarer Nähe zum bestehenden Sudeabschlussbauwerk vor. Dadurch können die bestehenden Hochwasserschutzanlagen in der Trasse erhöht werden (ca. 6.400 m Deicherhöhung). Es wird jedoch keine neue Retentionsfläche geschaffen.

Die **Trassierungsvariante 1** sieht den Neubau des Sperrwerks unterhalb der Ortschaft Gothmann vor. Die Hochwasserschutzlinie soll zwischen dem Hafen Boizenburg und dem neuen Sperrwerk mit Hilfe eines rückverlegten Deichneubaus realisiert werden. Zum Anschluss an die Landesgrenze sind in diesem Fall noch ein kurzer Abschnitt des Elbedeichs Boizenburg sowie der Elbedeich Mahnkenwerder zu erhöhen. Mit der Rückdeichung des Hafendeiches und dem Neubau des Sude Hochwassersperrwerks wird ein rd. 100 ha großer Retentionsraum geschaffen, der als zusätzliche Überschwemmungsgebietsfläche der Elbe zur Verfügung steht. Um die hydraulische Wirkung der Fläche nutzen zu können, ist eine Öffnung bzw. Schleifung des Hafendeiches (Altdeich) erforderlich.

Unterhalb des Schöpfwerks Mahnkenwerder ist das Sperrwerk in **Trassierungsvariante 2** vorgesehen. Für diese Variante ist die Elbe-HWS-Linie vom rechten Elbedeich auf den Rechten Sudedeich Boizenburg zu verlegen und die Sudedeiche sind hierfür entsprechend zu erhöhen. Die Ortschaft Gothmann ist vor den neuen Bemessungswasserständen mit konstruktiven Maßnahmen (z. B. HWS-Wand) zu schützen. Im Bereich Boizenburg ist in dieser Variante ebenfalls die Deichrückverlegung vorgesehen. In Kombination mit der Verlegung des Sude Hochwassersperrwerks unterhalb von Mahnkenwerder wird hierdurch ein rd. 155 ha großer Retentionsraum geschaffen.

Um eine möglichst ganzheitliche Bewertung der Trassierungsvarianten zu ermöglichen, wurde eine Bewertungsmatrix entwickelt, in der insgesamt fünf bewertbare Hauptkriterien mit 13 Unterkriterien berücksichtigt wurden (Wirtschaftlichkeit, Hochwasserschutz, Umweltverträglichkeit, Öffentliche Akzeptanz und bauliche Betrachtungen).

Im Ergebnis wird die Trassierungsvariante 1 als bevorzugte Trassierungsvariante empfohlen. Diese weist zwar nicht die geringsten Herstellkosten auf, zeigt aber unter Berücksichtigung der nicht monetären Kriterien (vor allem der Umweltverträglichkeit) deutliche Vorteile gegenüber den beiden anderen Varianten.

2.6.4 Standortvarianten für das Sude Hochwassersperrwerk

In Kombination mit der Deichrückverlegung des Hafendeichs sieht die Trassierungsvariante 1 aus der NWA [29] einen Sperrwerksneubau unterhalb von Gothmann vor. Im Zuge der Vorplanung für das Sude Hochwassersperrwerk [30] sind hierfür drei potenzielle Standorte für den Neubau erarbeitet worden (siehe Abbildung 2-3). Die Standortvarianten unterscheiden sich dabei durch folgende wesentliche Merkmale:

Standort I

- Neubau des Sperrwerks unmittelbar im Anschlussbereich des neuen Hafendeichs
- Kein Verschwenken der HWS-Linie auf den Rechten Sudedeich

Standort II

- Neubau des Sperrwerks möglichst nah am Anschlussbereich des neuen Hafendeichs jedoch im Bereich größerer Auen der Sude (= größerer Abstand zwischen Sude- und Elbedeich)
- HWS-Linie verschwenkt auf Rechten Sudedeich

Standort III

- Wiederherstellung der alten Sudemündung
- Neubau des Sperrwerks innerhalb der Achse des Elbedeichs Boizenburg

- Teilweise Verfüllung des derzeitigen Sudeschlauchs durch Abtrag des Rechten Sudedeiches

Zusammen mit unterschiedlichen Bauwerksvarianten ergaben sich acht in der Vorplanung zu bewertende Varianten für das Sude-Sperrwerk. Um eine möglichst ganzheitliche Bewertung der Varianten zu ermöglichen, wurde eine Bewertungsmatrix entwickelt, in die neben der Umweltverträglichkeit und den Herstellkosten auch ein weiteres, monetär nicht bewertbares Kriterium berücksichtigt wurde (bauliche Betrachtungen). Im Ergebnis wurde die **Variante I 6** als Vorzugsvariante empfohlen. Ausschlaggebend dafür sind im Wesentlichen die geringsten Herstellkosten aller Varianten und eine sehr gute Bewertung der Hauptkriterien Sudepoldermanagement und Genehmigung. Aufgrund der erhöhten Mittelwasserstände und des dadurch deutlich größeren Wirkungsradius der Varianten am Standort III schneiden diese trotz möglicher Umweltaufwertungen Vorteilen bei der Umweltverträglichkeit insgesamt schlechter ab.

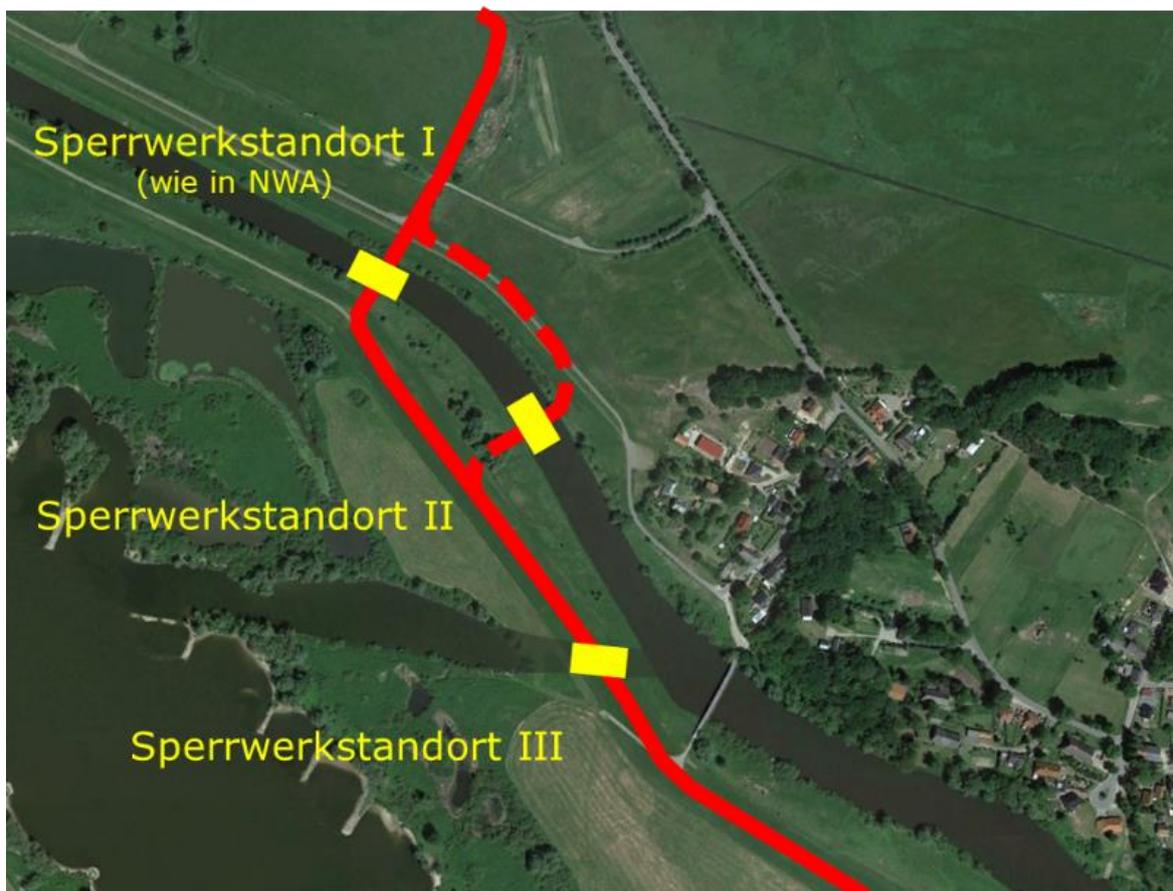


Abbildung 2-3: Übersicht der drei Sperrwerkstandorte bei Gothmann (Quelle: www.google.com; bearbeitet)

3 CHARAKTERISIERUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMES

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 Bauwerken auch die bauzeitlich genutzten Flächen sowie die Baustraßen. Für das Untersuchungsgebiet relevant sind auch die sinnvollen Alternativen. 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 alle Schutzgüter gemäß UVPG dargestellt. Konkretisierungen und Abweichungen von diesem Untersuchungsgebiet für einzelne Schutzgüter aufgrund abweichend einzustufender Wirkungszonen (bspw. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) oder großräumiger Zusammenhänge (bspw. Schutzgüter Wasser, Klima, Luft) werden in den nachfolgenden Kapiteln benannt.

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Vorhabenbereiche einschließlich der für die Alternativen und Varianten erforderlichen Bereiche (z.B. auch für die mögliche Untervariante „Reaktivierung der alten Sudemündung“), zuzüglich einer Wirkzone von 500 m Tiefe, die teilweise an örtliche Gegebenheiten angepasst ist. So endet das Untersuchungsgebiet im Norden auf Grund der Vorbelastung durch die Hafenanlagen in der Gewässermitte des Hafens. Das Untersuchungsgebiet enthält auch einen Korridor für die Baustraßen von Gothmann und bis Bandekow. Es ergibt sich ein ca. 1.080 ha großes Untersuchungsgebiet.

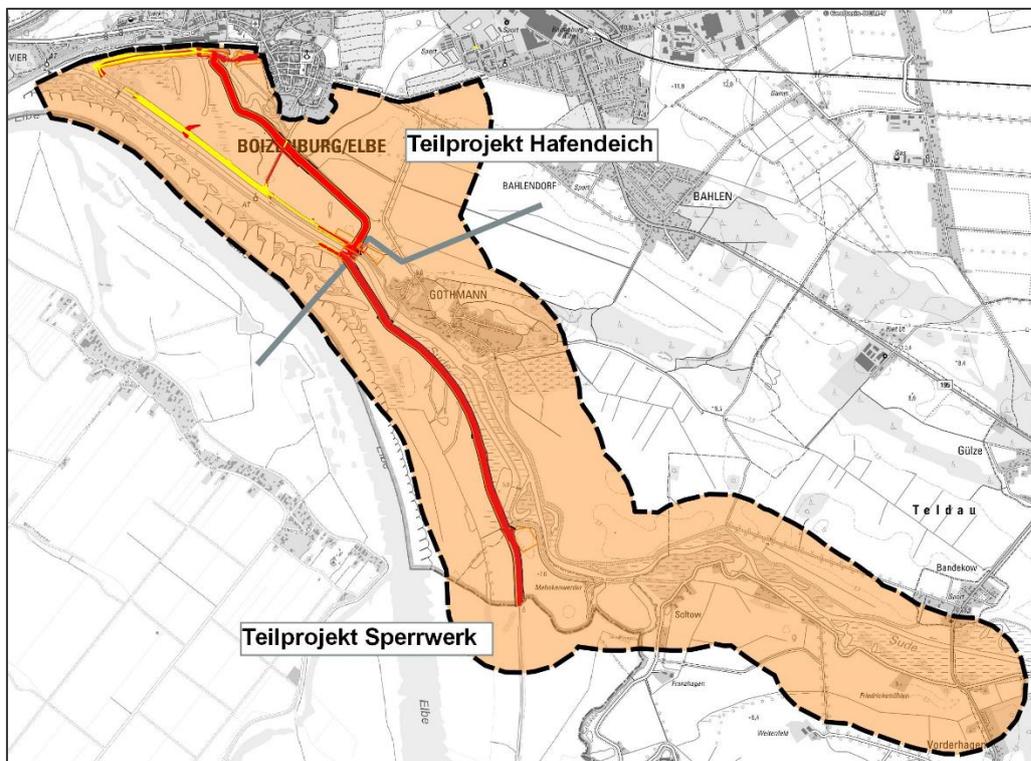


Abbildung 3-1: Untersuchungsgebiet für die Schutzgüter nach UVPG

3.2 Naturräumliche Gegebenheiten

Das Gebiet wird dem Norddeutschen Tiefland zugeordnet und gehört zur naturräumlichen Haupteinheit „D09-Elbtalniederung“ [62]. Es befindet sich im Naturraum „Untere Mittelelbe-Niederung“. Großlandschaft (Codierung 60) sowie Landschaftseinheit (Codierung 600) sind das „Mecklenburgische Elbetal“ [47].

Die Elbtal-Niederung ist durch Talsandterrassen, die teils von aktiven, hohen Dünenfeldern überlagert sind, lokalen Steilabfällen der angeschnittenen Moränenplatten, grundwasserbeeinflusstem Elbeschlick der Aue sowie An- und Flachmooren gekennzeichnet. Der Strom Elbe, Mündungen von größeren und kleineren Fließgewässern, Altläufe und Altarme, Flutrinnen und sogenannte Bracks erzeugen einen Reichtum an Gewässerstrukturen. Klimatische Besonderheiten, wie milde Wintertemperaturen, hohe Niederschlagsmengen und hohe Nebelhäufigkeit, höhere Temperaturen im Frühling und Sommer sind als naturräumliche Besonderheit hervorzuheben [47].

Das Klima in der Region Boizenburg gehört zur kühlgemäßigten Klimazone und befindet sich im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima Westeuropas und dem kontinentalen Klima Osteuropas.

Die heutige potentielle natürliche Vegetation (HPNV) liegt mit der Karte von Kliputh und Weinauge (2005) [71] im Maßstab 1:50.000 vor. Gemäß dieser Karte ist die Aue der HPNV-Obereinheit „Auenwälder und Niederungswälder sowie edellaubholzreiche Mischwälder“ zugeordnet. Im siedlungsnahen Bereich um Gothmann und Boizenburg entspricht die potentielle natürliche Vegetation „Bodensauren Buchenwäldern“.

3.3 Administrative und Planerische Einordnung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich an der Landesgrenze von Mecklenburg-Vorpommern zu Niedersachsen im Landkreis Ludwigslust-Parchim. Es erstreckt sich über die Gemeinden Boizenburg/Elbe und Teldau.

In der Gemeinde Boizenburg/Elbe liegt das Untersuchungsgebiet des Vorhabens neben der Stadt Boizenburg in den Ortsteilen Gothmann und Bahlen sowie in der Gemeinde Teldau in den Ortsteilen Teldau, Bandekow bei Boizenburg, Gülze, Soltow und Vorderhagen.

Nachfolgend sind die das Untersuchungsgebiet betreffenden Kerninhalte der raumplanerischen Instrumente aufgeführt.

Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (2016) [37] und Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (2011) [44]

Gemäß des Regionalen Raumentwicklungsprogrammes Westmecklenburg ist Boizenburg an der Elbe dem Mittelbereich des Mittelzentrums Hagenow zugeordnet und zählt entsprechend seiner Versorgungsfunktionen zu den Grundzentren. Die Entwicklung zu einem Mittelzentrum wird angestrebt. Die Gemeinde Teldau zählt im System der zentralen Orte zum Nahbereich der Stadt Boizenburg.

Das Vorhabengebiet befindet sich innerhalb der Kulturlandlandschaft Westmecklenburg. „Die Kulturlandschaft Westmecklenburgs soll in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit geschützt, gepflegt und entwickelt werden. [...] Der Landschaftsverbrauch soll möglichst gering gehalten und

eine Zersiedelung der Landschaft vermieden werden. Bauvorhaben sollen durch angepasste Standortwahl, Dimension und Bauweise das Landschaftsbild nicht beeinträchtigen."[44]

Im Untersuchungsraum finden sich darüber hinaus verschiedene Vorbehalts- und Vorranggebiete. Boizenburg liegt aufgrund seiner direkten Nähe zur Elbe im Hochwasserrisikogebiet. Die Sudeniederung zwischen Boizenburg/Elbe und Besitz ist mit einer Fläche von ca. 1.000 ha sowohl als Vorranggebiet Hochwasserschutz als auch als Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege ausgewiesen. Es wurden zudem Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft und den Tourismus festgelegt.

Folgende Vorgaben des Landesraumentwicklungsprogrammes Mecklenburg-Vorpommern (2016) gelten in den Vorbehalts- und Vorranggebieten und müssen bei diesem Vorhaben berücksichtigt werden.

Vorranggebiet + Vorbehaltsgebiet Küsten- und Hochwasserschutz

„Vorranggebiete Küsten- und Hochwasserschutz sind die Räume, welche nach Endabwägung mit anderen Nutzungsansprüchen eine herausragende Bedeutung für den vorbeugenden Küsten- und Hochwasserschutz haben. Sie sind von Bebauung freizuhalten.“

Die Sudeniederung im Elbetal erfüllt sowohl Kriterien als Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege als auch Kriterien zur Festlegung als Vorranggebiet Küsten- und Hochwasserschutz. Aufgrund der immanenten Bedeutung der Flutpolder für den Hochwasserschutz und damit dem Schutz von Leben, Gesundheit und Eigentum wird dem Schutzgut Mensch und damit den Belangen des Hochwasserschutzes Vorrang vor anderen Schutzgütern und Belangen eingeräumt. Unabhängig von der raumordnerischen Festlegung sind diese Flächen weiterhin dem Schutzstatus als Naturschutzgebiet unterstellt.

Als Vorranggebiete Küsten- und Hochwasserschutz sind Teilgebiete des gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebietes der Elbe (§ 136 Landeswassergesetz) ausgewiesen, die als Flutpolder eine zentrale Entlastungsfunktion bei Rückstaugefährdung besitzen.

„Vorbehaltsgebiete Küsten- und Hochwasserschutz sind potenziell hochwassergefährdete Räume. Bei allen Planungen und Maßnahmen müssen zum Schutz der Bevölkerung und zur Minderung von Schäden an Gebäuden und Einrichtungen der Infrastruktur die Belange des Küsten- und Hochwasserschutzes besonders berücksichtigt werden. Den Vorbehaltsgebieten Küsten- und Hochwasserschutz kommt insbesondere eine Vorsorgefunktion zu. Im Rahmen frühzeitiger planerischer Einflussnahme soll eine hochwasserangepasste und schadensminimierende Planung und Gestaltung bestehender und künftiger Nutzungen erreicht und das Gefahrenpotenzial durch geeignete Maßnahmen verringert werden.“ Vorbehaltsgebiete sind gesetzlich festgelegte Überschwemmungsgebiete der Elbe (§ 136 Landeswassergesetz), die in Folge des Fehlens (natürliche Überschwemmungsgebiete) oder des Versagens (Sommerpolder, Winterpolder) von Hochwasserschutzanlagen überschwemmt werden können.

Angesichts des sich abzeichnenden Klimawandels und damit verbundener Häufung des Auftretens von Hochwassersituationen sind in der Planungsregion Westmecklenburg Objektschutz und Rückhaltung verstärkt zu betrachten. Dabei ist die langfristige Sicherung der vorhandenen Hochwasserschutzanlagen vordergründig. Weiterführende Maßnahmen des Objektschutzes sind konzeptionell fachplanerisch zu untersetzen.

Vorranggebiet + Vorbehaltsgebiet Naturschutz und Landschaftspflege

„Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege sind die Räume, welche nach Endabwägung mit anderen Nutzungsansprüchen eine herausragende Bedeutung für den Naturschutz und die Landschaftspflege haben. In Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege unterliegen die vorhandenen Nutzungen und Funktionen dem Bestandsschutz, soweit sie nicht nach anderen Rechtsnormen bereits unzulässig sind.“ Von diesen Zielen ausgenommen sind die Vorranggebiete Hochwasserschutz.

„Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege sind die Räume, in denen aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für den Naturschutz und die Landschaftspflege den Funktionen von Natur und Landschaft eine besondere Sicherung zukommen soll.“ So zählen unter anderem gemeldete Europäische Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete zu den Vorbehaltsgebieten. *„Die Planungsregion Westmecklenburg besitzt eine hervorragende Artenausstattung sowie großflächige und zusammenhängende Landschaftsräume mit hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz. Um die heimischen Tier- und Pflanzenarten, insbesondere auch die seltenen und bestandsgefährdeten sowie geschützten Arten dauerhaft erhalten zu können, müssen die für sie notwendigen Lebensräume gesichert und entwickelt werden. Entsprechendes gilt für die Teilräume Westmecklenburgs mit internationaler und nationaler Bedeutung als Rast-, Nahrungs- und Überwinterungsgebiet für Zugvögel aus Nord- und Osteuropa (u. a. die Wismarbucht, die Schaalseeregion, das Elbtal, die Binnenseen, die Lewitz, die Langhäger Seewiesen). Hierdurch wird ein Beitrag zur Gewährleistung des Gleichgewichts des Naturhaushalts und damit auch zur Sicherung der Existenzgrundlagen des Menschen geleistet.“*

Innerhalb der Region Westmecklenburg befinden sich zahlreiche nach nationalem und internationalem Recht geschützte Teile von Natur und Landschaft. In den ausgewiesenen Natura 2000-Gebieten gelten spezielle Anforderungen an die Prüfung und Zulassung von Vorhaben nach EU-Recht und den dieses Recht umsetzenden Vorschriften des Bundes- und Landesnaturschutzgesetzes.

Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft

„Mit 64 % der Fläche Westmecklenburgs sowie ca. 5 % der anteiligen Bruttowertschöpfung und etwa 4 % der Erwerbstätigen ist die Landwirtschaft nicht nur der größte Flächennutzer der Region, sondern nach wie vor ein wesentlicher Wirtschaftsfaktor und eine bedeutende Erwerbsquelle in den ländlichen Räumen. Um den Verbrauch an landwirtschaftlicher Nutzfläche auf ein unbedingt notwendiges Mindestmaß zu reduzieren, ist es erforderlich, vor allem die guten Böden als wichtigsten Produktionsfaktor aber auch die landwirtschaftlichen Anlagen und Produktionsstätten selbst, darunter vor allem die viehhaltenden Betriebe zu schützen und zu erhalten.“

Vorbehaltsgebiet Tourismus

„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. Die Vorbehaltsgebiete Tourismus sollen bei der Tourismusförderung besondere Berücksichtigung finden.“

Boizenburg sowie seine Umgebung werden gemäß regionalem Raumentwicklungsprogramm als Tourismusedwicklungsraum eingestuft. *„Im Vergleich zu den Tourismusschwerpunkträumen sind die Gemeinden in Tourismusedwicklungsräumen dadurch gekennzeichnet, dass sie gegen-*

wärtig eine weniger gute touristische Ausstattung haben und eine geringere Anzahl von Urlaubern anziehen. In diesen Räumen entwickelt sich der Tourismus auch mit sehr unterschiedlichen Profilen."

Das Gebiet durchziehen regional bedeutsame Fernradwegeverbindungen, die stellenweise Ausbau benötigen.

Flächennutzungsplan

Für die Stadt Boizenburg/Elbe liegt ein Flächennutzungsplan vor. Dessen Inhalte und Festlegungen wurden im vorliegenden UVP-Bericht berücksichtigt. Weiterführende Aussagen sind in Kapitel 4.2 dargestellt.

3.4 Schutzgebiete und – objekte

Nachfolgend sind alle relevanten Schutzgebiete und -objekte aufgeführt. Die Lage der FFH- und SPA-Gebiete sowie der Biosphärenreservate ist aus Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8005 - Biotope erkennbar.

Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)

- FFH DE 2630-303 „Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg“,
- FFH DE 2528-331 „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“

In FFH-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen wurde geprüft, ob Beeinträchtigungen der Lebensräume und Arten dieser Schutzgebiete möglich sind. In Kapitel 7 sind die Ergebnisse dieser Untersuchungen zusammenfassend dargestellt.

Europäisches Vogelschutzgebiet (SPA)

- SPA DE 2732-473 „Mecklenburgisches Elbetal“,
- SPA DE 2832-401 „Niedersächsische Mittelalbe“

In den vorgenannten FFH-Prüfungsunterlagen wurde auch geprüft, ob Beeinträchtigungen der prioritären Lebensräume und Arten dieser Schutzgebiete möglich sind.

Nationalpark

- keine Betroffenheit

Naturschutzgebiet (NSG)

- Die Pflegezonen der Biosphärenreservate haben den Status von Naturschutzgebieten.

Biosphärenreservat (BR)

- „Flusslandschaft Elbe Mecklenburg-Vorpommern“, Regelungen enthält das „Gesetz über das Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe Mecklenburg-Vorpommern und zur Änderung weiterer Gesetze“ [19].
- „Niedersächsische Elbaue“, Regelungen enthält das „Gesetz über das Biosphärenreservat 'Niedersächsische Elbtalau'“ [20].

Landschaftsschutzgebiet (LSG)

- Die Entwicklungszonen der Biosphärenreservate sind nahezu flächendeckend als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen.

Naturpark

- keine Betroffenheit

Naturdenkmale (ND und FND)

- keine Betroffenheit

Geschützter Landschaftsbestandteil

- keine Betroffenheit

Geschützte Biotope gemäß § 20 NatSchAG M-V bzw. § 30 BNatSchG

Folgende besonders geschützte Biotope nach § 20 NatSchAG M-V bzw. § 30 BNatSchG sind unter anderem nach der Biotopkartierung im Plangebiet zu erwarten:

- Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten,
- Flutrasen,
- Sonstiges Auengrünland,
- Vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer,
- Trockenes Grünland mit Arten der Sandmagerrasen,
- Fließgewässerröhricht, Schilf-Landröhricht, Rohrglanzgrasröhricht, Wasserschwaderröhricht,
- Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern,
- Weichholzauenwald im nicht mehrüberfluteten Bereich der Flussaue,
- Weichholzauenwald im Überflutungsbereich.

Wasserschutzgebiete

- keine Betroffenheit

Heilquellenschutzgebiete

- keine Betroffenheit

Überschwemmungsgebiete

- teilweise im Überschwemmungsbereich der Elbe sowie der Sude
- Die Festlegung der Hochwassergebiete der Elbe und ihrer Rückstaugebiete in den Kreisen Perleberg, Ludwigslust und Hagenow erfolgte durch Beschluss des Rates des Bezirkes Schwerin vom 02.12.1987.

Denkmale im Sinne des DSchG M-V

- in den berührten Ortschaften Boizenburg und Gothmann befinden sich zahlreiche Baudenkmale, sowie auf halber Strecke zwischen dem Sudeabschlussbauwerk und Gothmann auf dem Elbedeich Boizenburg ein ehemaliger Grenzturm der DDR, der als Baudenkmal eingetragen ist,

- bewegliche Denkmale, Bodendenkmale sowie archäologische Verdachtsflächen sind im UG nicht bekannt.

4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER

4.1 Vorgehensweise

Die Beschreibung und Bewertung erfolgt getrennt für die einzelnen Schutzgüter. Relevante Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden ebenfalls beschrieben. Für jedes Schutzgut wird ein Wertesystem zur Einstufung der Bedeutung und Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgutfunktionen erläutert. Es orientiert sich an fachgesetzlichen Vorgaben, naturraumbezogenen Umweltqualitätszielen und fachspezifischen Umweltvorsorgestandards.

Die Auswahl der Prüfkriterien erfolgt mit Blick auf die wesentlichen zu erwartenden Umweltwirkungen. Bedeutung und Empfindlichkeit werden nur getrennt dargestellt, wenn sie voneinander abweichen.

Die Erfassung der für die Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlichen Informationen erfolgte durch Kartierung vor Ort und durch Auswertung vorhandener Unterlagen und Daten (siehe Quellenverzeichnis) sowie der amtlichen Kartenwerke.

Für die fachliche Beurteilung der Bedeutung der einzelnen Schutzgüter werden basierend auf den Ausführungen der Scoping-Unterlage ordinale Wertskalen mit einer fünfstufigen Skala verwendet.

Zur wertmäßigen Differenzierung des Untersuchungsgebietes ist eine Einordnung der erfassten Flächenkategorien in die Bewertungsstufen „sehr hoch“, „hoch“, „mittel“, „gering“ und „nachrangig“ vorgesehen. Diese Bewertungsskala wird bei den Schutzgütern „Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit“, „Fläche“, „Boden“, „Wasser“, „Luft und Klima“, „Landschaft“ und „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ zur Bewertung des Ist-Zustandes angewendet.

Berücksichtigung bei der Bewertung der erfassten Merkmale und Inhalte für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ finden insbesondere Mangelkriterien (Seltenheit) und der Gefährdungsgrad (Schutzwürdigkeit) aber auch die Wiederherstellbarkeit oder der Erfüllungsgrad bestimmter Funktionen. Berücksichtigt werden die Hinweise zur Eingriffsregelung in Mecklenburg-Vorpommern [41].

Schutzgutbezogene Kriterien zur Bestandserfassung und -bewertung werden in dem jeweiligen Kapitel erläutert.

4.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.2.1 Vorbemerkungen

Im Schutzgut Menschen sind die Daseinsansprüche des Menschen hinsichtlich des Wohnens, des Arbeitens und der Erholung verankert. Bei einer Beurteilung der Umweltverträglichkeit im Hinblick auf das Schutzgut „Menschen/menschliche Gesundheit“ stehen vor allem Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen im Vordergrund. Wirtschaftliche und soziale Aspekte sind laut Kapitel 0.4.3 der UVP-Verwaltungsvorschrift [7] nicht zu berücksichtigen. Es wird nach den Aspekten Erholung, Wohn- und Arbeitsumfeld, land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung unterschieden. Auf Basis des Leitaspektes „landschaftsbezogene Erholung“ wird der Untersuchungsraum auf erholungsrelevante Landschaftsstrukturen und Einrichtungen untersucht. Die Beschreibung des

Wohn- und Arbeitsumfeldes erfolgt anhand der in den Bebauungsplänen ausgewiesenen Bauflächen (einschließlich geplanter Bauflächen) und der vor Ort aufgenommenen tatsächlichen Nutzungen.

Das Schutzgut „Menschen/menschliche Gesundheit“ wird im gesamten Untersuchungsraum sowie darüber hinaus bis zum Altstadtbereich der Stadt Boizenburg betrachtet (siehe Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8004 - Schutzgut Menschen). Schwerpunkte bilden die Belastungen durch den Baustellenverkehr und die Bautätigkeit im Umfeld des Baufeldes.

4.2.2 Städtebauliche Qualität, menschliche Gesundheit, Wohn- und Wohnumfeldfunktion

4.2.2.1 Beschreibung

Laut Regionalem Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (2011) [44] grenzt der zu beplanenden Bereich an das Stadtgebiet des Grundzentrums Boizenburg, das zu einem Mittelzentrum entwickelt werden soll. Boizenburg hat aufgrund seiner Größe, der spezifischen Lage als westlichste Stadt Mecklenburg-Vorpommerns und seiner Bedeutung als Wirtschafts- und Wohnstandort eine hervorgehobene Stellung im Siedlungsnetz Westmecklenburgs. Boizenburg wird als bedeutsamer Entwicklungsstandort für Gewerbe und Industrie aufgeführt. Im Planungsraum befinden sich weiterhin die Ortslagen Gothmann, Bandekow und Gülze. Nennenswerte Gewerbeflächen sind nur in Boizenburg anzutreffen.

Die Siedlungsflächen werden durch vorhandene Schutzanlagen gegen Hochwasser geschützt. Zudem sind Standorte mehrerer Schöpfwerke im Planungsraum vorhanden.

Im Bereich der Ortschaft Gothmann sind nach dem Flächennutzungsplan der Stadt Boizenburg/Elbe (Stand Juni 2015, 4. Änderung) [75] die Siedlungsgebiete an der Elbe als Wohnbauflächen gekennzeichnet. Nordwestlich davon liegen zwei Gesamtanlagen, die als urgeschichtliche Siedlungen und Burg dem Denkmalschutz unterliegen.

Angrenzend an den Untersuchungsraum im westlichen Teil der Altstadt von Boizenburg sind die Bebauungspläne „Boizenburg/Elbe, Stadt Wohngebiet An den Eichen / Schwanheider Straße Nordwest / ASB-Zentrum Nr. 1.1 und „Boizenburg/Elbe, Stadt Stadtpark Nord / Schwanheider Straße West Nr. 1.2“ aufgestellt [63].

Das Planungsgebiet liegt außerhalb von regionalen Verbindungs- und Entwicklungsachsen. Die Verkehrsinfrastruktur beschränkt sich auf Landstraßen zwischen Boizenburg und den kleineren umliegenden Siedlungen, typische Kleinstraßen und Wege innerhalb von Siedlungen mit dörflichem Charakter sowie Wirtschaftswege.

Das Untersuchungsgebiet bietet mit seinen Deichen und damit verbundenen Deichverteidigungswegen entlang von Grünland, Feuchtgrünland und Auenbereichen eine hochwertige Erholungsfunktion.

Vorbelastungen

Größere Vorbelastungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion und der menschlichen Gesundheit sind nicht vorhanden. Das Hafengebiet Boizenburg sowie das umliegende Gewerbegebiet schließen sich westlich an die Kern-Siedlungsbereiche der Stadt Boizenburg an.

Des Weiteren sind die an die Stadt Boizenburg anschließenden Grünlandflächen als Überschwemmungsgebiete der Elbe festgelegt (siehe Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8010 - Schutzgut Wasser).

Seit Ansiedlung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet sind sich die Menschen der Gefahr des Elbehochwassers bewusst. Durch diverse Hochwasserschutzanlagen wurden auch gewässernahe Bereiche besiedelt und durch künstliche Entwässerung landwirtschaftlich nutzbar gemacht. Extremhochwässer wie zuletzt 2013, 2011, 2006, 2003 und 2002 führen zu folgenden (potenziell) erheblichen Beeinträchtigungen der Menschen:

- Risiko bzw. das Eintreten potenzieller Überflutungen von Siedlungen und landwirtschaftlichen Nutzflächen einschließlich der Folgewirkungen
- Evakuierungen aus Risikogebieten
- umfangreiche Mobilisierung von Hilfskräften außerhalb des Risikogebietes.

Die Hochwassergefahr stellt, besonders in Verbindung mit dem vorhandenen Überflutungspotenzial, die höchste Vorbelastung des Schutzgutes Menschen/menschliche Gesundheit dar.

4.2.2.2 Funktionsbewertung/Empfindlichkeit

Die Bewertung der Flächen im Untersuchungsraum für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion und hinsichtlich der menschlichen Gesundheit erfolgt mittels der in Tabelle 4-1 aufgeführten Wertstufen.

Tabelle 4-1: Schutzgut Menschen, Wohn- und Wohnumfeldfunktion und menschliche Gesundheit - Definition der Wertstufen

Flächennutzung	Wertstufe
Flächen, die gemäß der Baunutzungsverordnung (BauNVO, 1990) als reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete und ruhebedürftige Sonderbauflächen bzw. Flächen für den Gemeinbedarf (z.B. Kurgelände, Krankenhäuser, Altenheime, Schulen) ausgewiesen oder entsprechend einzustufen sind	sehr hoch
Misch-, Kern- und Dorfgebiete, im Außenbereich oder vereinzelt stehende Wohngebäude	hoch
Gewerbegebiete oder Sondergebiete mit überwiegend Büro- und Labortätigkeiten, sowie Museen, Kirchen oder Friedhöfe; Erwerbsgartenbau	mittel
Sonstige Gewerbe- und Industriegebiete	gering
Flächen mit eingeschränkter Verfügbarkeit (z.B. Altlastenstandorte/Altlastenverdachtsflächen, Flächen mit erhöhtem Risiko einer Kampfmittelbelastung)	nachrangig

In Tabelle 4-2 sind die Funktionsräume entsprechend der tatsächlichen Ausstattung unter Berücksichtigung des Entwicklungspotentials beschrieben und bewertet. Die Bewertung entspricht der Empfindlichkeit. Die Darstellung erfolgt in Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8004 - Schutzgut Mensch.

Tabelle 4-2: Schutzgut Menschen, Wohn- und Wohnumfeldfunktion und menschliche Gesundheit - Bewertung/Empfindlichkeit

Siedlungsbereich	Funktion	Struktur	Bewertung
Altstadt Boizenburg	Wohnen	Mittelalterlicher Stadtkern mit Ringwall und Graben	hoch
Siedlung am Altendorfer Weg	Wohnen	Einzelanwesen, städtisch geprägt	hoch

Siedlungsbereich	Funktion	Struktur	Bewertung
Ortsteil Gothmann	Wohnen	durchgrünte Ortslage mit ländlichem Charakter	hoch
Splittersiedlungen Gemeinde Teldau (Franzhagen, Soltow, Friedrichsmühlen, Vorderhagen)	Wohnen	Einzelanwesen, ländlich geprägt	hoch
Bandekow	Wohnen	durchgrünte Ortslage mit ländlichem Charakter	hoch
Hafenanlage Boizenburg	Sondergebiet	technische Infrastruktur	gering
Boizenburg Ost, Höhe Dorfstraße bis Abzweig An der Sude; südlicher Rand des UG bei Mahnkenwerder und Soltow	Kampfmittelverdachtsflächen	Grünland, Kampfmittelbelastung dokumentiert	nachrangig

4.2.3 Freizeit- und Erholungsfunktion

4.2.3.1 Beschreibung

Die Erholungseignung der Landschaft wird aus der Möglichkeit zum Naturgenuss (Ruhe, Unge-störtheit), der Zugangsmöglichkeit zur freien Natur (Erreichbarkeit, Ausstattung mit Erholungs-infrastruktur), der Landschaftsbildqualität und der Vorbelastung abgeleitet. Für die Erholungs-nutzung eignen sich besonders strukturreiche Landschaften und Landschaftsteile, die geringen Vorbelastungen, wie zum Beispiel Lärm und Luftschadstoffe, unterliegen. In dieser Hinsicht sind große Teile des Untersuchungsgebietes bedeutsam.

Das Untersuchungsgebiet ist durch weiträumige Offenlandbereiche gekennzeichnet. Große land-wirtschaftliche Flächen, vor allem Grünland, durchzogen von natürlichen und künstlich angeleg-ten, teilweise von Gehölzen begleiteten Gewässern, prägen die Landschaft außerhalb der Sied-lungsbereiche. Die Deichanlagen im Untersuchungsgebiet sind durch die Deichverteidigungs-wege für die Freizeit- und Erholungsnutzung gut erlebbar.

Das Plangebiet eignet sich für die extensive Erholung z.B. durch Wandern oder Radfahren. In-tensiv genutzte Erholungseinrichtungen sind nicht vorhanden. Das Gebiet wird gemäß [44] als Tourismusentwicklungsraum geführt. Zudem führt ein überregionaler Radweg (Elberadweg) durch das Gebiet. Der Planungsraum selbst wird größtenteils als Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege, mit herausragender Bedeutung für den Naturschutz und die Land-schaftspflege, ausgewiesen [44].

Mit der Lage des Untersuchungsgebietes in Natura 2000-Gebieten (Gebieten von gemeinschaftli-cher Bedeutung, Europäischen Vogelschutzgebieten) und Biosphärenreservaten (siehe Kapitel 3.4) ist ein naturschutzfachlich hochwertiger Rahmen gegeben, der der Freizeit- und Erholungs-funktion zuträglich ist.

Vorbelastungen

Größere Vorbelastungen der Freizeit- und Erholungsfunktion durch z.B. stark frequentierte Verkehrsstrassen sind nicht vorhanden. Eine einschränkende Wirkung der Freizeit- und Erholungsfunktion geht vom Hafen einschließlich Gewerbegebiet aus. Die Deiche und Wehre der vorhandenen Gewässer schränken die Erholungseignung nicht ein.

4.2.3.2 Funktionsbewertung/Empfindlichkeit

Auf Basis des Leitaspektes „landschaftsbezogene Erholung“ wurde der Untersuchungsraum auf erholungsrelevante Landschaftsstrukturen und Einrichtungen untersucht. Die Bewertung der Flächen im Untersuchungsraum für die Funktionen Freizeit und Erholung erfolgt mittels der in Tabelle 4-3 aufgeführten Wertstufen. Die Bewertung entspricht im Wesentlichen der Empfindlichkeit.

Tabelle 4-3: Schutzgut Menschen, Freizeit und Erholung - Definition der Wertstufen

Flächennutzung	Wertstufe
<ul style="list-style-type: none"> - Landschaft mit großer Naturnähe und bewahrter Natürlichkeit, großräumig oder im Landschaftsverbund, Stadtraum mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung oder besonderer städtebaulicher Struktur - Bereiche mit sehr guter Eignung zur Lang- und Kurzzeiterholung für individuelle, auf Ruhe ausgerichtete Betätigungen (z.B. Wandern, Radfahren, Laufen) mit hohem Entwicklungspotenzial - sehr gut erschlossene Räume (Öffentliche Verkehrsmittel, überregional bedeutende Rad- und Wanderwege) 	sehr hoch
<ul style="list-style-type: none"> - Bereiche mit Eignung zur Lang- und Kurzzeiterholung, wie z.B. in Kleingärten, öffentlichen Grünanlagen, Sportanlagen, Hausgärten etc. - durch öffentliche Verkehrsmittel durchschnittlich erschlossener Raum, vorhandene Rad- und Wanderwege 	hoch
<ul style="list-style-type: none"> - siedlungsnaher Freiräume in Verbindung mit Wohn- und gemischten Bauflächen - Landschaftsbereich mit erkennbaren oder inselhaft vorhandenen natürlichen oder kulturlandschaftlich besonderen Strukturen 	mittel
<ul style="list-style-type: none"> - Bereiche ohne besondere Erholungseignung 	gering
<ul style="list-style-type: none"> - Bereiche mit störender Wirkung, die einer Freizeit- und Erholungsnutzung entgegenstehen 	nachrangig

In Tabelle 4-4 sind die Funktionsräume entsprechend der tatsächlichen Ausstattung unter Berücksichtigung des Entwicklungspotentials beschrieben und bewertet. Bereiche ohne besondere Erholungseignung wurden nicht gesondert erfasst. Die Bewertung entspricht der Empfindlichkeit. Die Darstellung erfolgt in Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8004 - Schutzgut Menschen.

Tabelle 4-4: Schutzgut Menschen, Freizeit und Erholung – Bewertung/Empfindlichkeit

Funktionsräume	Funktion	Vorbelastung	Bewertung
FFH, SPA, Biosphärenreservat	Naturschutz und Erholung	-	sehr hoch
Zugangsbereiche für erholungsrelevante Landschaftsbereiche	Freizeit und Erholung	-	sehr hoch
Grünlandbereiche, Auwald, gewässerbegleitende Vegetation	Freizeit und Erholung	landwirtschaftliche Nutzung	sehr hoch

Funktionsräume	Funktion	Vorbelastung	Bewertung
Hochwasserschutzanlagen als Teil von Rad- und Wanderrouten	Freizeit und Erholung	-	hoch
Siedlungsnaher Freiräume (Flächen zwischen Boizenburg und Alter Boize; Flächen innerhalb des Grüngürtels um Gothmann)	Freizeit und Erholung	-	hoch
Fläche südlich der Boizenburger Altstadt am Fürstengarten	Freizeit und Erholung	-	hoch

4.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.3.1 Vorbemerkungen

Das Schutzgut Tiere und Pflanzen umfasst alle, auch zeitweise belebten Räume (Biotop), d.h. von den oberen Bodenschichten bis in die Atmosphäre, einschließlich sämtlicher Gewässer, und die darin lebenden Pflanzen und Tiere.

Aufgrund der vielfältigen Wechselwirkungen innerhalb der belebten Natur und zwischen der belebten und unbelebten Natur (z.B. Boden, Klima, Wasser) stellt die, auf Basis einer vorrangig an Vegetationsmerkmalen orientierte Erfassung von Biotopen mittels einer Biotop- und Nutzungstypenkartierung die optimale Erfassungsmethode für das Schutzgut Pflanzen und Tiere dar. Durch die zusätzliche Erfassung von Tiergruppen mit komplexen Lebensraumsansprüchen werden über diese Biotoptypen hinausgehende wertgebende Lebensraumfunktionen sowie Wirkungs- und Funktionsbezüge erfasst. Damit wird eine umfassende Beurteilung des Schutzgutes Tiere und Pflanzen möglich (siehe Pläne HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8005, 8006, 8007 und 8008).

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird im gesamten Untersuchungsgebiet betrachtet. Bei den Untersuchungen zur Fauna erfolgt artspezifisch eine Anpassung des Untersuchungsraumes. Maßgeblich ist hier eine Überschneidung möglicher Auswirkungen des Vorhabens mit den Habitaten der Arten/Artengruppen.

Schutzgebiete nach nationalem und internationalem Recht bestimmen den Schutzzweck von Natur und Landschaft entsprechend der jeweiligen Erhaltungsziele. Sie sind somit als besonders hochwertige Flächen in die Ausführungen zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt einzubeziehen und werden über den Untersuchungsraum hinaus betrachtet. Die innerhalb des Untersuchungsgebietes befindlichen Schutzgebiete werden in Kapitel 3.4 benannt.

4.3.2 Beschreibung

4.3.2.1 Pflanzen

Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation, die sich ohne Einfluss des Menschen im Untersuchungsgebiet eingestellt hätte, stellen Weiden-Weichholzaunen mit unterschiedlichen Ausprägungen als

Silberweidenwald bzw. als Strauchweidengebüsch auf Auenlehmen und Auentone, Drahtschmielen-Buchenwald, Flattergras-Buchenwald einschließlich der Ausprägungen als Hainrispengras-Buchenwald und Waldschwingel-Buchenwald, einschließlich der Ausprägungen als Schattenblumen-Buchenwald und Moorbirken-Stieleichenwald auf nassen mineralischen Standorten dar.

Biotoptypen

Zur Bewertung der aktuellen flächenbezogenen bewertbaren Ausprägung des Schutzgutes erfolgten biotopkundliche Kartierungen durch Bioplan [49] (2017/2018) sowie biota [50] (2020/2021) für den Untersuchungsraum. 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 [35]. Detaillierte Ergebnisse der Biotopkartierungen sind Tabelle 4-12, Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8005 sowie den Kartierberichten (Anlagen 1 und 2) zu entnehmen.

Das im Untersuchungsgebiet flächenmäßig deutlich überwiegende Offenland besteht hauptsächlich aus großflächigen, extensiv und intensiv mittels Mahd oder Weidetierhaltung genutztem Grünland. An den Altwässern sind teils großflächig Röhrichte vorhanden.

Gemäß biota [50] 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.

Für die Grünlandbereiche erfolgten durch Bioplan [49] detaillierte Erfassungen. Auf den großflächigen Rinderweiden sind artenreiche Weidegesellschaften entstanden, die als GMW einzustufen sind. Diese Flächen werden offenbar nicht gedüngt und gemäß bestehender Naturschutzauflagen bewirtschaftet. Die Hälfte der deichbegleitenden Wiese unmittelbar neben dem Rechten Sudeich 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. Ein Teil des Grünlandes in der Elbtalaue wurde als „Sonstiges Auengrünland“ (GFS) aufgenommen. 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“. Im Bereich des Großen Ochsenwerders unmittelbar westlich neben der Straße nach Gothmann wurde eine arten- und seggenreiche Nasswiese neu auskartiert. In dem verlandeten Altarm (VRL) nordwestlich von Gothmann wurde ein Stillgewässer angelegt. Ein Teil des Grünlandes am Elbe-

deich, konnte als „Sonstiges Auengrünland“ (GFS) aufgenommen werden. Leider wurde die Fläche 2017 nur gemulcht. Geschieht dies regelmäßig, werden konkurrenzschwache Arten wie die Frühe Segge zurückgedrängt. In der Elbtalaue haben sich Auwälder weiter ausgebreitet.

Besonders geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i.V. m. §§ 18, 19 und 20 NatSchAG M-V

Gemäß den oben benannten Kartierungen befinden sich folgende besonders geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet:

- GFS - Sonstiges Auengrünland
- VRL - Schilf-Landröhricht
- WAW - Weichholzauwald im Überflutungsbereich
- FFN - Naturnaher Fluss
- VSZ - Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern
- SEV - Vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer
- VWD - Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte
- VGB - Bultiges Großseggenried
- VHS - Uferstaudenflur an Fließ- und Stillgewässern
- SET - Laichkraut- und Wasserrosen-Schwimblattflur
- VRR - Rohrglanzgrasröhricht
- FFA - Fluss-Altarm
- VST - Teichuferflur
- FSN - Naturnaher Strom
- BFX - Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten
- TPS - Pionier-Sandflur saurer Standorte
- VWN - Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte
- VRW - Wasserschwadenröhricht
- VGR - Rasiges Großseggenried
- BLM - Mesophiles Laubgebüsch
- SEL - Wasserlinsen-, Froschbiss- und Krebscheren-Schwimmdecke
- BHF - Strauchhecke
- BHB - Baumhecke
- TMD - Ruderalisierter Sandmagerrasen
- BHA - Aufgelöste Baumhecke
- BHS - Strauchhecke mit Überschirmung
- GFF - Flutrasen
- VSF - Flussuferflur
- BRR - Baumreihe
- BRG - Geschlossene Baumreihe
- BAA - Allee
- BBG - Baumgruppe
- BBA - Älterer Einzelbaum

FFH-Lebensräume

Nach Auswertung des vorhandenen FFH-Managementplanes [48] sowie der biotopkundlichen Kartierungen [49][50] kommen im Untersuchungsgebiet folgende Lebensraumtypen vor:

- 2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*
- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*

- 3270 Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri p. p.* und des *Bidention p. p.*
- 6120* Trockene, kalkreiche Sandrasen
- 6440 Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 91T0 Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder

Die Bewertung der FFH-Lebensraumtypen und Arten im Untersuchungsgebiet und die Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens auf diese erfolgt in Antragsunterlage Teil H (FFH-Verträglichkeitsuntersuchung M-V).

Geschützte und gefährdete Pflanzenarten

Im Rahmen der detaillierten Kartierungen der Grünlandbereiche wurden folgende gefährdete Arten erfasst:

- *Achillea ptarmica* (Sumpf-Schafgarbe) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Caltha palustris* (Sumpf-Dotterblume) (RL MV V (Vorwarnliste: Im Bestand zurückgehend)),
- *Cardamine pratensis* (Wiesen-Schaumkraut) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Carex praecox* (Frühe Segge) (RL MV 2 (stark gefährdet)),
- *Centaurea jacea* (Wiesen-Flockenblume) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Cynosurus cristatus* (Kammgras) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Dianthus deltoides* (Heidenelke) (Rote Liste MV 3 (gefährdet)) (besonders geschützt),
- *Eryngium campestre* (Feld-Mannstreu) (RL MV 2 (stark gefährdet)) (besonders geschützt),
- *Galium uliginosum* (Moor-Labkraut) (RL MV V (Vorwarnliste: Im Bestand zurückgehend)),
- *Hypericum maculatum* (Geflügeltes Johanniskraut) (RL MV 3 (gefährdet))
- *Inula britannica* (Wiesen-Alant) (RL MV 3 (gefährdet)) und
- *Lychnis flos-cuculi* (Kuckucks-Lichtnelke) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Myosotis discolor* (Buntes Vergissmeinnicht) (RL MV 2 (stark gefährdet)).
- *Ononis repens* (Kriechender Hauhechel) (RL MV V (Vorwarnliste: Im Bestand zurückgehend)),
- *Ranunculus flammula* (Flammender Hahnenfuß) (RL MV V (Vorwarnliste: Im Bestand zurückgehend)),
- *Rhinanthus minor* (Kleiner Klappertopf) (RL MV 1 (vom Aussterben bedroht)),
- *Scleranthus annuus* (Einjähriger Knäuel) (RL MV V (Vorwarnliste: Im Bestand zurückgehend)),
- *Stellaria palustris* (Sumpf-Sternmiere) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Thalictrum flavum* (Gelbe Wiesen-Raute) (RL MV 3 (gefährdet)),
- *Trifolium striatum* (Streifenklee) (RL MV 2 (stark gefährdet)).

Arten des Anhanges IV der FFH-RL wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.

4.3.2.2 Tiere

In den Jahren 2017/2018 wurden umfangreiche Erfassungen der faunistischen Artengruppen im Bereich des Boizenburger Hafendeiches von Bioplan [49] (siehe Anlage 1) durchgeführt. In den

Jahren 2020/2021 folgten weitere Erfassungen im Anschlussbereich bis zur Landesgrenze Niedersachsens von biota [50] (siehe Anlage 2). Die Erfassungen wurden aufgrund der nicht mehr ausreichenden Aktualität der vorhandenen Daten sowie der Schließung von Kenntnislücken erforderlich. Insgesamt erfolgten Erfassungen der folgenden Artengruppen:

- Landsäuger: Biber, Fischotter, Fledermäuse (einschl. Baumhöhlenkartierung),
- Reptilien,
- Amphibien,
- Libellen,
- Heuschrecken,
- Xylobionte Käfer,
- Schmetterlinge,
- Großmuscheln und Neunaugenlarven (Sedimentbeprobungen),
- Avifauna: Brut- und Rastvögel.

Zur räumlichen Darstellung der Kartierergebnisse (Anlage 1 und 2) im Kontext mit dem Vorhaben siehe die Pläne HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8007 und 8008 sowie für detailliertere Angaben die Pläne HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8103 und 8104 des Artenschutzfachbeitrags (Antragsunterlage Teil J).

Säugetiere

Im Rahmen der Erfassungen 2020/2021 durch biota [50] wurden die Arten Biber und Fischotter im UR nachgewiesen.

Biber [50]

Der Biber konnte im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, wobei folgende Verbreitungsschwerpunkte festgestellt wurden:

Nördliches Untersuchungsgebiet

- Sude nördlich des Sudeabschlussbauwerkes
- mittlere Sude auf Höhe des alten Aussichtsturmes

Südliches Untersuchungsgebiet

- Sude zwischen Mahnkenwerder und Soltow

Nördlich des Sudeabschlussbauwerkes 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. Eine Abschätzung der Bestandsgröße (Einzeltier / Familie mit/ohne Jungtiere) war aufgrund fehlender bestimmbarer Fraßspuren nicht möglich.

Fischotter [50]

Der Fischotter konnte im Rahmen der Erfassungen entlang der Sude auf Höhe des Sudeabschlussbauwerkes sowie auf 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 innerhalb des UG wurden im Rahmen der Kartierungen nicht festgestellt, sind jedoch nicht in Gänze auszuschließen.

Fledermäuse

Im Rahmen der Vor-Ort Begehung u.a. durch biota [50] im Juli 2020 konnten potenzielle Habitate für Fledermausarten am Sudeabschlussbauwerk detektiert werden. Trotz der gegebenen Einflugmöglichkeiten (u. a. Spalten in Außenfassade, Lücken zwischen Holzbohlen) in das Obergeschoss des Sudeabschlussbauwerk (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 Sudeabschlussbauwerk 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 heimischen 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 Sudeabschlussbauwerks 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 Sudeabschlussbauwerk, 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.

Ergänzend wurden 2017 durch Bioplan [49] 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.

Tabelle 4-5: potenziell vorkommende Fledermausarten im Untersuchungsgebiet mit Schutz- und Gefährdungsstatus

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL M-V
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	IV	b. g.	3	3
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	II/IV	b. g.	G	1
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	IV	b. g.	*	4
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	IV	b. g.	*	3
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	IV	b. g.	V	3
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	IV	b. g.	*	4
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	b. g.	*	4
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	b. g.	*	-
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	IV	b. g.	3	4

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: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, G = Gefährdung anzunehmen

Avifauna

Die Erfassung von Brut- und Rastvögeln erfolgte in 2 Teilbereichen. 2017 und Anfang 2018 wurde durch Bioplan [49] 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 [50] auf rund 740 ha der Bereich von Gothmann bis südlich zur Landesgrenze von Niedersachsen und anschließend weiter entlang der Sude bis nach Bandekow untersucht.

Brutvögel

Bei den avifaunistischen Untersuchungen wurden im Jahr 2017 [49] 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.

Als landesweit stark gefährdete Arten traten 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 [49].

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 alle Arten, die hochgrasige Grünländer und Brachen bevorzugen [49].

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 [49].

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 [49].

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 weiter

Brutnachweis gelang im Norden nahe des Hafens, wo drei Jungvögel nördlich des Hafens beobachtet werden konnten [49].

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 [49].

Bei den Kartierdurchgängen im Jahr 2020/2021 [50] 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 [50].

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 Elbedeich am dichtesten besiedelt sind. Der offene Charakter des Geländes und die durch die Beweidung kurz gehaltene Vegetationsdecke sind die Gründe hierfür [50].

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 [50].

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 nicht festgestellt werden, da sie oftmals auf privaten Grundstücken zu lokalisieren sind [50].

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 [50].

Rastvögel

Als Ergebnis der Rastvogelerfassungen 2017/18 [49] 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 Grauganzahlen 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 [49].

Für die Jahre 1999 bis 2016 liegen für die Blässgans aus dem Raum Boizenburg Bestandszahlen in einer Größenordnung von 1000 bis 2000 Individuen aus fast allen Jahren vor. 2016 wurde mit 2500 Individuen das Maximum gezählt. Für die Graugans werden Bestände von ca. 100 bis 300 Individuen für die Jahre 1999 bis 2016 angegeben, einmalig im Jahr 2014 500 Individuen. Im März hatten sich die Graugänse bereits wieder zu Paaren gefunden und im Gebiet verteilt, nur noch kleinere Trupps traten auf [49].

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 Individuen vor. Somit erreichte die Art im März ein neues Maximum [49].

Die Saatgans war im Winter den Beständen der Blässgans zeitweilig beigemischt [49].

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 [49].

Auch die Zählstrecken für den Kiebitz bewegen sich im Rahmen der Vorjahrszahlen [49].

Die Bekassine konnte in den von bultigen Seggen geprägten Sümpfen der Altarme im April 2017 mit 11 Individuen nachgewiesen werden [49].

Als Ergebnis der Rastvogelerfassungen 2020/2021 [50] 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 2020/2021 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 in geringerem Maße die direkt an die Elbe grenzenden Grünlandbereiche im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes als Schlafplatz genutzt [50].

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 [50].

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 [50].

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 [50].

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 [50].

Amphibien [50]

Die Erfassungen der Amphibien fanden 2020/2021 durch biota [50] statt. Gemäß Festlegung der UVP-Scoping-Unterlage [31] wurden die Erfassungen in einem 100 m-Radius zu den geplanten Trassen und Zufahrten durchgeführt. 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 verhöhrt. 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 4-6: 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 7). 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.

Reptilien [50]

Die Erfassungen der Reptilien fanden 2020/2021 durch biota [50] statt. Gemäß Festlegung der UVP-Scoping-Unterlage [31] wurden die Erfassungen in einem 100 m-Radius zu den geplanten Trassen und Zufahrten durchgeführt. 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 **Ringelnattern** erfasst. Diese Individuen wurden in der Nähe von Kleingewässern sowie auch auf den Böschungen des Hauptdeiches detektiert.

Libellen [50]

Im Projektgebiet des HWS Boizenburg wurden im Rahmen der Libellenkartierung 2020/2021 durch biota [50] 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 4-7: 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.	-	-

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	BArtSchV	RL D	RL M-V
<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 (ZES-SIN & KÖNIGSTEDT 1992), Kategorien: 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste

Schmetterlinge [50]

Im Rahmen der Erfassungen durch biota [50] im Jahr 2020/2021 konnten insgesamt 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 rückverlegten Hafendeiches 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 Elbedeiches 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-Schneckenfalter (*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 4-8: gefährdete und geschützte Schmetterlinge im Untersuchungsgebiet

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	BArtSchV	RL D	RL M-V
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	b. g.	-	-

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	BArtSchV	RL D	RL M-V
<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 = potenziell gefährdet, 3 = gefährdet

Heuschrecken [50]

Im Rahmen der Erfassungen 2020/2021 durch biota [50] 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.

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 langrasige Wiesen.

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

Tabelle 4-9: 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 (WRA-NIK et al. 1997), Kategorien: 3 = gefährdet, * = ungefährdet

Käfer

Im Ergebnis der Erfassung von Baumhöhlen durch biota [50] in den Jahren 2021/2021 wurden insgesamt 25 Einzelbäume entlang bestehender Deichanlagen inkl. Deichschutzstreifen (Betrachtungsbereich ca. 20 m beidseitig) mit relevanten Lebensraumstrukturen erfasst. Neben Weiden im Deichgebiet um das Sudeabschlussbauwerk, den Elbedeich sowie den Rechten Sudedeich südlich Gothmann, wurden ältere Eichen in der Ortslage Gothmann mit Strukturen detektiert. 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 [49] 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.

Fische und Rundmäuler

Aus dem Managementplan zum FFH-Gebiet [48] liegen Nachweise mittels Elektrofischerei 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 Meerneunaugen lagen lediglich Altnachweise aus Elbe, Sude sowie Schaale vor. An Hand der Habitate und des Verbreitungsgebietes der beiden Arten, im Zusammenhang mit Nachweisen von Querdern 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 Habitats 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 Habitats 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 Habitats 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 Habitats. 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 Habitats wahrscheinlich. Daher werden alle Habitats in die Bewertung einbezogen.

Tabelle 4-10: 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>	Meerneunaue	II	b. g.	V	R
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunaue	II	b. g.	*	3
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Flussneunaue	II	b. g.	3	2
<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 [50] 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.

Weichtiere

Aus dem Managementplan zum FFH-Gebiet [48] 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 Bit-terlings, der reproduktionsbedingt auf Vorkommen von Großmuschelbestände als Wirtstiere an-gewiesen ist, kann von einer Besiedelung des Gebietes mit Großmuscheln ausgegangen werden.

An Hand von Sedimentbeprobungen durch biota [50] 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 (Schacksgraben), in den untersuchten Gewässerabschnitten vorhanden. Entsprechender Fließ-gewässercharakter und Substratzusammensetzungen lassen eine Besiedlung vermuten. Nach-weise konnten jedoch trotz intensiver Suche nicht erbracht werden. Darüber hinaus wurden auch keine leeren Schalen von Großmuschelarten detektiert.

4.3.2.3 Biologische Vielfalt

Das Schutzgut biologische Vielfalt wird im gesamten Untersuchungsgebiet betrachtet.

Eine Betrachtung möglicher Wirkungen bezieht sich auf die Aspekte

- genetische Vielfalt,
- Artenvielfalt und
- Ökosystemvielfalt.

Für das Schutzgut biologische Vielfalt erfolgt keine gesonderte Bestandsbeschreibung. Die Grund-lagen werden der Bestandsbeschreibung für das Schutzgut Pflanzen und Tiere entnommen.

4.3.2.4 Vorbelastung Pflanzen und Tiere

Der Landschaftsraum unterliegt bestimmten Vorbelastungen, die sich auf das Vorkommen von Pflanzen, Tieren und Biotopen auswirken. Zu nennen sind allgemein verbreitete Faktoren wie die Zerschneidungen durch Verkehrswege, die Siedlungsnähe, die Erholungs- und Freizeitnutzung sowie eine landwirtschaftliche Nutzung der Grünlandflächen.

Innerhalb des Untersuchungsraumes wurde das Vorkommen des Neophyten Spitzklette (*Xan-thium albinum*) festgestellt.

Vorbelastungen des Schutzgutes Boden stehen in engen Zusammenhang mit der Vegetation und deren charakteristischen Tierarten. Gemäß Geotechnischem Bericht (Antragsunterlage Teil D - Gutachten zur technischen Planung) [43] sind die Grünlandbereiche der geplanten Retentions-fläche durch Schwermetalle und Dioxine/Furane vorbelastet (siehe auch Kapitel 4.5.2).

4.3.3 Funktionsbewertung/Empfindlichkeit

Biotoptypen

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 [41] zu verwenden. Sie geben die anzuwendenden Verfah-

rensweisen 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 4-11).

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 4-11: Verfahren zur Ermittlung des Biotopwertes nach [41]

Wertstufe	unterer Biotopwert	durchschnittlicher Biotopwert	oberer Biotopwert
0 - nachrangig	1 minus Versiegelungsgrad		
1 - gering	1	1,5	2
2 - mittel	2	3	4
3 - hoch	4	6	8
4 - sehr hoch	8	10	12

Die im Untersuchungsraum erfassten Biotoptypen sind gemäß den Kartierungen [49], [50] in Tabelle 4-12 zusammenfassend inkl. ihrer ermittelten Wertstufe und des Schutzstatus aufgelistet.

Tabelle 4-12: Bestand und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet nach [38]

Code	Biotoptyp	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung	Wertstufe	Schutzstatus
Wälder (W)					
WAS	Weichholzaunenwald im nicht mehr überfluteten Bereich der Flussaue	1-3	3	3	§ 20
WAW	Weichholzaunenwald 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

Code	Biotoptyp	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung	Wertstufe	Schutzstatus
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	beeinträchtigtter 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
stehende Gewässer (S)					
SEL	Wasserlinsen-, Froschbiss- und Krebscheren-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

Code	Biotoptyp	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung	Wertstufe	Schutzstatus
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	-
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	-

Code	Biotoptyp	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung	Wertstufe	Schutzstatus
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	-
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 [38]:

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

Mit der Zunahme der Naturnähe und Bedeutung der Biotope für den Naturhaushalt erhöht sich die Empfindlichkeit der Biotope gegenüber den vorhabensbezogenen Wirkungen.

Die hochwertigsten Biotoptypen hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz innerhalb des Untersuchungsgebietes sind naturnahe Flüsse und Gewässeraltarme, insbesondere mit Gehölzsaum, Weichholzaunenwälder, diverse Einzelgehölze, Gehölzgruppen und -hecken, Standgewässer mit Röhrichten, Großseggenrieden und weiteren Übergangsstadien, Sandmagerrasen sowie Auengrünland.

Die vorkommenden Pflanzenarten der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommern sind von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung.

Besonders geschützte Biotope und Biotopkomplexe

Im Untersuchungsgebiet befinden sich einige Biotope und Biotopkomplexe mit hoher bis sehr hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Dabei handelt es sich um Flächen, auf denen sich wertvolle Biotoptypen, §§ 18, 19 und 20-Biotope NatSchAG M-V und bedeutende Fauna-Vorkommen überlagern. Diese Biotopkomplexe haben oft eine hohe Arten- und Strukturvielfalt, d.h. auf engem Raum sind verschiedene Biotope oder auch verschiedenartige Biotoptypen miteinander verzahnt anzutreffen. Die Regenerationszeit der Gebiete ist oft lang, häufig kommen gefährdete Arten und/oder Pflanzengesellschaften vor.

In Tabelle 4-13 werden die wichtigsten Biotopkomplexe des Untersuchungsgebietes hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen in einer 5-stufigen Bewertungsskala (gering, nachrangig, mittel, hoch, sehr hoch) bewertet. In die Bewertung fließen Vorbelastungen, wie z.B. intensive Nutzung, eingeschränkte Lebensraumqualität, Störung von Biotopverbundfunktionen etc. ein.

Tabelle 4-13: Bewertung der Biotopkomplexe

Biotopkomplex-Standort , bes. gesch. Biotope	Vorbelastung	Bedeutung/Bewertung
(1) Auwald und Röhrichtgürtel nordöstlich des Sudeabschlussbauwerks LRT 91E0, LRT 3150, Schilf-Landröhricht, Rasiges Großseggenried	Mahd, Beweidung	hoch - sehr hoch
(2) Gewässeraltarm zwischen Sude und Alter Boize, abgehend von Schacksgraben, Sudedeich zwischen Gewässeraltarm und Altendorfer Weg LRT 3150, LRT 6510, Schilf-Landröhricht, Feuchtgebüsch, geschlossene Baumreihe, geschlossene Baumreihe, Älterer Einzelbaum	-	hoch - sehr hoch

Biotopkomplex-Standort , bes. gesch. Biotope	Vorbelastung	Bedeutung/Be- wertung
<p>(3) Sude-Korridor oberhalb Gothmann LRT 91E0, LRT 6510, LRT3150, naturnaher Fluss, Weichholzauwald im Überflutungsbereich, Schilf-Landröhricht, Bultiges Großseggenried, Laichkraut- und Wasserrosen-Schwimblattflur, Baumgruppe, Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten, Sonstiges Auengrünland, standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern, Uferstaudenflur an Fließ- und Stillgewässern, Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte, Rohrglanzgrasröhricht, Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte, Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte, Älterer Einzelbaum</p>	-	hoch - sehr hoch
<p>(4) Gewässerabschnitt Alte Boize zwischen Hafen und Altendorfer Weg LRT 91E0, LRT 3150, Älterer Einzelbaum, Baumreihe, standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern, Mesophiles Laubgebüsch, Weichholzauwald im Überflutungsbereich</p>	Hafenareal, angrenzende Freizeitnutzung	hoch
<p>(5) Flächen zwischen Sude und Elbe im gesamten UG LRT 91E0, LRT 3150, Laichkraut- und Wasserrosen-Schwimblattflur, Weichholzauwald im Überflutungsbereich, Schilf-Landröhricht, Rohrglanzgrasröhricht, Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte, Wasserlinsen-, Froschbiss- und Krebscheren-Schwimmdecke, Ruderaler Kriechrasen mit Einzelgehölzen, Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern, Sonstiges Auengrünland, Älterer Einzelbaum, Vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer, Teichuferflur, Fluss-Altarm</p>	Elbedeich	mittel - hoch
<p>(6) Grünlandbereiche mit Gräben LRT 6440, LRT 2330, Frischweide, artenarmes Frischgrünland, Frischwiese, geschädigter Bach, Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung</p>	Sudedeich, Elbedeich, Hafendeich, landwirtschaftl. Nutzung	mittel - hoch

4.4 Schutzgut Fläche

4.4.1 Vorbemerkungen

Die „Fläche“ als Schutzgut soll einen Schwerpunkt auf den Flächenverbrauch legen. Die Inanspruchnahme von Fläche, d. h. von bisher nicht versiegelter Bodenoberfläche gehört zu den Indikatoren der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie in Deutschland. Ziel dieser Strategie ist der sparsame und nachhaltige Umgang mit Flächen. Die Flächenneuanspruchnahme soll bis 2030 auf unter 30 ha verringert werden [76].

4.4.2 Flächeninanspruchnahme

4.4.2.1 Beschreibung

Die Untersuchungen für das Schutzgut „Fläche“ erstrecken sich auf den gesamten Untersuchungsraum. Das Untersuchungsgebiet ist größtenteils von großen unzersiedelten, mit Gräben

durchzogenen Grünlandflächen, geprägt. Entlang von Elbe- und Sudedeich befinden sich vereinzelte technischen Anlagen zum Hochwasserschutz. Der Altendorfer Weg verbindet als vollversiegelte Straße die Stadt Boizenburg und den Deichverteidigungsweg des Sudedeiches. Die Ortslagen Gothmann und Bandekow sind anthropogen überprägte Siedlungen mit dörflichem Charakter.

Vorbelastungen

Versiegelungen beschränken sich auf die Ortslagen, wenige Wege sowie vorhandene wasserbautechnische Anlagen. Der Versiegelungsgrad im Untersuchungsgebiet ist gering.

4.4.2.2 Funktionsbewertung/Empfindlichkeit

Das Schutzgut Fläche ist in einem engen Wirkungsgefüge mit allen anderen Schutzgütern zu betrachten, da die Flächeninanspruchnahme auch Auswirkungen auf alle anderen Schutzgüter haben kann.

Dem Schutzgut Boden kommt hierbei als weitgehend nicht erneuerbare Ressource eine zentrale Rolle zu. Böden die hinsichtlich der Erfüllung von natürlichen Bodenfunktionen als besonders wertvoll bewertet werden, sind zu schonen und zu erhalten. Der Flächenverbrauch, der mit dem Vorhaben einhergeht wird beim Schutzgut Boden vollumfänglich ermittelt und bewertet, da der Verlust von Böden zu einem vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen führt und die Eingriffe daher unabhängig von der Bedeutung der betroffenen Bodentypen vollflächig erfasst werden. Die Bewertung des Schutzgutes Fläche erfolgt daher zusammen mit dem Schutzgut Boden.

4.5 Schutzgut Boden

4.5.1 Vorbemerkungen

Boden im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) ist die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger von Bodenfunktionen ist. Zum Boden gehören nach § 2 (1) BBodSchG neben den festen Bestandteilen die flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und die gasförmigen Bestandteile (Bodenluft). Die festen Bestandteile des Bodens setzen sich aus unverfestigten mineralischen Bestandteilen und organischem Material zusammen. Vor allem der Oberboden, auf den sich in der Regel das organische Material konzentriert, enthält Bodenlebewesen und dient als Standort für Pflanzen.

Im Sinne des Bodenschutzes wird Boden auch als Untergrund, Lagerstätte, Ablagerungsfläche sowie als Standort für bestimmte Nutzungen (z. B. Landwirtschaft, Siedlungsflächen) verstanden.

Das Schutzgut Boden wird im gesamten Untersuchungsraum betrachtet (siehe Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8009 - Schutzgut Boden).

4.5.2 Beschreibung

Zum näheren Verständnis der Erläuterungen des Bodens erfolgt zunächst eine kurze Darstellung der Geologie im Untersuchungsgebiet.

Geologie

Dominierend sind schluffige und sandige Böden. Die Bodenbildung ist durch die nahen Fließgewässer überprägt. In den Siedlungslagen ist der Boden anthropogen überformt (Bodenübersichtskarte 1: 500.000 [66])

Aus der geologischen Karte GK25 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. Beim pleistozänen Sand (Talsande) erkennt man i. d. R. eine Abnahme der Tragkraft des Wassers während der Zeit seiner Bildung. Denn zuerst liegt häufig grober Kies eingelagert und nach oben aber wird die Korngröße geringer. Innerhalb der pleistozänen Sande kam es zu Beckenablagerungen. Vereinzelt wurden Beckenschlufflinsen erkundet. Unterhalb der Talsande befindet sich mind. 30,0 m mächtig der Beckenton (Geologische Karte 1:25.000 [66])

Ausführliche Angaben zur Geologie sind auch dem Geotechnischem Bericht (Antragsunterlage Teil D - Gutachten zur technischen Planung) [43] zu entnehmen.

Böden

Gemäß Übersichtskarte der Bodengesellschaften von Mecklenburg-Vorpommern (Bodenübersichtskarte 1: 500.000 [66]) befinden sich folgende Böden im Untersuchungsgebiet:

- Sand- Braunerde/ Braunerde- Podsol (Braunpodsol unter Wald, Rosterde unter Acker); Hochflächensande und Sande in und unter den Grundmoränen, z.T. mit Grundwassereinfluß, eben bis wellig (Nr. 10)
- Tieflehm- Fahlerde/ Parabraunerde; Grundmoränen, mit geringem Wassereinfluß, eben bis kuppig (Nr. 14)
- Sand-/Lehm-/ Ton- Auenpseudogley (Staugley)/ Auengley; holozäne Auenbildungen, mit Grundwasser- und z.T. Stauwassereinfluß, eben (Nr. 25)
- Sand- Regosol (Ranker)/ Braunerde-Gley (Braungley); holozäne und spätglaziale Flug- und Dünen sande, z.T. mit Grundwassereinfluß, eben bis wellig und kuppig (Nr. 2)
- Niedermoor/- Erdniedermoor (Erdfen)/- Mulmniedermoor (Mulm); Niedermoortorf über Mudden oder mineralischen Sedimenten, mit Grundwassereinfluß, nach Degradierung auch Stauwassereinfluß (Nr. 26)

Aus dem Geotechnischem Bericht (Antragsunterlage Teil D - Gutachten zur technischen Planung) [43] 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.

Weiterführende Angaben zu den Böden sind dem Geotechnischem Bericht (Antragsunterlage Teil D - Gutachten zur technischen Planung) [43] zu entnehmen. In Tabelle 4-14 sind die wichtigsten Bodentypen sowie weitere bodenrelevante Besonderheiten des Untersuchungsgebietes und deren Vorkommen zusammengestellt.

Tabelle 4-14: Bodentypen im Untersuchungsgebiet gem. BK25 [67]

Bodentyp / Besondere Standorte	Begleitbodentyp	Vorkommen
Klasse A - Auenböden	Vorherrschend Ramblen, gering verbreitet Paternien, selten Auengleye aus Auensand	Elbevorland bis Sudedeich zwischen Mündung Boize und Höhe Gothmann
	Mittlere Gley-Vega	südliches UG Elbdeichvorland Mahnkenwerder
Klasse G - Gleye	Verbreitet Gleye, gering verbreitet Humusgleye, gering verbreitet Gley-Podsole, selten Gley-Braunerden, selten Podsole aus Talsand, selten Niedermoore über Talsand	nördl. UG entlang der Marktortstraße
	Überwiegend Auengleye, gering verbreitet Vega-Gleye, gering verbreitet Auenhumusgleye aus Auensand, selten Pseudogley-Auengleye aus Auenlehm über Auensand	nördl. UG Hafenanlage und Boizenburg, nördlich der Sude Höhe Soltow, nördlich Gothmann
	Tiefer Gley	südliches UG Mahnkenwerder entlang der Beuster
Klasse R - Ah/C-Böden außer Schwarzerden	Überwiegend Regosole, gering verbreitet Podsole, gering verbreitet Braunerden aus Dünen- oder Flugsand, selten Kolluvisole aus Sand	Raum um Gothmann mit seinen Binnendünen, Siedlungsbereiche und Ackerflächen um Bandekow
Klasse S - Stauwasserböden (Staunässeböden)	Verbreitet Auengley-Pseudogleye, selten Auenhumusgleye, selten Auengleye aus Auenlehm bis Auenton über Auensand, verbreitet Auenpseudogleye aus Auenlehm bis Auenton über tiefem Auensand, selten Auengleye aus Auensand, selten Niedermoore	sämtliche Grünland- und Auenbereiche im UG
Archäologische Verdachtsflächen	-	keine
Kampfmittelverdachtsflächen	-	südlicher Rand des UG bei Mahnkenwerder; Boizenburg Ost, Höhe Dorfstraße bis Abzweig An der Sude
Anthropogen beeinflusste Böden	-	Ortslagen; Randlagen künstlicher Gewässer; Deichanlagen

Vorbelastungen

Im Bereich der Bebauung sind die Böden stark anthropogen überprägt, teilweise versiegelt, verdichtet oder werden als Grünanlagen genutzt. Die Bodenversiegelungen der Siedlungs- und Verkehrsflächen stellen Vorbelastungen dar.

Aufgrund dessen können die Böden nur geringe bis gar keine Filter-, Puffer-, und Stoffumwandlungsfunktionen erfüllen. Anthropogene Abgrabungen und Auffüllungen stellen ebenfalls Vorbelastungen dar. Die Bodenschichtungen der Deiche als technische Anlagen sind als anthropogen beeinflusst einzustufen.

Im Trassenbereich befindliche Altlastenverdachtsflächen sind nicht bekannt. Gemäß Geotechnischem Bericht (Antragsunterlage Teil D - Gutachten zur technischen Planung) [43] ist die Retentionsfläche durch Schwermetalle und Dioxine/Furane jedoch vorbelastet.

Im Untersuchungsraum sind drei Kampfmittelbelastungsflächen dokumentiert, die nicht im Bereich des geplanten Vorhabens oder in der Nähe von Baustelleneinrichtungsflächen liegen.

Alle vorgenannten Aspekte wirken sich erheblich negativ auf das Schutzgut Boden aus.

Zur kartografischen Darstellung siehe Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8009 -Schutzgut Boden.

4.5.3 Funktionsbewertung/Empfindlichkeit

Die Bewertung des Schutzgutes Boden basiert auf Grundlage der Erfüllung von Bodenfunktionen. Innerhalb der folgenden Aufzählung sind die Bodenfunktionen gemäß § 2 BBodSchG genannt. Die Ergänzungen kursiv und in Klammern stellen dar, wie die Bodenfunktionen Schutzgutbezogen im vorliegenden UVP-Bericht betrachtet werden:

- natürliche Funktionen:
 - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (*Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt*)
 - Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (*Schutzgut Wasser*),
 - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers (*Schutzgut Boden*),
- Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (*Schutzgut kulturelles Erbe*)
- Nutzungsfunktion (*Schutzgut Fläche*):
 - Rohstofflagerstätte,
 - Fläche für Siedlung und Erholung,
 - Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
 - Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Im Sinne der Schutzgutbezogenen Betrachtung im UVP-Bericht stehen speziell die Funktion des landwirtschaftlichen Ertragspotentials und die Filter-, Puffer-, und Stoffumwandlungsfunktion im Vordergrund der Betrachtung.

4.5.3.1 Natürliche Bodenfunktionen

Zu den natürlichen Bodenfunktionen gehören die Lebensraum- und die Speicher- und Regelungsfunktion. Die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen erfolgte auf Grundlage der Bodenfunktionsbewertung des Landes Mecklenburg-Vorpommern [69].

Zur Bestimmung der Lebensraumfunktion wurden die Kriterien „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ „extreme Standortbedingungen“ und „natürlicher Bodenzustand“ herangezogen. Böden mit besonderer Ausprägung der Standorteigenschaften bieten günstige Voraussetzungen für besonders

schutzwürdige, d.h. spezialisierte und im Allgemeinen auch seltene Pflanzengesellschaften (Biopotentialentwicklungspotenzial). Dies trifft z.B. auf magere Standorte zu.

Das Wasserspeichervermögen wurde im Rahmen der Einstufung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit über die Ermittlung der nutzbaren Feldkapazität mitbewertet.

Die Bewertung der einzelnen Kategorien erfolgte in Tabelle 4-15 in Anlehnung an die gemäß [68] und [69] dargestellten Bodenfunktionsbereiche, anhand einer Skalierung mit den Wertstufen: sehr gering, gering, mittel, hoch und sehr hoch.

Für die Deichanlagen wurde in [68] und [69] eine Bewertung der Schutzwürdigkeit mit hoch vorgenommen. Bei den Deichen handelt es sich jedoch um technische Anlagen mit entsprechend anthropogen verändertem Bodenaufbau. Aufgrund der Mächtigkeit des Mutterbodens und der Bestandsvegetation erfüllt der Boden im Bereich der Deichanlagen dennoch Bodenfunktionen und wird mit einer mittleren Schutzwürdigkeit bewertet.

Tabelle 4-15: Schutzgut Boden - Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen

Vorkommen	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	extreme Standortbedingungen	Naturgemäßer Bodenzustand	Gesamtbewertung Schutzwürdigkeit
naturnahe Feuchtgrünlandbereiche	hoch	sehr gering	sehr hoch	sehr hoch
Überflutungsbereiche hinter Elbe-Buhnen	gering	hoch	sehr hoch	sehr hoch
Sude	Gewässer	hoch	sehr hoch	sehr hoch
Alte Boize	Gewässer	mittel	sehr hoch	sehr hoch
übrige Gräben und Gewässer im UG	Gewässer	sehr gering	sehr hoch	sehr hoch
Grünlandbereiche gesamtes UG	hoch	sehr gering - mittel	mittel	hoch
Elbedeich, Sude-deich, Hafendeich	gering	hoch	mittel	mittel
Siedlungsbereiche und außerörtliche Straßen, Wege	urbaner Bereich	urbaner Bereich	sehr gering	gering
Gewässerbereich Hafenanlage Boizenburg	Gewässer	Gewässer	sehr gering	gering

Entlang der geplanten Trassen sind Bodenfunktionsbereiche [68] (siehe Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8009 - Schutzgut Boden) mit überwiegend hoher Schutzwürdigkeit ausgewiesen. 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 bestehenden Deichanlagen werden mit einer mittleren Schutzwürdigkeit 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.

4.5.3.2 Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Laut BbodSchG sind Böden mit ihren natürlichen Funktionen und Ihrer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte nachhaltig zu sichern, in ihrer Entwicklung zu fördern und erforderlichenfalls wiederherzustellen.

Die Bewertung der einzelnen Kategorien in Tabelle 4-16 erfolgte anhand einer Skalierung mit den Wertstufen: nachrangig, gering, mittel, hoch, sehr hoch.

Innerhalb dieser Wertskala sind archäologische Verdachtsflächen und Bodendenkmale als sehr hoch und Bereiche mit tiefergehender anthropogener Überprägung (Tiefbau) als nachrangig einzustufen. Darüberhinausgehende Bewertungen der Archivfunktionen sind für Böden in Mecklenburg-Vorpommern derzeit nicht vorhanden.

Tabelle 4-16: Schutzgut Boden - Bewertung der Archivfunktion

Bodentyp / Besondere Standorte	Bewertung Archivfunktion	Vorkommen
Vega- und Gley-Bodengesellschaften	als Bereiche mit anthropogener Überprägung bzw. Beeinflussung durch Mahd und Beweidung werden diese Bodentypen als mittelwertig eingestuft	zwischen Boizenburg und Teldau, von der Mündung der Boize in die Elbe entlang der Sude; nördl. UG Hafenanlage und Boizenburg
Niedermoor-Bodengesellschaften		Streifen östlich der Altstadt bis zur Straße An der Sude
Regosol- und Podsol-Bodengesellschaften		Raum um Gothmann mit seinen Binnendünen
Archäologische Verdachtsflächen	sehr hoch	keine
Anthropogen beeinflusste Böden	sehr gering	Ortslagen; Randlagen künstlicher Gewässer; Deichanlagen

4.5.3.3 Empfindlichkeit der Böden

Neben der Bedeutung von Böden im Naturhaushalt wird auch die Empfindlichkeit gegenüber vorhabenrelevanten Auswirkungen berücksichtigt. Gegenüber dauerhafter Überbauung sind alle Böden in gleichem Maße empfindlich. Somit erübrigt sich die Beschreibung der Empfindlichkeit gegenüber diesem Wirkfaktor.

Die Einschätzung der Empfindlichkeit der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden gegenüber Wassererosion erfolgte in Abhängigkeit von der Bodenart, der Nutzungsart und der Neigung.

Weiterhin beschrieben wird die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag, welche die Filter- und Pufferkapazität für Schadstoffe widerspiegelt.

Die Bewertung erfolgte bei der Erosionsgefährdung noch mittels einer 5-stufigen Skalierung, während die Kriterien Empfindlichkeit gegenüber Änderung der Wasserverhältnisse (Abschätzung erfolgte in Anlehnung an das Biotopentwicklungspotenzial) und gegenüber Stoffeinträgen

(Abschätzung erfolgte auf Grundlage der Bewertungsergebnisse zum Filter- und Puffervermögen) nur in Form von „empfindlich“ und „weniger empfindlich“ eingeschätzt wurden (Tabelle 4-17).

Tabelle 4-17: Schutzgut Boden - Einschätzung der Empfindlichkeit der Böden

Vorkommen/ Nutzung	Erosionsgefährdung durch Wasser [68]	Erosionsgefährdung durch Wind [68]	Änderungen der Wasserhältnisse	Stoffeinträge
Elbdeichvorland	sehr gering	hoch - sehr hoch	empfindlich	empfindlich
Waldflächen	sehr gering	-	empfindlich	empfindlich
Grünlandbereiche	gering	sehr gering - mittel	empfindlich	empfindlich
Gewässer/Gräben	-	-	empfindlich	empfindlich
Deichanlagen	sehr hoch	hoch	weniger empfindlich	weniger empfindlich
Siedlungsbereiche	-	-	weniger empfindlich	weniger empfindlich

Die Bewertung der Böden hinsichtlich ihrer Funktionen im Naturhaushalt ist im Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8009 - Schutzgut Boden ersichtlich.

4.6 Schutzgut Wasser

4.6.1 Vorbemerkungen

Wasser erfüllt Grundfunktionen im Naturhaushalt und bildet eine unentbehrliche Lebensgrundlage für Menschen, Flora und Fauna. Da Wasser die anderen Umweltsphären durchdringt, unterliegt es einer Vielzahl natürlicher Prozesse und Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern.

Im Rahmen der Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Wasser werden die Funktionsraumtypen Grundwasservorkommen/Grundwassernutzungen sowie Oberflächengewässer und deren Überflutungsräume unterschieden.

Die Kriterien Grundwasser, Wasserwirtschaft sowie die genannten nachrichtlichen Darstellungen werden für den gesamten Untersuchungsraum untersucht (siehe Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8010 - Schutzgut Wasser). Bestandteil ist auch der Bereich der alten Sude-Mündung. Darüber hinaus erfolgen Betrachtungen von eventuellen Auswirkungen innerhalb der HQ100-Ausdehnung der Elbe auch auf niedersächsischer Seite sowie im Bereich der Sude-Polder. Die Flüsse Rögnitz und Krainke werden in die Betrachtungen ebenfalls miteinbezogen.

4.6.2 Grundwasser

4.6.2.1 Beschreibung

Als Grundwasser inklusive der oberflächennahen Abflüsse bezeichnet man gemäß DIN 4049 unterirdisches Wasser, das Hohlräume (Poren- oder Klufträume) zusammenhängend ausfüllt und der Schwerkraft unterliegt. Dieses unterirdische Wasser kommuniziert hydraulisch mit den Oberflächengewässern und entlastet, zumindest aus dem obersten grundwasserleitenden Horizont, in die Vorflut.

Die Beschreibung zum Schutzgut Grundwasser erfolgt auf der Grundlage geologischer Karten, den Betrachtungen des Hydrogeologischen Gutachtens (Antragsunterlage Teil D), des Geotechnischen Berichts (Antragsunterlage Teil D), sowie auf der Grundlage des Fachbeitrages Wasser-rahmenrichtlinie (Antragsunterlage Teil L). Bestehende Vorbelastungen der Grundwasservorkommen werden, soweit bekannt, berücksichtigt.

Die Grundwassergeschüttheit im Untersuchungsgebiet ist gemäß Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern des Landesamtes für Umwelt und Geologie [68] aufgrund einer geringmächtigen bindigen Deckschicht von < 5 m und damit eines nahezu unbedeckten Grundwasserleiters sehr gering ausgeprägt. Im Abstand von im Minimum rund 90 m östlich des Vorhabenbereiches am Trassenanfang an der Hafenanlage liegt das Wasserschutzgebiet Boizenburg (MV_WSG_2630_01) der Zone III [66].

Nach der hydrogeologischen Grundkarte und dem Hydrogeologischen Gutachten von 2021 [24] weist das obere Grundwasserstockwerk eine Mächtigkeit von 10 m bis 25 m auf.

Aus dem Geotechnischen Bericht [43] geht hervor, dass der Grundwasserspiegel in den geologischen Formationen oberflächennah (< 3,0 m unter GOK) 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 [45] (Hydrogeologisches Gutachten, Antragsunterlage Teil D). In den holozänen Aueablagerungen liegt die Grundwasseroberfläche in geringer Tiefe bzw. tritt zeitweise niederschlagsbedingt an der Oberfläche auf. Die Talsande bilden den Hauptgrundwasserleiter [43].

Auf Basis der vorhandenen Baugrunduntersuchungen [43] und dem vorliegenden Hydrogeologischen Gutachten [45] (Antragsunterlage Teil D) wird ein ausgeprägter hydraulischer Kontakt zwischen Oberflächenwasser und Grundwasser über durchlässige Auensedimente dargestellt. Im Umfeld des Untersuchungsgebiets befinden sich die Grundwasser-Messstellen der Ortschaften Gothmann, Gülze, Zahrendorf und Vier. Während der Baugrunderkundungen wurden zwei zusätzliche Grundwassermessstellen (GWM1 und GWM2) eingerichtet siehe Abbildung 4-1.

Der dem Untersuchungsgebiet am nächsten – und ebenfalls auf dem Höhenniveau der zukünftigen Polderfläche Boizenburg – gelegene Pegel Gothmann weist für das Jahr 2017 einen Grundwasserstand von im Mittel 6,08 m NHN auf.

Die Daten der Messstellen Gothmann, Gülze, Zahrendorf und Vier konnten aus unterschiedlichen, dem Hydrogeologischen Gutachten zu entnehmenden, Gründen (wie u.a. Lage, nicht verifizierbare Datenqualität) nur orientierend genutzt werden [45].

Für die Grundwassermessstelle 1 (GWM1) im Bereich des Altendorfer Weges liegen seit April 2019 Daten vor. Demnach ergab sich bis zum Februar 2021 ein mittlerer Grundwasserstand von ebenfalls 6,08 m NHN. Die Grundwassermessstelle 2 (GWM2) zeichnet seit Oktober 2020 auf

und in den 4 Monaten bis Februar 2021 wurde ein mittlerer Grundwasserstand von 5,78 m NHN aufgezeichnet (Erläuterungsbericht, Antragsunterlage Teil B).

Den Kartendarstellungen des Hydrogeologischen Gutachtens [45] (Antragsunterlage Teil D) ist zu entnehmen, dass sich das Grundwasser im überwiegenden Teil des UG artesisch verhält.

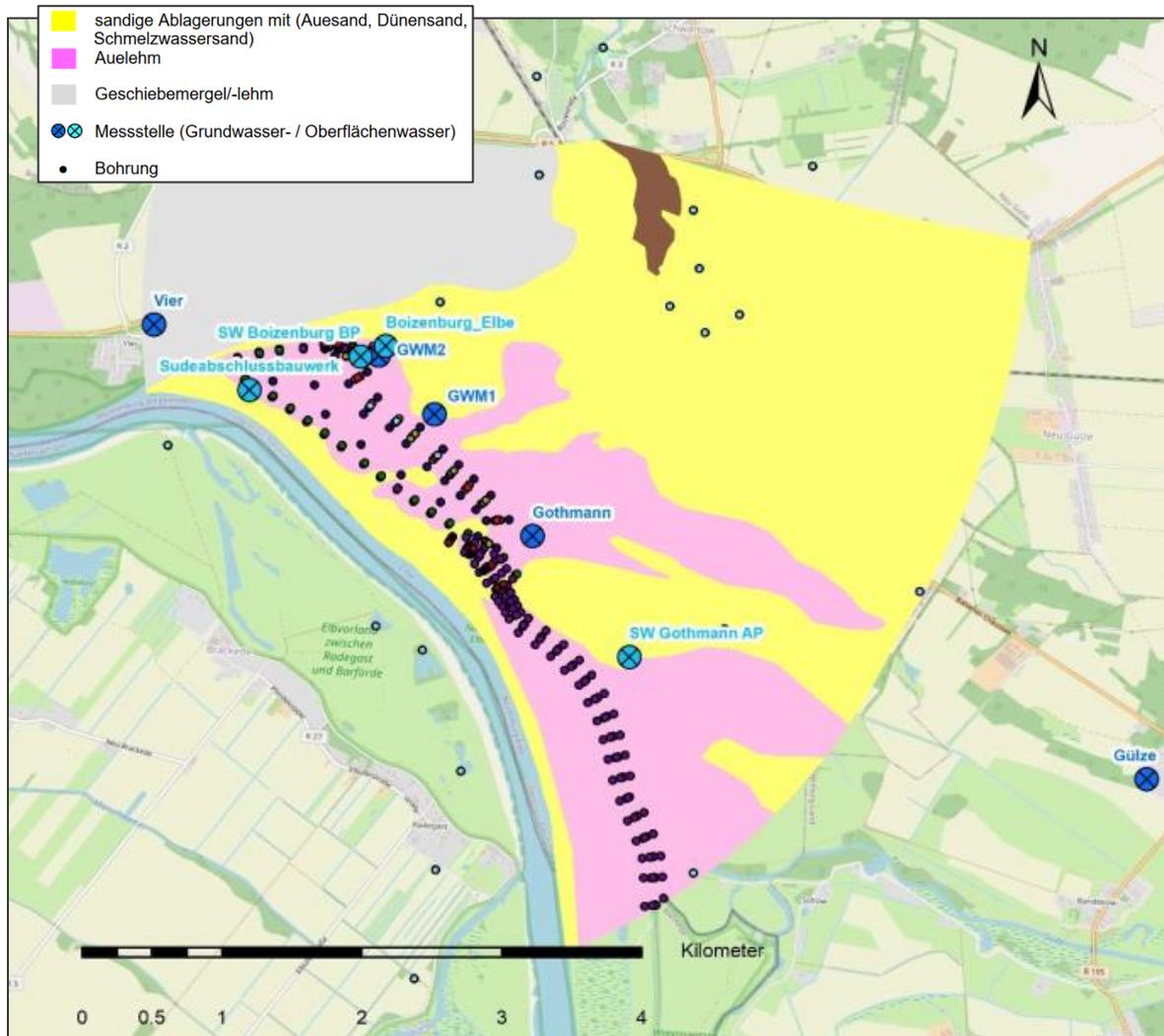


Abbildung 4-1: Geologie und Aufschlusspunkte im Modellgebiet, (Quelle: Hydrogeologisches Gutachten, Antragsunterlage Teil D, [45], verändert)

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb des Grundwasserkörpers Boize/Schaale-West (DE_GB_DEMV_MEL_SU_1) [60]a. 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.

Vorbelastungen

Durch die Versorgungsbetriebe Elbe GmbH werden im Stadtgebiet Boizenburg tiefe Brunnen zur Trinkwassergewinnung betrieben. Durch den zuständigen Versorger wurden im Jahr 2020 zwei neue Trinkwasserbrunnen hergestellt. Gemäß [77] ist für 2022/23 der Bau eines dritten Brunnens geplant. Wie auch bei den alten Brunnen, erfolgt die Trinkwasserentnahme aus einem tiefen tertiären Grundwasserleiter (Braunkohlensande). An den Brunnenstandorten sowie in deren Umfeld sind die Braunkohlensande durch geringdurchlässige Schichten überlagert. Relevante hydraulische Auswirkungen auf das oberflächennahe Grundwasser sind gemäß Hydrogeologischem Gutachten (Antragsunterlage Teil D - Gutachten zur technischen Planung) nicht zu erwarten.

Wie im Hydrogeologischen Gutachten (Antragsunterlage Teil D, [45]) erfasst, haben die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Drainagegräben und die Alte Boize relevante Auswirkungen auf die Grundwassersituation. So wurden während einer Trockenwettersituation auch bei zuflusslosen Gräben relevante Abflüsse ermittelt. Für den Niederungsbereich südöstlich der Altstadt ergab sich im September 2020 eine Dränierung des Grundwasserleiters von rd. 100 l/s.

Im Zeitraum 2007-2017 wurden an der Grundwassermessstelle Nr. 26300115 (Boizenburg OP) nördlich von Gothmann Überschreitungen des Mittelwertes für Ammonium (0,75 mg/l) gegenüber den Schwellenwerten nach Anlage 2 GrwV (0,50 mg/l) festgestellt [70].

4.6.2.2 Funktionsbewertung/Empfindlichkeit

Beim Funktionsraumtyp Grundwasservorkommen steht zum einen seine Bedeutung für die Wasserversorgung der Bevölkerung, der Industrie und des Gewerbes (nutzungsbezogene Aspekte) und zum anderen seine Bedeutung im Wasserkreislauf der Natur und die Bedeutung für den Naturhaushalt (naturhaushaltsbezogene Aspekte) und der Landwirtschaft im Vordergrund. Bezüglich der naturhaushaltsbezogenen Aspekte sind als umweltbestimmende Kriterien für die Bedeutung die Mächtigkeit, die Verbreitung, die Ergiebigkeit und die Grundwasserneubildungsrate des jeweiligen Grundwasservorkommens zu nennen.

Bewertet wird das oberste, flächenhaft anstehende Grundwasservorkommen, da es für die Wechselbeziehungen mit dem Landschaftshaushalt verantwortlich ist. Für nutzbare Grundwasservorkommen (nutzungsbezogene Aspekte) sind als wertbestimmende Kriterien der Schutzgebietsstatus sowie ggf. genehmigte Entnahmemengen der jeweiligen Wassergewinnungsanlagen relevant.

Hinsichtlich der Schutzansprüche von Grundwasservorkommen ist zu unterscheiden zwischen Bereichen mit rechtskräftig ausgewiesenen Trinkwasserschutzgebieten, die Vorranggebiete für die öffentliche Wasserversorgung darstellen und Verbreitungsgebieten von Grundwasserleitern, die als Vorbehaltsgebiete angesehen werden können.

Die Bewertung der Grundwasservorkommen erfolgt bezogen auf die Bedeutung sowie auf die Empfindlichkeit der Vorkommen gegenüber vorhabenrelevanten Auswirkungen (z.B. eindringende Schadstoffe). Zu differenzieren und zu bewerten ist die Empfindlichkeit von Grundwasservorkommen gegenüber eindringenden Schadstoffen, die von Mächtigkeit und Ausbildung (bindig bzw. nicht bindig) der Deckschichten sowie vom Grundwasserflurabstand bestimmt wird.

Der Geschütztheitsgrad gibt an, ob zwischen der Geländeoberfläche und dem ersten wasserwirtschaftlich nutzbaren Grundwasserleiter bindige Schichten vorliegen. Basierend auf den hydroge-

ologischen Verhältnissen ist der Geschütztheitsgrad des Grundwassers im gesamten Untersuchungsraum als sehr gering einzustufen. Das bedeutet, dass das Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen auf Grund der fehlenden oder nur geringmächtigen Schichten relativ ungeschützt ist. Demzufolge wird die Grundwasserneubildung wenig behindert, andererseits ist das Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen relativ wenig geschützt.

Die Einstufung der Verschmutzungsempfindlichkeit in Tabelle 4-18 erfolgt anhand der Grundwassergefährdungsklasse und der Charakteristik der Deckschichten.

Tabelle 4-18: Schutzgut Wasser, Grundwasser - Bewertung der Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit

Grundwasserleiter	Grundwassergefährdungsklasse	Leistungsfähigkeit		Durchlässigkeit	Verschmutzungsempfindlichkeit
		Grundwasserneubildung	Reservehaltung		
NL1: post-glaziale fluviatile und limnische Bildungen	A1*	sehr hoch, bis auf die drainierten Bereiche der Sude-niederung	sehr gering	mittel bis mäßig Kl.9	hoch, aufgrund geringer Mächtigkeit bindiger Deckschichten (<5 m)
NLH2: glazifluviatile Sande im Weichsel-Komplex (GW-L1 und GW-L2 nach HK50)	A1*	sehr hoch, bis auf die drainierten Bereiche der Sude-niederung	sehr gering	mittel Kl.3	sehr hoch, aufgrund geringer Mächtigkeit bindiger Deckschichten (<5 m)

*Grundwassergefährdungsklasse A 1 - Grundwasser gegenüber eindringenden Schadstoffen nicht geschützt: Unge-spanntes Grundwasser im Lockergestein (Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone < 20%)

Die Bewertung der Flächen im Untersuchungsraum für die Funktionen des Grundwassers erfolgt mittels der in Tabelle 4-19 aufgeführten Wertstufen.

Tabelle 4-19: Schutzgut Wasser, Grundwasser - Definition der Wertstufen

Bewertungskriterium	Wertstufe
Bedeutung: Grundwasservorkommen von großer Mächtigkeit, überregionaler Verbreitung und hoher Ergiebigkeit Empfindlichkeit: Grundwasservorkommen gegenüber Schadstoffeintrag nicht geschützt, geringmächtige bindige Deckschichten (≤ 2 m) und geringer Flurabstand (0 m - 5 m)	sehr hoch
Bedeutung: Grundwasservorkommen von mittlerer Mächtigkeit, regionaler bis überregionaler Verbreitung und mittlerer Ergiebigkeit Empfindlichkeit: Grundwasservorkommen gegenüber Schadstoffeintrag nicht bis relativ geschützt, geringmächtige bindige Deckschichten (≤ 2 m) und mittlerer Flurabstand (5 m - 10 m)	hoch
Bedeutung: Grundwasservorkommen von geringer Mächtigkeit, regionaler Verbreitung und geringer Ergiebigkeit Empfindlichkeit: Grundwasservorkommen gegenüber Schadstoffeintrag relativ geschützt, bindige Deckschichten (2 m - 5 m) und/ oder mittlerer bis großer Flurabstand (10 m - 20 m)	mittel
Bedeutung: Grundwasservorkommen von geringer Mächtigkeit, lokaler Verbreitung und geringer Ergiebigkeit Empfindlichkeit: Grundwasservorkommen gegenüber Schadstoffeintrag geschützt, mächtige bindige Deckschichten (> 5 m) und/oder großer Flurabstand (> 20 m)	gering

Bewertungskriterium	Wertstufe
Bedeutung: verdichtete und versiegelte Flächen Empfindlichkeit: keine Funktion im Grundwasserkreislauf	nachrangig

In Tabelle 4-20 sind die Funktionsräume hinsichtlich ihrer tatsächlichen Ausstattung bewertet.

Tabelle 4-20: Schutzgut Wasser, Grundwasser - Bewertung

Grundwasservorkommen	ermittelte Wertigkeit
Grundwasservorkommen in der Sudeniederung mit sehr hoher Mächtigkeit und sehr hoher Ergiebigkeit	sehr hoch
Grundwasserempfindlichkeit	ermittelte Empfindlichkeit
keine bindige Deckschicht, sehr geringe bis geringe Flurabstände ($\leq 2 - 5$ m)	sehr hoch
keine bindige Deckschicht geringe bis mittlere Flurabstände ($> 5 - 10$ m)	hoch

4.6.3 Oberflächengewässer

4.6.3.1 Beschreibung

Die Betrachtung des Schutzgutes Wasser - Oberflächenwasser erfolgt in der räumlichen Ausdehnung, in welcher relevante Auswirkungen zu erwarten sind. Im Folgenden werden die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Fließ- und Stillgewässer kurz beschrieben (siehe Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8010 - Schutzgut Wasser). Ausführliche Angaben, insbesondere zur Vegetation an den Gewässern, können der Biotoptypenkartierung (siehe Kapitel 4.3.3) sowie dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Antragsunterlage Teil L) entnommen werden.

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 (siehe auch Kapitel 3,[68]).

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

Gewässer 1. Ordnung

Die Elbe gilt im Untersuchungsgebiet als Bundeswasserstraße, welche dem Binnenschiffsverkehr dient. Dieses Oberflächengewässer entspringt im Riesengebirge der Tschechischen Republik und

mündet in der Nordsee bei Cuxhaven. Die Elbe ist mit ihrer fast 1100 km Länge der zwölftlängste Fluss Europas und bildet u. a. auf ca. 3,5 km die Grenze zwischen der Tschechischen Republik und der Bundesrepublik Deutschland. Innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet sich gemäß WRRL der Oberflächenwasserkörper **Elbe (Geesthacht bis Rühstädt)** (DE_RW_DENI_MEL08OW01-00). Er erstreckt sich auf einer Länge von rund 149 km und gehört zum Fließgewässertyp 20 „Sandgeprägte Ströme“ und wird als natürlicher Wasserkörper kategorisiert [60]b.

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 [60]c. Die Alte Boize ist ein Altlauf der Boize. Beide Flüsse verlaufen bis zur Bahnbrücke parallel. Danach zweigt die Alte Boize Richtung Osten ab und verläuft massiv begradigt entlang von Gewerbeflächen der Fliesenfabrik, landwirtschaftlich genutzten Flächen und Grünlandbereichen im Grabensystem der Sudeniederung. Südlich der Boizenburger Altstadt stellt sich das Fließgewässer in einem ca. 900 m langen mäandrierenden Abschnitt mit gewässerbegleitenden Gehölzen naturnah da, um nach dem Schöpfwerk Boizenburg innerhalb des Hafengebietes in die Boize zu münden.

Der Oberflächenwasserkörper **Boize** (DE_RW_DEMV_SBOI-0600) erstreckt sich auf einer Länge von rund 27 km. Die Boize ist ein rechter Nebenfluss der Sude. Der Fluss entspringt westlich des Schaalsees in einem Waldstück nahe dem Ort Seedorf. Die Boize gehört zum Fließgewässertyp 15 „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ und wird als natürlicher Wasserkörper kategorisiert [60]d. Der größtenteils begradigte Fluss verläuft weitgehend parallel entlang der B 195 durch mehrere kleine Ortschaften. Im Stadtgebiet von Boizenburg speist die Namensgeberin der Stadt das historische ringförmige Grabensystem der Altstadt. Nordöstlich der Stadt Boizenburg durchfließt die Boize die Hafenanlage und mündet kurz vor der Elbe in die Sude.

Die Sude ist ein rechter Nebenfluss der Elbe. Sie entspringt in einem Wald nahe dem Schwarzenmoor zwischen Renzow und Groß Welzin und mündet nach ca. 85 km kurz vor der Elbe in die Boize. Der im Untersuchungsgebiet verlaufende Abschnitt **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 [60]e. Der Verlauf kann im Untersuchungsgebiet bis zum Stadteil Gothmann mit einigen begradigten Unterbrechungen als relativ naturnah beschrieben werden. Nach Gothmann verläuft die Sude nordöstlich des Elbedeiches bis zu ihrer Mündung parallel zur Elbe.

Die **Rögnitz** (DE_RW_DEMV_ROEG-0300) ist ein linker Nebenfluss der Sude und hat eine Länge von 52 Kilometern. Die **Krainke** (DE_RW_DENI_39007) ist ein 35 km langer Ast der Rögnitz, der ebenfalls in die Sude mündet. Beide Gewässer liegen außerhalb des Untersuchungsgebietes. Durch ihre hydraulische Verbindung mit der Sude könnten jedoch potenzielle Auswirkungen durch das Vorhaben entstehen.

Gewässer 2. Ordnung und ohne Ordnung

Der Bereich der Elbe- und Sudeaue ist innerhalb des Untersuchungsgebietes durch zahlreiche kleinere namenlose Gräben geprägt. Sie dienen der Entwässerung und besseren Bewirtschaftbarkeit der Grünlandbereiche und wirken damit in relevantem Maß auf die Grundwassersituation im Gebiet.

Vorbelastung der Fließgewässer (Flüsse, Bäche und Gräben) [60]

Gemäß Bewertungen der Fließgewässer nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie [3] werden für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Gewässer folgende chemische wie auch physische Vorbelastungen benannt:

*Oberflächenwasserkörper **Elbe (Geesthacht bis Rühstädt)** (DE_RW_DENI_MEL080W01-00)*

Die Belastungen hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte 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.

*Oberflächenwasserkörper **Alte Boize** (DE_RW_DEMV_SBOI-0800)*

Morphologische 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.

*Oberflächenwasserkörper **Boize** (DE_RW_DEMV_SBOI-0600)*

Die Belastungen hinsichtlich der Gewässermorphologie 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.

*Oberflächenwasserkörper **Sude, Unterlauf** (DE_RW_DEMV_SBOI-0500)*

Morphologische 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.

*Oberflächenwasserkörper **Krainke** (DE_RW_DENI_39007)*

Der Gewässerkörper gilt als erheblich verändert. Ausweisungsgründe dafür sind technische Bauwerke (Wehre / Dämme), Kanalisierung, Begradigung, Sohl- und Uferbefestigung, Vertiefungen, Kanalwartungen sowie hydrologische Änderungen u.a. durch Dränagen. Der chemische Zustand ist aufgrund der Überschreitung der Umweltqualitätsnormen für Quecksilber, Quecksilberverbindungen und Tributylzinnverbindungen mit schlecht bewertet. Die Belastungen stammen aus diffusen Quellen, wodurch Verschmutzung mit Chemikalien und Nährstoffen resultieren.

*Oberflächenwasserkörper **Rögnitz** (DE_RW_DEMV_ROEG-0300)*

Die Rögnitz ist als natürliches Gewässer eingestuft. Es bestehen keine erheblichen hydromorphologischen Vorbelastungen. Der chemische Zustand wird als schlecht eingestuft. Dies ist auf die Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber zurückzuführen. Die Belastungen

stammen aus diffusen Quellen, wodurch Verschmutzung mit Chemikalien und Nährstoffen resultieren.

Stillgewässer

Im Untersuchungsgebiet befinden sich Stillgewässer unterschiedlicher Größe und Ausprägung (teilweise temporär austrocknend, Altarme, Altwässer).

Überschwemmungsgebiet

Das Vorhabengebiet befindet sich teilweise im gemäß § 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) festgelegten Überschwemmungsbereich der Elbe sowie der Sude.

Innerhalb der Hochwasserschutzkonzeption an der Elbe im Land Mecklenburg-Vorpommern wurden für den Elbedeich sowie den Hafendeich Boizenburg erhöhte Priorität für Maßnahmen zur Herstellung eines HQ100 Schutzes festgelegt [25].

Für das Land M-V existieren Hochwassergefahrenkarten und –risikokarten [73]. Darüber hinaus liegt der Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2021 bis 2027 gemäß § 75 WHG als Entwurfsfassung für die Anhörung [26] vor. Darin werden für die im UG liegende Elbe (Code d. Hochwasserrisikogebietes: DENI_RG_5_MEL_PE08) und die Sude (DEMV_RG_5936_SUDE) als Hochwasserrisikogebiete Maßnahmen zum Hochwasserschutz formuliert.

4.6.3.2 Funktionsbewertung/Empfindlichkeit

Die in Tabelle 4-21 Bewertung der Empfindlichkeit erfolgte in Anlehnung der Betrachtungen innerhalb des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie (Antragsunterlage Teil L).

Tabelle 4-21: Bewertung des Zustandes der Oberflächenwasserkörper gemäß Wasserkörpersteckbriefen zum 2. Bewirtschaftungsplan 2016 [60]

QK \ OWK	Alte Boize	Sude, Unterlauf	Boize	Elbe (Geesthacht bis Rühstädt)	Rögnitz	Krainke
Ökologischer Zustand* bzw. Ökologisches Potenzial**	**	*	*	*	*	**
Biologische QK						
Phytoplankton						
Makrophyten / Phyto-benthos						
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)						
Fischfauna						
Unterstützende QK						

QK \ OWK	Alte Boize	Sude, Unterlauf	Boize	Elbe (Geesthacht bis Rühstädt)	Rögnitz	Krainke
Wasserhaushalt						
Morphologie						
Chemischer Zustand						
Sonstige						
Fließgewässerkategorie	erheblich verändert	natürlich	natürlich	natürlich	natürlich	erheblich verändert
Zielerreichung gutes ökologisches Potenzial	vgl. 2027	vgl. 2027	vgl. 2027	vgl. 2027	vgl. 2027	vgl. 2027
Zielerreichung guter chemischer Zustand	vgl. 2027	vgl. 2027	vgl. 2027	vgl. 2027	vgl. 2027	vgl. 2027

QK = Qualitätskomponente; OWK = Oberflächenwasserkörper; Bewertungsstufen:

sehr gut gut mäßig unbefriedigend schlecht nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar

Bei der Beurteilung der Oberflächengewässer im Rahmen des UVP-Berichtes steht die Bedeutung (=Leistungsfähigkeit) im Naturhaushalt im Vordergrund. Als Kriterien zur Einschätzung der Bedeutung sind die Faktoren Natürlichkeit bzw. Ausbauzustand, die Ausprägung der Ufervegetation und angrenzende Nutzungen heranzuziehen. Weitere Indikatoren stellen Abflusswerte und Gewässergüte dar. Die Naturnähe gewährleistet die Selbstreinigungskraft des Gewässers.

Die Oberflächengewässer und deren Überflutungsräume stellen als natürliche Regulatoren Räume dar, die gegenüber standörtlichen Änderungen jeder Art (Verlegung, Verrohrung, Ausbau, Einleitung) hoch empfindlich sind. Die Empfindlichkeit nimmt mit dem Grad des Ausbauzustandes ab.

Die Einstufung der Leistungsfähigkeit sowie der Empfindlichkeit der Gewässer wird im Hinblick auf die Naturnähe mittels der in Tabelle 4-22 aufgeführten 5-stufigen Skala mit Wertstufen von nachrangig bis sehr hoch vorgenommen.

Tabelle 4-22: Schutzgut Wasser, Oberflächenwasser - Definition der Wertstufen

Bewertungskriterium	Wertstufe (entspricht Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit)
<ul style="list-style-type: none"> - natürliche Oberflächengewässer mit natürlichen Bach- und Flussauen und naturnaher Ufervegetation - Gewässer mit natürlichen Abflussverhältnissen - Quellzonen eines Gewässers - natürliche Seen - natürliche bzw. festgesetzte Überschwemmungsgebiete 	sehr hoch
<ul style="list-style-type: none"> - natürliche Oberflächengewässer mit teilweise genutzten Bach- und Flussauen und naturnaher Ufervegetation - künstlich angelegte Seen und Teiche mit naturnaher Randvegetation - Gewässer mit naturnahen Abflussverhältnissen 	hoch
<ul style="list-style-type: none"> - naturferne Oberflächengewässer (befestigt und/oder begründet) mit Ufervegetation - Teiche mit nur naturferner Randvegetation 	mittel

Bewertungskriterium	Wertstufe (entspricht Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit)
- künstlich beeinflusste Abflussverhältnisse	
- naturferne Oberflächengewässer (befestigt und/oder begradigt) bereichsweise mit Ufervegetation - Gewässer in großflächigen und intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten - künstlich beeinflusste Abflussverhältnisse	gering
- verrohrte Gewässer - naturferne Gräben mit episodischer Wasserführung	nachrangig

In Tabelle 4-23 sind die Funktionsräume bezüglich ihrer tatsächlichen Ausstattung bewertet. Die Lage der Gewässer ist aus Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8010 - Schutzgut Wasser erkennbar.

Tabelle 4-23: Schutzgut Wasser, Oberflächenwasser - Bewertung

Oberflächengewässer und wertbestimmende Kriterien	Vorbelastung / Ausstattung im UG	ermittelte Wertigkeit (entspricht Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit)
Elbe (Geesthacht bis Rühstädt)	natürlicher Wasserkörper, verändert durch Hochwasserschutzbuhnen, stellenweise naturnahe Ufervegetation, Einengung des Gewässerbettes durch den Elbedeich	hoch
Sude, Unterlauf	weitgehend natürlicher Verlauf, naturnahe Ufervegetation, künstliche stauregulierende Einbauten (Spundwandwehr)	hoch
Alte Boize	Gewässerbett begradigt, bereichsweise Ufervegetation, künstliche Einbauten (Schöpfwerk)	mittel
Boize	erheblich künstliche Veränderung, Gewässerbett begradigt, Hafenanlage	gering
Grabensystem Elbauen / Sude-niederung	offene naturferne Gräben zur künstlichen Beeinflussung von Abflussverhältnissen, teilweise gewässerbegleitende Gehölze	gering
Rögnitz	außerhalb des UG, potenzielle Auswirkungen über Korrespondenz mit der Sude, natürliches Fließgewässer	mittel
Krainke	außerhalb des UG, potenzielle Auswirkungen über Korrespondenz mit der Sude, erheblich verändertes Fließgewässer	gering

4.7 Schutzgut Klima/Luft

4.7.1 Vorbemerkungen

Das Klima ist die Zusammenfassung der Wettererscheinungen, die den mittleren Zustand der Atmosphäre in einem Gebiet charakterisieren. Unter dem Klima eines Ortes oder einer Landschaft bzw. eines Landschaftsauschnitts wird die Gesamtheit aller meteorologischen Zustände und Vorgänge während eines bestimmten Zeitraumes verstanden. Dieser muss genügend lang

sein, um die charakteristischen Gesamteigenschaften des Klimas festzulegen. Die Auswirkungen des Wettergeschehens auf die Biosphäre gehören ebenfalls in den Begriff Klima.

Das Klima wird durch die einzelnen Klimaelemente Lufttemperatur, Globalstrahlung, Niederschlag, Luftfeuchte, Sonnenscheindauer, Bewölkung, Luftdruck, Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Nebel u.a. m. geprägt. Luft ist die entsprechende schützenswerte Lebensgrundlage.

Das Schutzgut Klima/Luft wird im gesamten Untersuchungsgebiet sowie darüberhinausgehenden großräumigen Klimabereichen, Luftleitbahnen etc. betrachtet (siehe Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8011 - Schutzgut Klima/Luft).

4.7.2 Klima

4.7.2.1 Beschreibung

Das Klima im Untersuchungsgebiet ist nach Köppen-Geiger als Ozeanisches Klima (Typ Cfb) zu klassifizieren.

Aus dem Klimareport Mecklenburg-Vorpommern des Deutschen Wetterdienstes von 2018 [54] 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. Bezüglich der Niederschlagsmenge pro Jahr sind in Boizenburg 660 mm im Zeitraum 1981–2010 registriert worden.

Gemäß Angaben des Deutschen Wetterdienstes an der Station Boizenburg [63] wurden im Jahr 2020 eine Jahresmitteltemperatur von 10,8°C sowie eine Jahresniederschlagssumme von 592,7 mm ermittelt. Das Jahresmittel der Sonnenscheindauer betrug 2020 4,92 Stunden [63].

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) [63].

Mit dem Vorhaben sind keine dauerhaften Emissionen von Treibhausgasen verbunden. Erheblich negative Wirkungen hinsichtlich einer Verstärkung des Klimawandels durch das Vorhaben können somit ausgeschlossen werden. Kleinräumige Auswirkungen auf das Lokalklima werden in Kapitel 6.7 näher erläutert.

Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzgutes Klima ergeben sich vorrangig aufgrund anthropogener Eingriffe wie Versiegelung, Wärmeproduktion und Unterbrechung von Luftaustauschbeziehungen. Auf Grund der relativ geringen Besiedlungsdichte spielt ein Hitzerückstau durch versiegelt Flächen nur eine untergeordnete Rolle. Unterbrechungen von Luftaustauschbeziehungen beschränken sich kleinräumig auf Waldränder und Deiche entlang der Sude.

Ein weiterer zu betrachtender Punkt innerhalb der Vorbelastungen ist der Klimawandel. Gemäß Treibhausgas-Szenario RCP4.5, Globalmodell IPSL-CM5A-MR und regionalem Klimamodell IPSL WRF331F (EUR-11)² ist bis Ende des 21. Jahrhunderts (2071-2100) im Vergleich zu heute (1961-1990) eine um 2.9 Kelvin erhöhte Jahresmitteltemperatur zu erwarten [74]. Weitere markante Tendenzen des Klimawandels sind u.a. die Zunahme von Extremwetterlagen, z.B. lange Trockenperioden im Wechsel mit extrem hohen Niederschlagsereignissen.

4.7.2.2 Funktionsbewertung/Empfindlichkeit klimatische Ausgleichsfunktion

Das Schutzgut Klima wird auf Grundlage der klimatischen Ausgleichsfunktion bewertet.

Das Untersuchungsgebiet liegt nahezu vollständig im außerörtlichen Bereich. Der Versiegelungsgrad ist gering und es herrschen klimatisch und lufthygienisch wirksame Strukturen. Die Wasserflächen von Boize, Sude und Elbe sowie die begleitenden Gehölzbestände (Erlen-, Eschen- und Weichholzaunenwälder - LRT 91E0) im Untersuchungsraum tragen zum Temperatenausgleich bei. Besondere Bedeutung kommt den Grünflächen (Gehölze, Wiesen, Gärten) und Grünlandflächen in Siedlungsnähe zu, da sie für einen klimatischen Ausgleich in den Ortslagen sorgen. Die überwiegend feuchten Grünländer weisen eine hervorragende Kaltluftproduktionsfunktion auf.

Die Bewertung der Flächen im Untersuchungsraum für die Funktionen des Klimas erfolgt mittels der in Tabelle 4-24 aufgeführten Wertstufen.

Tabelle 4-24: Schutzgut Klima - Definition der Wertstufen

Bewertungskriterium	Wertstufe
<p>Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - effektives Kaltluftentstehungsgebiet mit flächenhaftem Kaltluftabfluss und direktem Bezug zu belasteten Siedlungsgebieten - effektive Kaltluftabflussbahn mit direktem Bezug zu Siedlungsgebieten - Wald mit effektiver Ausgleichsfunktion - Schadstoffsenke durch Schadstofffilterwirkung, sehr hohe Staubbindung - Dämpfung von Extremtemperaturen und Starkwinden - Erhöhung der Luftfeuchte infolge sehr hoher Evapotranspirationsraten - thermisch gering belastete Gebiete <p>Empfindlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aufgrund des vorhandenen direkten Siedlungsbezuges zeigen die Funktionsräume in Abhängigkeit von der Art und dem Maß des Eingriffes eine hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber projektbedingten Umweltauswirkungen 	sehr hoch
<p>Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - effektives Kaltluftentstehungsgebiet mit flächenhaftem Kaltluftabfluss und Bezug zu belasteten Siedlungsgebieten - effektive Kaltluftabflussbahn mit Bezug zu Siedlungsgebieten - effektive regionale oder lokale Ventilationsbahn mit Bezug zu Siedlungsgebieten - Windschutzwirkung, Staubfilterung und Strahlungsminderung - sehr hohe Evapotranspiration - sehr hohe Kaltluftproduktion bei mittleren Temperatur- und Strahlungsunterschieden - kühlender Einfluss auf angrenzende Bereiche, erhöhtes Nebelbildungspotenzial 	hoch

² Dieses Treibhausgas-Szenario und die benannten Klimarechenmodelle werden häufig als Richtwert für Anpassungsstrategien verwendet.

Bewertungskriterium	Wertstufe
<ul style="list-style-type: none"> - Schadstoffsенke, Ausgleichsraum für angrenzende Belastungsgebiete - Feucht- und wechselfeuchtes Grünland, Brachen, Röhrichte und Ruderalfluren mit Ausgleichsfunktion - Gehölzflächen (Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Baumreihen) mit Ausgleichsfunktion - thermisch gering belastete Gebiete <p>Empfindlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aufgrund des vorhandenen Siedlungsbezuges zeigen die Funktionsräume in Abhängigkeit von der Art und dem Maß des Eingriffes eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber projektbedingten Umweltauswirkungen 	
<p>Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaltluftentstehungsgebiet mit flächenhaftem Kaltluftabflüssen und mittelbarem Bezug zu belasteten Siedlungsgebieten - Kaltluftabflussbahn mit mittelbarem Bezug zu Siedlungsgebieten - regionale oder lokale Ventilationsbahn mit mittelbarem Bezug zu Siedlungsgebieten - Kaltluftsammlgebiete mit mittelbarem Bezug zu Siedlungsgebieten - Wasserfläche mit Ausgleichsfunktion - Intensivgrünland, Mager- und Trockenrasen, Grünflächen der Siedlungsbiotope - Erhöhung der lokalklimatischen Vielfalt - Ausgleichsraum zu lufthygienischen Belastungsflächen, Bedeutung für den thermisch bedingten Luftaustausch - stark dämpfende Eigenschaften aufgrund des thermischen Verhaltens von Wasser, wirken im Frühjahr eher abkühlend und im Herbst eher wärmend - thermisch gering belastete Gebiete <p>Empfindlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aufgrund des vorhandenen mittelbaren Siedlungsbezuges zeigen die Funktionsräume in Abhängigkeit von der Art und dem Maß des Eingriffes eine geringe bis hohe Empfindlichkeit gegenüber projektbedingten Umweltauswirkungen 	mittel
<p>Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaltluftentstehungsgebiet ohne Siedlungsbezug - Kaltluftabflussbahn mit verzögertem Abfluss zu Siedlungsgebieten - Kaltluftsammlgebiete ohne Siedlungsbezug - Siedlungsbiotope mit Ausgleichsfunktion <p>Empfindlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Funktionsräume zeigen in Abhängigkeit von der Art und dem Maß des Eingriffes eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber projektbedingten Umweltauswirkungen 	gering
<p>Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausbildung differenzierter Kleinklimabereiche in Abhängigkeit von der Bebauungsdichte, dem Versiegelungsgrad und der Ausbildung naturnaher Gehölzstrukturen - Erhöhung der bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen mit zunehmendem Versiegelungsgrad - lufthygienisch problematisch bei hohem Eigenhausfeuerungsanteil - hohe Auskühlung in windexponierter Lage und bei mangelhaftem Windschutz - sonstige anthropogene Flächen ohne oder mit geringer Ausgleichsfunktion <p>Empfindlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Funktionsräume zeigen keine Empfindlichkeit gegenüber projektbedingten Umweltauswirkungen, Siedlungsbereiche sind als hoch empfindlich einzustufen aufgrund ihrer Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Menschen 	nachrangig

In Tabelle 4-25 sind die Funktionsräume entsprechend der tatsächlichen Ausstattung unter Berücksichtigung des Entwicklungspotenzials beschrieben und bewertet. Eine Darstellung erfolgt in Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8011 - Schutzgut Klima/Luft.

Tabelle 4-25: Schutzgut Klima - Bewertung der klimatischen Ausgleichsfunktion

Funktionsräume und wertbestimmende Kriterien	ermittelte Wertigkeit
Wald (thermischer Ausgleich)	sehr hoch
Grünland, Frisch- und Nasswiesen (Kaltluftentstehungsgebiete, Frischluftproduktion)	mittel - hoch
Gewässer Boize, Sude, Elbe (thermischer Ausgleich)	mittel
Grünlandflächen im Siedlungsbereich (thermischer Ausgleich)	gering - mittel
Siedlungsbereiche (Bereiche mäßiger thermischer Überwärmung)	nachrangige Bedeutung, hohe Empfindlichkeit
Gewerbe- und Verkehrsflächen (Bereiche hoher thermischer Überwärmung)	nachrangig

4.7.3 Luft

4.7.3.1 Beschreibung

Die Luftqualität ist auf Grund der dünnen Besiedlung, des geringen Verkehrs und des hohen Offenlandanteils relativ hoch.

Der Untersuchungsraum setzt sich zu einem großen Teil aus Freiflächen zusammen, die durch eine hohe Bedeutung für die Luftqualität gekennzeichnet sind. 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. Die Frischluftproduktion der Grünlandflächen kann mit hoch bewertet werden, da die extensive Bewirtschaftung eine höhere Vegetation begünstigt.

Von lokaler Bedeutung sind Ventilationsbahnen mit kleinräumigen Strukturen, die den Luftaustausch zwischen Siedlungsflächen und freier Landschaft begünstigen. Ihnen kommt jedoch in der Landschaft mit einer geringen Reliefenergie nur eine mäßige Bedeutung zu.

Vorbelastungen

Siedlungs- und Gewerbebereiche, zeichnen sich durch eine starke Erwärmung im Sommer, geringe nächtliche Abkühlung und hohe Konzentration an Staub und Schadstoffen sowie eine geringe Luftfeuchte aus.

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

Geringe Vorbelastungen der Luftaustauschfunktion bestehen zudem hinsichtlich der Deiche, die eine Barriere im Luftaustausch zwischen Siedlungsgebiet (Boizenburg) und Elbe darstellen.

4.7.3.2 Funktionsbewertung/Empfindlichkeit

Das Schutzgut Luft wird auf Grundlage der lufthygienischen Ausgleichsfunktion bewertet. Der Luftaustausch in der atmosphärischen Grenzschicht (unterste Luftschicht der Atmosphäre) ist auch mit Stoffaus- und -umtauschprozessen verbunden. Der dynamische Austausch wirkt überwiegend horizontal und wird durch die mittlere Windgeschwindigkeit charakterisiert. Der thermische Austausch wirkt überwiegend in vertikale Richtung und hängt von der Temperaturverteilung ab. Diese komplexen Vorgänge werden für ein Gebiet als „Durchlüftung“ bezeichnet.

Neben den Funktionsraumtypen bzw. Ausgleichsräumen werden auch Belastungsräume mit erhöhter projektbezogener Empfindlichkeit (Siedlungsgebiete) erfasst. Die Bewertung der Flächen im Untersuchungsraum für die Funktion der Luft erfolgt mittels der in Tabelle 4-26 aufgeführten Wertstufen.

Tabelle 4-26: Schutzgut Luft - Definition der Wertstufen

Bewertungskriterium	Wertstufe
<p>Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - großflächige Waldgebiete (Fläche > 10 ha) - gut durchlüftete Gebiete (sehr hohe mittlere Windgeschwindigkeit und eine keine Neigung zur Herausbildung von Inversionen) <p>Empfindlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebiete mit sehr hohem Anspruch an Luftreinheit, z. B. Luftkurorte 	sehr hoch
<p>Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - weniger ausgedehnte Waldgebiete (Fläche 5 – 10 ha), Gehölzflächen, Feuchtgrünland, größere Fließgewässer - gut durchlüftete Gebiete (hohe mittlere Windgeschwindigkeit und eine geringe Neigung zur Herausbildung von Inversionen) <p>Empfindlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebiete mit hohem Anspruch an Luftreinheit, z. B. Siedlungsflächen und Flächen für Gemeinbedarf 	hoch
<p>Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kleinere Waldflächen und Feldgehölze (Fläche < 5 ha), kleine Gewässerflächen und Intensivgrünland, Mager- und Trockenrasen <p>Empfindlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebiete mit Anspruch an Luftreinheit, z. B. gewerbliche Bauflächen - Naherholungsgebiete, Kleingärten 	mittel
<p>Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anthropogene Grünflächen und Siedlungsbiotope - Gebiete mit geringer Durchlüftung (geringe mittlere Windgeschwindigkeit und hohe Inversionshäufigkeit) <p>Empfindlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebiete mit mäßigem Anspruch an Luftreinheit, z. B. Freiflächen 	gering
<p>Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flächen/Einrichtungen, die aufgrund ihrer Emissionen nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Luft haben - Schlecht durchlüftete Gebiete (sehr geringe mittlere Windgeschwindigkeit und sehr hohe Inversionshäufigkeit) <p>Empfindlichkeit:</p>	nachrangig

Bewertungskriterium	Wertstufe
<ul style="list-style-type: none"> - Gebiete ohne bzw. sehr geringem Anspruch an Luftreinheit - Gewerbe- und Industrieflächen - Verkehrsinfrastruktur mit hoher Befahrung 	

In Tabelle 4-27 sind die Funktionsräume entsprechend ihrer tatsächlichen Ausstattung bewertet.

Tabelle 4-27: Schutzgut Luft – Bewertung der lufthygienischen Ausgleichsfunktion

Funktionsräume und wertbestimmende Kriterien	ermittelte Wertigkeit (Bedeutung bzw. Empfindlichkeit)
Waldflächen	sehr hoch (Bedeutung)
Gewässerbegleitende Gehölzflächen	hoch (Bedeutung)
Feuchtgründlandbereiche Niederung Alte Boize zwischen Boizenburg und Gothmann, Sudepolder und Elbauen	hoch (Bedeutung)
Grünlandbereiche Niederung Alte Boize zwischen Boizenburg und Gothmann, Sudepolder und Elbauen	mittel (Bedeutung)
Gewässerflächen (Elbe, Sude, Polder, Alte Boize, Boize, Grabensystem Sudeniederung)	mittel (Bedeutung)
Deiche mit kleinräumiger Barrierewirkung	gering (Bedeutung)
Siedlungsfläche der Ortslage mit hohem Anspruch an die Luftreinheit und Frischluftversorgung und hoher Empfindlichkeit	geringe Bedeutung, hohe Empfindlichkeit
Gewerbe- und Verkehrsflächen	nachrangig

4.8 Schutzgut Landschaft

4.8.1 Vorbemerkungen

Das Schutzgut Landschaft umfasst den Gesamteindruck, den ein Betrachter von einer Landschaft erhält sowie den Natur- und Landschaftshaushalt. Die Wechselwirkungen der Schutzgüter des Naturhaushaltes bestimmen in ihrer Gesamtheit den landschaftsästhetischen Wert und damit deren Eignung zur landschaftsbezogenen Erholung. Zum Landschaftsbild zählen alle sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsformen der Umwelt, die zum Landschaftsbild bzw. Landschaftserleben beitragen. Entscheidende und in § 1 BNatSchG gesetzlich verankerte Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, an denen sich die Kriterien zur Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes bzw. Landschaftserlebens orientieren, sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft. Der Erholungswert wird unter Kapitel 4.2.3 (Schutzgut Menschen – Freizeit- und Erholungsfunktion) behandelt.

Das Schutzgut „Landschaft“ wird im gesamten Untersuchungsraum sowie darüber hinaus innerhalb markanter Sichtbeziehungen betrachtet (siehe Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8012 - Schutzgut Landschaft/kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter).

4.8.2 Beschreibung

Das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung (2016) [37] ist die aktuellste raumbezogene Rahmenplanung für die Region. Daher werden Aspekte mit Auswirkungen bezüglich des Landschaftsbildes hierauf bezogen.

Der Untersuchungsraum (Boizenburg, Alten Boize, bis zur Straße nach Gothmann, Rechter Sudeich Boizenburg, Hafendeich, Polder Mahnkenwerder I.) liegt innerhalb des ausgewiesenen Vorranggebietes Naturschutz und Landschaftspflege. Die Bereiche wasserseits des Elbedeiches sind als Vorranggebiet Hochwasserschutz ausgewiesen, ebenso wie die Überschwemmungsflächen der Sude ab Gothmann stromauf mit ihren Poldern. Die Flächen der Bereiche östlich von Boizenburg und nördlich von Gothmann sind als Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft, Tourismus und Hochwassergefahr ausgewiesen.

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum wird durch das breite Muldental der Elbe mit zahlreichen Nebenflüssen (Boize, Sude, Elbe) geprägt. Das Gelände ist überwiegend flach. Nur das nördliche Steilufer der Elbe westlich von Boizenburg sowie die Binnendüne bei Gothmann stellen herausragende Reliefelemente dar. Prägende Gehölzstrukturen werden von Auwald-Relikten, linearen gewässerbegleitenden Gehölzen sowie Hecken gebildet. Eine anthropogene Beeinflussung stellen die bestehenden Deich- und Hafenanlagen sowie die angrenzende Bebauung am Rande des Untersuchungsraumes dar.

Aufgrund der außerörtlichen Lage ist die Landschaft an der Elbe zwischen Boizenburg und Mahnkenwerder als weitestgehend natürlich und hochwertig einzustufen. Es handelt sich um ein großräumiges und sehr stark schützenswertes Landschaftsbild, welches eine überregionale Bedeutung besitzt und nur sehr geringfügige Störungen aufweist.

Die Abbildung 4-2 bis Abbildung 4-10 vermitteln einen Eindruck des Landschaftsbildes im Untersuchungsraum.



Abbildung 4-2: Hafendeich östlich des Schöpfwerkes (25.09.2017)



Abbildung 4-3: Blick vom Schöpfwerk in die Retentionsfläche mit Altarm (25.09.2017)



Abbildung 4-4: Hafenanlage Boizenburg
(25.09.2017)



Abbildung 4-5: Schafbeweidung des Rechten Sudedeiches Boizenburg, Sudeabschlussbauwerk, dahinter Steilufer OT Vier
(25.09.2017)



Abbildung 4-6: Schöpfwerk Boizenburg
(19.03.2019)



Abbildung 4-7: Standort für das neue Sude Hochwassersperwerk, hinten OL Gothmann
(25.09.2017)



Abbildung 4-8: Künftige Retentionsfläche zwischen Altendorfer Weg und Boizenburg
(07.08.2018)



Abbildung 4-9: Sude und Rechter Sudedeich Boizenburg; Blick in Richtung Gothmann (07.08.2018)



Abbildung 4-10: Blick von OT Vier auf Hafen, Hafendeich, Retentionsfläche, Sude und Elbe (19.09.2018)

Vorbelastungen

Die historisch gewachsenen Siedlungsstrukturen (Altstadt Boizenburg, Gothmann) fügen sich entlang der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fließgewässer in die natürliche Landschaft ein. Vorbelastungen bestehen hinsichtlich der am Ortsrand Boizenburg gelegenen Hafenanlage. Sie bricht die Ortsrandsituation auf und führt zu einer Überprägung der Siedlungsstruktur.

Eine Vorbelastung des Schutzgutes Landschaft liegt in der Flächeninanspruchnahme durch die bestehenden Deichanlagen und damit verbundener technischer Infrastruktur (Schöpfwerke, Wehre), die eine Barriere- und Trennwirkung darstellen.

4.8.3 Funktionsbewertung/Empfindlichkeit Landschaftsbildeinheiten

Der Untersuchungsraum wird entsprechend seines Erscheinungsbildes in folgende Landschaftsbildeinheiten eingeteilt:

1. Hafendeich & Altstadt Boizenburg (Siedlung, Gewässer, Deich)
2. Niederung Alte Boize zwischen Boizenburg und Gothmann (Grünland)
3. Gebiet um Gothmann (Siedlung, Grünland, Gehölze)
4. Elbe, Elbevorland und Elbedeich, Sudedeich (Gewässer, Grünland)
5. Sudepolder (Gewässer, Deich, Grünland, Wald)

Die Bestimmung der Bedeutung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum wird anhand der wertbestimmenden Kriterien Vielfalt, Eigenart und Naturnähe vorgenommen, wobei die Schönheit durch die Naturnähe repräsentiert wird. Es wird die Erholungseignung des Raumes (vgl. Schutzgut Menschen, Kapitel 4.2.3) berücksichtigt. In die Beschreibung fließen die Vorbelastungen der Räume ein.

Laut Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern [68] zum Landschaftsbildpotenzial besitzt der gesamte Untersuchungsraum allgemein ein sehr hohes Landschaftsbildpotenzial.

In Tabelle 4-28 sind für jede Landschaftsbildeinheit die Vielfalt, Eigenart und Naturnähe beschrieben, wobei je nach Merkmalsausprägung zwischen nachrangig, gering, mittel, hoch und sehr hoch unterschieden wird.

Tabelle 4-28: Beschreibung/Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Nr.	Parameter, Bewertung	Ausprägung
1. Hafendeich & Altstadt Boizenburg	Vielfalt, <i>gering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Geländeerelief durch Deichböschung künstlich verändert - Lage angrenzend an Stadtgebiet - Deichgrünland - gewässerbegleitende vereinzelte Gehölze
	Eigenart, <i>gering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - siedlungstypische Elemente: Hafenanlage, Schöpfwerk, Boots-Sport-Verein, Parkplatz - weiträumige Sichtbeziehungen entlang der Boize und in Richtung Polderflächen
	Naturnähe, <i>gering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - anthropogen überprägter Siedlungsrandbereich - künstlicher Verbau der Boize - weitläufiges Deichgrünland
2. Niederung Alte Boize zwischen Boizenburg und Gothmann	Vielfalt, <i>mittel bis hoch</i>	<ul style="list-style-type: none"> - große landwirtschaftliche Flächen, vor allem Grünland durchzogen von natürlichen und künstlich angelegten Gewässern, teilweise mit gewässerbegleitenden Gehölzen - klare Abgrenzung der Ortslagen
	Eigenart, <i>mittel bis hoch</i>	<ul style="list-style-type: none"> - charakteristische Strukturen der Auenlandschaft - gewässerbegleitende Gehölzsäume, Waldflächen - ortsbildtypische Elemente des bebauten ländlichen Bereiches - weiträumige Sichtbeziehungen, Aue fast in ganzer Weite wahrnehmbar
	Naturnähe, <i>mittel bis hoch</i>	<ul style="list-style-type: none"> - großflächige Dominanz einer offenen, landwirtschaftlich genutzten Auenlandschaft - Feuchtgebiet - Vorbelastung durch Anlage künstlicher Gräben zur Gebietsentwässerung
3. Gebiet um Gothmann	Vielfalt, <i>mittel</i>	<ul style="list-style-type: none"> - ländlich geprägte Ortslage - kleinräumiges Mosaik aus Siedlungs-, Acker-, Grünland und Gehölzflächen - gewässernah Bebauung
	Eigenart, <i>gering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - ortsbildtypische Elemente des bebauten ländlichen Bereiches
	Naturnähe, <i>mittel</i>	<ul style="list-style-type: none"> - landwirtschaftliche Nutzung - naturnahe Gehölzstrukturen - weitgehend unverbaute Gewässerrandbereiche
4. Elbe, Elbevorland und Elbedeich, Sudedeich	Vielfalt, <i>gering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Deichvorland mit inklinanten Lenkbuhnen in regelmäßigen Abständen, teilweise mit gewässerbegleitenden Gehölzen - weitläufiges Deich- und Überflutungsgrünland - im Mündungsbereich Sude, Boize, Elbe dichter Gehölzbestand
	Eigenart, <i>gering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - typischer Ausschnitt eines relativ extensiv genutzten Überflutungsbereiches - weitläufige Sichtbeziehungen
	Naturnähe, <i>mittel</i>	<ul style="list-style-type: none"> - naturnahes Feuchtgebiet mit anthropogener Überprägung durch den Hochwasserschutz

Nr.	Parameter, Bewertung	Ausprägung
5. Sudepolder	Vielfalt, <i>hoch</i>	<ul style="list-style-type: none"> - hohe Strukturvielfalt durch naturnahen mäandrierenden Gewässerverlauf mit weiten Überflutungsbereichen, Röhrichte, Feuchtgrünland, Gewässertotarme - kleinere Siedlungsstrukturen - große landwirtschaftliche Flächen, vor allem Grünland
	Eigenart, <i>hoch</i>	<ul style="list-style-type: none"> - charakteristische Strukturen der Auenlandschaft, gewässerbegleitender Gehölzsaum - ortsbildtypische Elemente des bebauten ländlichen Bereiches - weiträumige Sichtbeziehungen, Aue in ganzer Weite wahrnehmbar
	Naturnähe, <i>hoch</i>	<ul style="list-style-type: none"> - großflächige Dominanz einer offenen, landwirtschaftlich genutzten Auenlandschaft - Sude mit hochwertiger naturnaher auentypischer Ausstattung

In den meisten Fällen entspricht die Bedeutung einer Landschaftsbildeinheit auch deren Empfindlichkeit. Ein Landschaftsbildausschnitt wurde dann als besonders empfindlich eingestuft, wenn er einerseits eine mittlere bis sehr hohe Landschaftsbildqualität aufweist und gleichzeitig seine typischen Funktionen durch mögliche vorhabenbedingte Wirkungen wie Zerschneidung von zusammenhängenden Wahrnehmungsräumen und Verlust/Teilverlust von landschaftsprägenden und -gliedernden Elementen erheblich beeinträchtigt würden. Die Landschaftsbildeinheit Sudepolder wird in seiner Gesamtheit von Vielfalt, Eigenart und Naturnähe als am empfindlichsten eingeschätzt.

Zusätzlich zu den benannten großflächigen Landschaftsbildeinheiten befinden sich zudem folgende prägende, gliedernde und belebende Landschaftselemente im UG:

Tabelle 4-29: Einordnung/Beschreibung der Landschaftselemente

Nr.	Landschaftselement	Einordnung/Beschreibung
1	Steilhang OT Vier	besonders wahrnehmbare geomorphologische Ausprägung: - Steilhang mit dichtem Gehölzbewuchs
2	Hochlage Gothmann	besonders wahrnehmbare geomorphologische Ausprägung: - erhöhte Ortslage Gothmann
3	Hafenanlage Boizenburg	markante bauliche Objekte: - Hafenanlage mit Hafenplatz, Werft, Hallen, Gebäuden, Kränen, Steganlagen
4	Schöpfwerk Boizenburg	markantes bauliches Objekt: - technische wasserbauliche Anlage
5	Sudeabschlussbauwerk	markantes bauliches Objekt: - technische wasserbauliche Anlage
6	ehem. DDR-Grenzturm auf Elbedeich	markantes bauliches Objekt: - Nachnutzung als Artenschutzurm
7	Schöpfwerk Gothmann	markantes bauliches Objekt: - technische wasserbauliche Anlage
8	sämtliche Deiche im UG (Elbedeich, Sude-deich, Hafendeich)	markante bauliche Objekte: - Hochwasserschutzanlagen, begrünt

Nr.	Landschaftselement	Einordnung/Beschreibung
9	Altstadt Boizenburg	markante kulturhistorische Bestandteile des Landschaftsbildes: - typisches bauliches Erscheinungsbild einer mittelalterlichen Stadt

4.8.4 Funktionsbewertung/Empfindlichkeit Sichtbeziehungen

Neben den Landschaftsbildeinheiten und ihrer Qualität spielen auch Sichtbeziehungen bei der Bewertung des Landschaftsbildes eine große Rolle. Die wichtigsten Sichtbeziehungen und deren Vorbelastungen im Untersuchungsraum werden in Tabelle 4-30 dargestellt und näher erläutert.

Tabelle 4-30: Beschreibung/Bewertung Sichtbeziehungen

Nr.	Sichtbeziehung/Vorbelastung	Wahrnehmungsraum/Bewertung
I	Ausguck Biosphärenamt / Berg zur Polderfläche (bis Gothmann)	- weiter Blick über Fließgewässer und Polderfläche - hohe Sensibilität, da visuell leicht verletzlich - Wahrnehmungsebene Makrostruktur
II	Altstadthafenareal in Richtung Hafenbecken und Hafendeich	- innerörtliche Lage, anthropogene Siedlungsstrukturen - Vorbelastung durch Gebäude am Hafen - Wahrnehmungsebene Mikro bis Mesostruktur
III	Schöpfwerk in Richtung Alte Boize und künftiger Polder	- weiter Blick über Schöpfwerk zur Alten Boize - naturnaher Gewässerabschnitt mit Gehölzen und umliegendem Grünland - Naturbühne fügt sich in das hochwertige Landschaftsbild ein - hohe Sensibilität, da visuell leicht verletzlich - Wahrnehmungsebene Makrostruktur
IV	Altendorfer Weg / Kreuzung Alte Boize in Richtung künftiger Polder	- weiter Blick über Grünlandbereiche mit Gräben und Gehölzen bis zum Gehölzstreifen nördlich des Sudeiches - Vorbelastung durch Sudeich - hohe Sensibilität, da visuell leicht verletzlich - Wahrnehmungsebene Meso- bis Makrostruktur
V	Gothmann in Richtung Boizenburg	- weiter Blick über von Grünland dominierte Bereiche - Wirtschaftswege mit Alleebäumen - hohe Sensibilität, da visuell leicht verletzlich - Wahrnehmungsebene Makrostruktur
VI	Gothmann in Richtung Elbe	- eingeschränkter Blick in Richtung Sude und Elbe durch dichte Gehölzbestände - Vorbelastung durch Gebäude und Deichanlage entlang der Sude - Wahrnehmungsebene Mikro- bis Mesostruktur
VII	Elbedeich Höhe Gothmann in Richtung Boizenburg	- weiter Blick über Grünlandbereiche mit Gräben, Gehölzen unterteilt durch Wirtschaftswege, teilweise mit Alleebäumen, bis zur Altstadt Boizenburg - Gewässerverlauf technisch begradigte Sude und Alte Boize - Vorbelastung durch Elbedeich und Sudeich - Wahrnehmungsebene Makrostruktur
VIII	Elbedeich Sudeabschlussbauwerk in Richtung Boizenburg	- Blick in Richtung Boizenburg, verdeckt durch dichten Gehölzbestand - Vorbelastung durch Elbedeich und Sudeich

Nr.	Sichtbeziehung/Vorbelastung	Wahrnehmungsraum/Bewertung
		- Wahrnehmungsebene Mikrostruktur
IX	Elbedeich Richtung Boizenburg	<ul style="list-style-type: none"> - weiter Blick über von Grünland dominierte Bereiche, Feuchtgrünland und Gehölzstrukturen am Schacksgraben bis zum dichten gewässerbegleitender Gehölzstreifen entlang des naturnahen Abschnittes der Alten Boize, - daran anschließend nach Grünlandflächen ein begrünter Wall vor der Stadt Boizenburg - Vorbelastungen durch Elbedeich, Sudedeich, Gehölzstreifen an der Alten Boize und der Wallanlage - Wahrnehmungsebene Makrostruktur
X	Erhöhung Elbedeich Mahnkenwerder (Aussichtsturm Mahnkenwerder)	<ul style="list-style-type: none"> - weiter Blick über Auen- und Feuchtgrünland mit Beuster, Sude und Elbe - Vorbelastung durch Elbedeich - Wahrnehmungsebene Meso- bis Makrostruktur
XI	Bandedekow entlang der Sude Richtung Elbe	<ul style="list-style-type: none"> - weiter Blick über naturnahe Fluss- und Auenlandschaft - angrenzende Einzelgebäude mit ländlichem Charakter - Acker- und Grünland - Wahrnehmungsebene Meso- bis Makrostruktur

4.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.9.1 Vorbemerkungen

Im Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden die kulturell bedeutsamen Flächen und Objekte behandelt. Kulturgüter sind Bestandteile der Umwelt und dokumentieren die Entwicklungsgeschichte und das Handeln des Menschen in seinem Wirkungsfeld (Siedlungsgeschichte, Produktionsgeschichte, Glaubensentwicklung, Brauchtum). Die Kulturgüter sind Zeitzeugen der kulturhistorischen Entwicklung verschiedener Regionen und machen die Auswirkungen auf die naturhistorische Entwicklung deutlich. Das Schutzgut Kulturgüter wird insbesondere wegen der Bewahrung des kulturellen Erbes betrachtet.

Zu den Kulturgütern zählen Baudenkmäler, Bodendenkmäler und archäologische Verdachtsflächen, historische Ortskerne sowie historische Kulturlandschaften.

Unter sonstigen Sachgütern werden im UVP-Bericht nur die nicht normativ geschützten, kulturhistorisch bedeutsamen Objekte oder Flächen verstanden. Andere Objekte mit vordergründig wirtschaftlicher Bedeutung sind nicht Gegenstand des UVP-Berichtes.

Das Schutzgut wird im gleichen Raum wie das Schutzgut Landschaft, also entlang der Vorhabenstrassen auf einsehbarem Korridor betrachtet.

4.9.2 Beschreibung

Im direkten Verlauf der Trassen sind keine Denkmale oder Schutzgebiete nach Denkmalschutzrecht ausgewiesen. In den berührten Ortschaften Boizenburg sowie Gothmann befinden sich jedoch zahlreiche Baudenkmale, die durch das Vorhaben nicht betroffen sind.

Auf halber Strecke zwischen dem Sudeabschlussbauwerk und Gothmann befindet sich auf dem Elbedeich Boizenburg ein ehemaliger Grenzturm der DDR, der als Baudenkmal eingetragen ist. Der Grenzturm ist unmittelbar an den Deichkronenweg gebaut und wird heute vom BUND als Vogelschutzturm genutzt.

Bewegliche Denkmale, Bodendenkmale und archäologische Verdachtsflächen sind im UG nicht bekannt.

Vorbelastungen

Genauere Zustandsuntersuchungen für Bau- und Flächendenkmale fließen nicht in die Betrachtung mit ein.

4.9.3 Funktionsbewertung/Empfindlichkeit

Weder Kultur- noch Sachgüter sind einer differenzierten Bewertung zugänglich. Bereits ihr bloßes Vorhandensein weist sie als schutzwürdig aus. Ihnen wird eine sehr hohe Bedeutung zugewiesen.

Eine kartographische Darstellung der Standorte der Kultur- und Sachgüter im Untersuchungsgebiet erfolgt im Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8012 - Plan Schutzgut Landschaft/kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

4.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

In den Kapiteln 4.2 bis 4.9 wurden die entscheidungsrelevanten Funktionen und Teilaspekte schutzgutbezogen beschrieben und bewertet. Hierbei ergeben sich vielfach Überschneidungen und Wechselwirkungen einzelner Schutzgutfunktionen bzw. Wirkfaktoren.

Unter ökosystemaren Wechselwirkungen im Sinne des UVPG werden alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen verstanden. Die Wirkungen können sich addieren, potenzieren, aber auch unter Umständen vermindern. Eine Sonderrolle nimmt innerhalb der Definition von Wechselwirkungen der Mensch als Schutzgut ein, da er nicht unmittelbar in das ökosystemare Wirkungsgefüge integriert ist. Die vielfältigen Einflüsse des Menschen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild, die neben dem zu beurteilenden Vorhaben in dem betroffenen Raum wirken, werden bei den einzelnen Schutzgütern vor allem im Rahmen der Ermittlung von Vorbelastungen berücksichtigt. Dabei können Eingriffswirkungen auf ein Schutzgut indirekte Sekundärfolgen für ein anderes Schutzgut nach sich ziehen. So hat die Überbauung von Böden im Regelfall Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, indem der Oberflächenabfluss erhöht und die Grundwasserneubildung verringert wird.

In Tabelle 4-31 erfolgt die schutzgutbezogene Darstellung der Wechselwirkungen.

Tabelle 4-31: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen

Schutzgut/Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
<p>Boden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion - Speicher- Regelungsfunktion - Natürliche Ertragsfunktion - Boden als natur- und kulturgeschichtliche Archivfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Ökologische Bodeneigenschaften, abhängig von den geologischen, geomorphologischen, hydrogeologischen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen - Boden als Lebensraum für Tiere und Pflanzen - Boden als Schadstoffsene und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf Wirkpfade Boden-Pflanze, Boden-Wasser, Boden-Mensch, Boden-Tiere - Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz)
<p>Fläche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion - Speicher- Regelungsfunktion - Natürliche Ertragsfunktion - Boden als natur- und kulturgeschichtliche Archivfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Enger Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden - dauerhafte Versiegelung und Flächeninanspruchnahme vermindern bzw. verhindern die Bereitstellung von Bodenfunktionen - Wirkpfade wie Boden: - Abhängigkeit der Tierwelt und Vegetation von der Lebensraumausstattung und Standorteigenschaften (Biotopvernetzung, Boden, Klima, Wasser)
<p>Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundwasser - Grundwasserschutzfunktion - Grundwasserdargebotsfunktion <p>Oberflächengewässer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumfunktion der Fließgewässer - Funktion im Landschaftswasserhaushalt 	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, boden- und vegetationskundlichen bzw. nutzungsbezogenen Faktoren - Grundwasserschutzfunktion, abhängig von der Grundwasserneubildung und der Filterfunktion des Bodens - Grundwasser als Transportmedium für Schadstoffe im Wirkgefüge Wasser-Mensch - oberflächennahes Grundwasser in der Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung und als Standortfaktor für Biotope und Tiere - Abhängigkeit des ökologischen Zustandes der Aue von der Gewässerdynamik - Selbstreinigungskraft des Gewässers, abhängig vom ökologischen Zustand - Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen
<p>Klima</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regionalklima - Geländeklima - klimatische Ausgleichsfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Geländeklima in seiner klimaphysiologischen Bedeutung für den Menschen - Geländeklima als Standortfaktor für Vegetation und Tierwelt - Abhängigkeit von Relief und Vegetation/Nutzung
<p>Luft</p> <ul style="list-style-type: none"> - lufthygienische Belastungsräume - lufthygienische Ausgleichsfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> - lufthygienische Situation für den Menschen - Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion - Abhängigkeit der lufthygienischen Belastung von geländeklimatischen Besonderheiten (Tal- und Kessellagen, Frischluftschneisen) - Luft als Transportmedium im Hinblick auf Wirkgefüge Luft-Pflanze, Luft-Mensch
<p>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biotopschutzfunktion - Biotopkomplexfunktion - Lebensraumfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der Tierwelt von der Lebensraumausstattung (Vegetation, Biotopvernetzung, Boden, Klima, Wasser) - Abhängigkeit der Vegetation von den Standorteigenschaften Boden, Klima, Wasser - Spezifische Tierarten als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen - Pflanzen als Schadstoffakzeptor im Hinblick auf die Wirkpfade Pflanzen-Mensch, Pflanzen-Tiere

Schutzgut/Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
<p>Landschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsbildfunktion - Natürliche Erholungsfunktion - Landschaftsraumfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit des Landschaftsbildes von Landschaftsfaktoren wie Relief, Vegetation, Gewässer - Leit- und Orientierungsfunktion für Tiere - Anthropogene Vorbelastungen des Landschaftsbildes und Landschaftsraumes
<p>Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wohn-/Wohnumfeldfunktion - Erholungsfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Der Mensch greift über seine Nutzungsansprüche bzw. die Wohn-, Wohnumfeldfunktion sowie die Erholungsfunktion in ökosystemare Zusammenhänge ein. - Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen für den Menschen durch alle anderen Schutzgüter
<p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kulturelemente - Kulturlandschaften 	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit von den Landschaftsfaktoren (unmittelbare Wirkung auf Kulturelemente sowie auf ihre Umgebung, Landschaftsbild) - Historischer Zeugniswert als Wert gebender Faktor des Landschaftsbildes - Anthropogene Vorbelastungen der Kultur- und sonstigen Sachgüter

Wenn Wechselwirkungen innerhalb oder zwischen Schutzgütern ableitbar sind, werden diese in dem jeweils letztlich betroffenen Schutzgut berücksichtigt. Die Betrachtung der Wechselwirkungen erfolgt in Kapitel 6 im Rahmen der Ausführungen zum jeweiligen Schutzgut.

5 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG VON AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT SOWIE KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

5.1 Vorbemerkungen

Mit der Realisierung des Bauvorhabens sind Beeinträchtigungen der Umwelt verbunden. Im Folgenden werden die Maßnahmen und Vorkehrungen genannt, die zur Vermeidung und Minderung von bau-, anlage- und betriebsbedingten Konflikten beitragen. Darüber hinaus werden Kompensationsmöglichkeiten und Ersatzmaßnahmen aufgezeigt. Konkretisierte Maßnahmenbeschreibungen sind dem LBP (Antragsunterlage Teil K) zu entnehmen.

5.2 Maßnahmen zum Schutz des Menschen

Der Schutz des Menschen mit seinem Wohn- und Wohnumfeld sowie seinem Erholungsbedürfnis kann durch die nachfolgend genannten allgemeinen Maßnahmen erreicht werden:

a) bauzeitlich

- zum Schutz der Anwohner vor baubedingtem Lärm keine Arbeiten in den Nachtstunden in besonders empfindlichen Abschnitten,
- Auswahl einer lärmreduzierten Bautechnologie (z.B. bei Spundwandherstellung),
- Schutz vorhandener Vegetation mit ortsklimatischer/ lufthygienischer Bedeutung durch Vermeidung der Beanspruchung,
- Minimierung des Bedarfs an Baustelleneinrichtungsflächen und Nutzung von Flächen, die durch den Baumgriff bereits Beeinträchtigungen erfahren, Minimierung erforderlicher Transporte und Optimierung der Transportwege,
- Sicherstellen von Wegebeziehungen während der Bauzeit (auch Radweg),
- Sicherstellung des bauzeitlichen Hochwasserschutzes für die Ortslagen durch z.B. abschnittsweises Arbeiten; Legen der Bauzeit in Phasen geringerer Wahrscheinlichkeit von Hochwasser; Aufstellen eines Havarieplanes,
- Maßnahmen zur Staubminderung (Festlegung möglichst geringer Abwurfhöhen beim Materialabwurf, Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit auf unbefestigten Wegen, Berieselung der Fahrwege durch Sprühfahrzeuge bei längeren Trockenperioden, turnusmäßige Reinigung der befestigten Zufahrtsstraßen),

b) anlagetechnisch

- Schaffung von möglichst viel Überflutungsraum im unbebauten Bereich, um Wohnbereiche von Überflutungen zu entlasten.

Geeignete Kompensationsmaßnahmen:

Für die verbleibenden Umweltauswirkungen sind zur Kompensation von Beeinträchtigungen im Schutzgut Menschen folgende Kompensationsmaßnahmen auszuweisen:

- Gewährleisten und Wiederherstellen der durchgehenden Funktionalität von Wander- und Radwegen (Wegekonzept),
- Aufwertung der Erholungsmöglichkeiten (naturnahe Retentionsfläche).

5.3 Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

5.3.1 Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt

Schutzmaßnahmen:

Um die Beeinträchtigungen auf Lebensräume wildlebender Tiere und Pflanzen zu minimieren, ist dem Schutz vorhandener Bestände besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die folgenden allgemeinen Maßnahmen sind auch dazu geeignet, die Ökosystemvielfalt sowie die Populationsvielfalt zu erhalten.

- Ausweisen und Abgrenzen von Schutz- und Tabuzonen während der Bauzeit,
- Bauzeitenbeschränkung (Beachtung Nachtbauverbot, Gewässerschonzeiten, Fällzeitraum, Rastzeiten)
- Beschränkung der Bautätigkeit für bestimmte Zeiten / Einhaltung spezifischer Abstände bei Anwesenheit von besonders empfindlichen Arten,
- Beachtung der allgemeinen Baumschutzmaßnahmen (Maßnahmen zum Stammschutz, Wurzelschutz) wie z.B. Bodenabtrag im Kronentraufbereich von Gehölzen unter Beachtung besonderer Schutzmaßnahmen und Schutz angrenzender Gehölzbestände im Schwenkbereich von Baufahrzeugen Ummantelung des Stammbereichs)
- Wiederherstellung der bauzeitlich beeinträchtigten Flächen,
- Schutz vor Florenverfälschung in landschaftlich geprägten Bereichen und Pflanzenwahl entsprechend dem natürlichen Potenzial der Standorte im Landschaftsraum,
- Entsorgung von Oberboden mit vorhandenem Bestand an invasiven Neophyten,
- unbedingte Absicherung des Maschinenparks gegen Auslaufen von Schadstoffen wie Öl und Treibstoff, da sonst irreversible Schäden entstehen,
- Baustelleneinrichtung vorrangig auf wenig störungsempfindlichen Flächen zum Schutz störungsempfindlicher Arten,
- fallweise Befeuchtung von Baustraßen in der Nähe von besonders sensiblen Bereichen, um Staubemissionen zu minimieren,
- zeitnaher Rückbau und Wiederherstellung nicht mehr benötigter Baustelleneinrichtungsfläche bzw. bauzeitlich beanspruchter Vegetationsflächen,
- ökologische Bauüberwachung während der Bauzeit und zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Entwicklungsziele,
- Minimierung der Gehölzentfernungen,
- vor Baumaßnahme Abfischen in den von der Maßnahme betroffenen Bereichen,
- Umsetzungsmaßnahmen von Individuen in angrenzende unbetroffene Biotopbereiche
- Baustellentransporte weitestgehend unter Nutzung vorhandener Wege und Straßen bzw. des geplanten Trassenkorridors, Minimierung/Optimierung von Transporten, Transportwegen, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen.

Geeignete Kompensationsmaßnahmen:

Für die verbleibenden Umweltauswirkungen sind zur Kompensation von Beeinträchtigungen im Schutzgut Tiere und Pflanzen folgende Kompensationsmaßnahmen auszuweisen:

- Deichrückbaumaßnahmen zur Verhinderung der Verkleinerung von Rastflächen,
- Erweiterung der Habitatflächen für Biber und Fischotter am Schacksgraben,

- Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes,
- Entsiegelungen,
- Aufwertung der Retentionsfläche,
- Begrünung bauzeitlich hergestellter Rohbodenstandorte / Wiederbegrünung bauzeitlich in Anspruch genommener Flächen,
- Ausgleich vorhabenbedingter Baumfällungen gem. Baumschutzsatzung.

Kompensationsmaßnahmen sollen frühzeitig realisiert werden, damit für die Arten ein Wechseln in den neuen Lebensraum möglich ist, bevor der alte Lebensraum zerstört wird. Bei der Wahl der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind die Art des Eingriffs und der naturschutzfachliche Zusammenhang zum Eingriffsort zu beachten. Der Nachweis erfolgt in der Landschaftspflegerischen Begleitplanung (Antragsunterlage Teil K).

5.3.2 Schutzgut Boden / Fläche

Schutzmaßnahmen:

Zum Schutz von Böden können allgemeingültige Schutzmaßnahmen formuliert werden, die nachfolgend aufgezählt sind:

- Reduzierung von Bodenumlagerung und -abtrag auf ein nötiges Mindestmaß,
- gesondertes Abtragen von Mutterboden und fachgerechte Zwischenlagerung bis zur Wiederverwendung,
- separate bauzeitliche Lagerung der Erdmassen zum Schutz vor Vermischung,
- Ausschluss der Verunreinigung mit bodenfremden, wasser- oder pflanzenschädigenden Stoffen
- Lagerhaltungen soweit möglich verringern, unvermeidbare Lagerhaltungen in normgerechten Bodenmieten, vor Abwehungen und sonstigen Verlusten geschützt
- Beachtung der allgemeinen Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Altlasten, Altlastenverdachtsflächen
- Beachtung der allgemeinen Schutzmaßnahmen beim Umgang mit während des Baufortschrittes festgestellten kontaminierten Flächen: Konsultation der zuständigen unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde, Lagerung kontaminierten Materials bis zur Entscheidung über die weitere Verfahrensweise, so das zusätzliche Kontaminationen verhindert werden, Einstellung des Abtransportes von Aushubmaterial bis zur Entscheidung

Geeignete Kompensationsmaßnahmen:

Zur Kompensation von Beeinträchtigungen eignen sich Maßnahmen, welche zur Wiederherstellung der Vegetationsdecke als Standort schutzwürdiger Lebensgemeinschaften und somit auch zu einer Verbesserung der Bodenfunktionen beitragen:

- Rückbau nicht mehr benötigter versiegelter Flächen,
- Rückbau von anthropogenen Aufschüttungen und Altlablagerungen (Altdeichflächen),
- Aufwertung der Retentionsfläche.

5.3.3 Schutzgut Wasser

Schutzmaßnahmen:

Nach § 1a, Absatz 2 WHG (a.F.) ist jedermann verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften zu verhüten.

Allgemein gelten aufgrund der Lage in Auen und stark grundwasserbeeinflussten Bereichen sowie entlang von Gewässern die nachfolgend genannten Schutz- und Vorsorgemaßnahmen:

- Für Baumaßnahmen ist zu prüfen, ob geeignete Baufahrzeuge und Baumaschinen mit biologisch abbaubarem Kraftstoff eingesetzt werden können.
- Ist der Ersatz von den o. g. Baufahrzeugen bzw. Baumaschinen nicht möglich, sind Baufahrzeuge und Baumaschinen mit geringer und dem tatsächlichen Bedarf für die auszuführenden Arbeiten angepasster Treibstoffmenge einzusetzen (keine Betankung und Lagerung von Kraftstoffen im Baugebiet).
- Ggf. einzusetzende Baumaschinen, -geräte und -fahrzeuge sind gegen Öl- und Treibstoffverluste zu sichern.
- Fahrzeuge mit Kraftstoff- oder Ölverlusten sind sofort aus dem Gewässerbereich zu entfernen, Havarien sind unverzüglich der unteren Wasserbehörde zu melden.
- Für plötzlich auftretende Schadensfälle sind geeignete Ölauffangwannen und Leichtflüssigkeitsbindemittel bereitzuhalten.
- Das Reparieren, Warten und Reinigen von Fahrzeugen im Auenbereich ist nicht zulässig.
- Der Oberbodenabtrag ist auf das notwendige Maß zu beschränken. Der Oberboden ist zum frühest möglichen Zeitpunkt wieder anzudecken und zu begrünen.
- Die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen ist verboten (auswasch- und auslaugbare Materialien, wie Bauschutt, Schlacke, Müllverbrennungsrückstände).
- Für die Zeit der Baudurchführung ist dem Schutz des Oberflächen- und Grundwassers besondere Aufmerksamkeit zu widmen, wie der Erstellung eines Meldeplanes für den Havariefall.
- Grundwasserabsenkungsmaßnahmen sind zu minimieren.
- Stoffeinträge wie Staub, Erdstoffe, Schlämme in das Wasser sind zu vermeiden.

Eingriffe in Bereiche mit geringer Grundwassergeschüttheit sind auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Geeignete Kompensationsmaßnahmen:

Zur Kompensation von Beeinträchtigungen im Schutzgut Wasser sind folgende Kompensationsmaßnahmen geeignet:

- Verbindung Gewässerbeziehungen (Mulde und Schacksgraben),
- Entsiegelungsmaßnahmen,
- Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes.

5.3.4 Schutzgut Landschaft

Schutzmaßnahmen:

Zum Schutz des Landschaftsbildes können nachfolgend aufgeführte allgemeingültige wirksame Schutzmaßnahmen für das Landschaftsbild / Ortsbild formuliert werden:

- sachgerechte Rekultivierung bauzeitlich genutzter Flächen und Wiederherstellung entsprechend ihrem Ausgangszustand bzw. landschaftsgerechte Neugestaltung unter Verwendung von geeignetem gebietseigenem Saatgut oder Gehölzmaterial.

Geeignete Kompensationsmaßnahmen:

Kompensationsmöglichkeiten beinhalten die Aufwertung des Landschaftsbildes entsprechend der Entwicklungsziele auch außerhalb des Eingriffsbereiches.

- Rückbau von Deichflächen,
- Vergrößerung naturnaher wechselfeuchter Grünlandflächen,
- Ausgleich vorhabenbedingter Baumfällungen gem. Baumschutzsatzung.

5.4 Maßnahmen für das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter

Schutzmaßnahmen:

Zum Schutz des Kulturellen-Erbes und sonstigen Sachgüter dienen allgemein folgende Maßnahmen:

- Vor Baubeginn ist mit dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern (LAKD M-V) der Bedarf einer archäologischen Prospektion abzustimmen, entsprechende Schutzmaßnahmen sind ebenfalls vor Baubeginn durchzuführen. Die untere Denkmalpflegebehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim ist ebenfalls einzubeziehen.

6 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT

6.1 Vorgehensweise

Folgende zusätzliche Untersuchungen wurden zur Ermittlung der Auswirkungen des Vorhabens durchgeführt:

- für das Schutzgut Tiere, Pflanzen sowie biologische Vielfalt: Kartierung im Teilprojektbereich Sperrwerk von Amphibien, Reptilien, Brut- und Rastvögel; Höhlenbäume als Habitate; Biotoptypen-, Grünland- und Lebensraumtypenkartierungen (Anlage 1 und 2)
- Erstellung eines Gutachtens zur Ermittlung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserstände der Sude (ProAqua) (Antragsunterlage Teil D)
- Erstellung eines Hydrogeologischen Gutachtens (3D-Modell) (Antragsunterlage Teil D)
- Erstellung eines Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie zur Prüfung der Einhaltung des Verschlechterungsverbotes (Antragsunterlage Teil L)

Potentiell mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter sind bereits in Kapitel 0 in Tabelle 2-1 beschrieben. In den nachfolgenden Kapiteln werden die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter näher beschrieben und bewertet. Es wird, wie bereits in Kapitel 0 zwischen baubedingten und anlage-/betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden. Die Betrachtung von markant verschiedenen Auswirkungen für einzelne anderweitige Lösungsmöglichkeiten erfolgt unter Kapitel 6.12.

Die Bewertung möglicher nachteiliger Auswirkungen erfolgt in den Stufen sehr gering, gering, mittel, hoch und sehr hoch. Die getroffene Bewertung wird jeweils verbal-argumentativ begründet. Als hoch oder sehr hoch eingestufte Auswirkungen sind als erhebliche nachteilige Auswirkungen im Sinne des UVP-G zu werten. Die Bewertung erfolgt jeweils ohne (Fließtext normal) und unter Berücksichtigung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie der in Kapitel 5 benannten Schutzmaßnahmen (*Darstellung Fließtext kursiv*).

Möglich ist auch, dass es keine oder positive Auswirkungen gibt. Insbesondere bei positiven Umweltauswirkungen erfolgt eine entsprechende Erläuterung.

6.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Baustraßen

Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme beschränkt sich überwiegend auf vorhandene Wege und Deichflächen, versiegelte Flächen sowie die später durch den Deichneubau dauerhaft genutzte Fläche. Entsprechende Auswirkungen auf das Schutzgut werden daher weitestgehend durch die Betrachtungen der anlagebedingten Auswirkungen abgedeckt.

Die vorhandene Vegetation mit ortsklimatischer bzw. lufthygienischer Bedeutung wird durch Vermeidung der Beanspruchung geschützt.

Für die Zeit der Bauausführung werden vorübergehend auch Flächen in Anspruch genommen, die über den eigentlichen Flächenbedarf der baulichen Anlagen hinausgehen (siehe Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8003 - Vorhabenbeschreibung). Dabei handelt es sich um Flächen für die Baustelleneinrichtung, für Baustraßen und das Baufeld, aber auch für Leitungsbauarbeiten. Für das Vorhaben sind insgesamt drei BE-Flächen vorgesehen. Zwei davon befinden sich in unmittelbarer Nähe (Entfernung < 150 m) von Siedlungsgebieten. Es kommt zu Einschränkungen der Wohnumfeld- und Erholungsfunktion. Die landwirtschaftliche Nutzung der Grünlandbereiche ist bauzeitlich nur eingeschränkt möglich.

Die bauliche Flächeninanspruchnahme (Baustelleneinrichtungsflächen und über das eigentliche Bauvorhaben hinausgehender Flächenbedarf) sowie erforderliche Transporte und Transportwege sind soweit wie möglich zu minimieren. Flächen mit direkter Wohnfunktion sind nicht betroffen.

Die vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baufeld, Baustelleneinrichtung und Lagerplätze bedingt in den siedlungsnahen Freiräumen Auswirkungen auf die Freizeit- und Erholungsfunktion im Schutzgut Menschen. Der Zugang zu den siedlungsnahen Freiräumen der Grünlandbereiche wird durch die Baumaßnahmen teilweise eingeschränkt. Die Erlebbarkeit des Gebietes ist bauzeitlich eingeschränkt. Das Gebiet kann während der Bauzeit seine Funktionen für die Freizeit und Erholung nur bedingt erfüllen. Die Nutzung des Elbradweges wird für eine gewisse Zeit nicht möglich sein.

Rad- und Wegebeziehungen sind während der Bauzeit sicherzustellen. Eine bauzeitliche Umleitung ist vorgesehen. Aufgrund der Umsetzung des Vorhabens in drei Bauabschnitten ist ein fußläufiges Umgehen der Baustelle jedoch möglich.

Fällungen von erholungsrelevanten Gehölzen für temporäre Baustelleneinrichtungsflächen sind nicht beabsichtigt.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: mittel

Barriere und Trennwirkungen

Die Verbindung von Boizenburg zum Deichverteidigungsweg des Sudedeiches über den Altdorfer Weg ist bauzeitlich versperrt.

Durch die Bautätigkeit sind keine Verkehrsumleitungen erforderlich. Eine bauzeitliche Umleitung des Elberadweges ist jedoch vorgesehen. Die Zugänglichkeit von Siedlungsbereichen ist durch die Baumaßnahme nicht eingeschränkt.

Baubedingt ergeben sich Einschränkungen der Zugänglichkeit der freien Landschaft für die Erholung (siehe auch Ausführungen zum Wirkungspfad „baubedingte Flächeninanspruchnahme“). Die Auswirkungen der bauzeitlichen Barriere- und Trennwirkungen auf die Wohnumfeld- und Erholungsfunktion des Schutzgutes Menschen werden als mittel bewertet.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: mittel
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: mittel

Schallemissionen / Erschütterungen / Licht- und optische Reize

Im Rahmen der umfangreichen Erdarbeiten kommt es im Zuge der Baumaßnahmen im Bauumfeld und an den Zufahrtswegen durch die Bautätigkeit zu Lärm und Erschütterungen. Hier sind Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie der Freizeit- und Erholungsfunktion zu erwarten. Der geringste Abstand zwischen Bauvorhaben und Siedlungsbereich ergibt sich im Bereich der Erhöhung des Hafendeichs „Ost“. Bei der Deicherhöhung kommen im wesentlichen LKWs zum An- und Abtransport des Deichbaumaterials, Radlader, Bagger und Raupen zum Einsatz.

Die Bauverfahren werden im Zuge der weiteren Planungsphasen so ausgewählt, dass die Einschränkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Streckenweise können durch gegebene Abstände und lärmindernd wirkende Vegetationsausprägungen die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden.

Um Richtwertüberschreitungen auszuschließen, sind grundsätzlich folgende lärmindernde Maßnahmen umzusetzen:

- *Nutzung lärmarmen Baumaschinen (Zertifizierung),*
- *Verwendung geräuscharmer Bauverfahren (wo möglich Rütteln statt Rammen)*
- *Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen (kein Leerlauf, Beschränkung lärmintensiver Bauarbeiten auf ein Mindestmaß im Bereich der Wohnbebauung, Bauarbeiten nur werktags in der Zeit von 8:00 bis 18 Uhr im Bereich der Wohnbebauung).*

Darüber hinaus beschränken sich sämtliche Bauarbeiten auf den Tagzeitraum (7 bis 20 Uhr). In der sensiblen Tageszeit am Morgen und am Abend sind keine Schallemissionen zu erwarten. Nacharbeit wird aus Lärmschutzgründen ausgeschlossen. Grundsätzlich sind die Richtwerte der AVV Baulärm einzuhalten.

Auswirkungen mit einem hohen Beeinträchtigungsgrad stellen ein erhöhtes Verkehrsaufkommen durch transportbedingten Fahrzeugverkehr und damit verbundene Lärmemissionen in der Nähe von Siedlungsbereichen dar. Dies betrifft speziell den Boizenburger Altstadtbereich in der Nähe des Hafens.

Für den Boizenburger Altstadtbereich sind die baubedingten zusätzlichen Belastungen zwar als potenziell hoch einzuschätzen, unter Beachtung der Vorbelastungen und zeitlichen Befristung sind daraus jedoch keine neuartigen Konfliktschwerpunkte abzuleiten. Aufgrund der verkehrlichen Vorbelastung der Klingbergstraße bzw. in ihrer Verlängerung der Hamburger Straße als Durchgangsstraße in Richtung B 5, sind die baubedingten Verlärmungen von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion für die Anlieger als tolerierbar einzuschätzen.

Durch Lichtemissionen sind nur geringe Beeinträchtigungen zu erwarten, da die Arbeiten bei Tageslicht durchgeführt werden (*Nachtbauverbot aufgrund Lärmschutz*).

Durch die oben beschriebene Art und Weise der Bauausführung und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die genannten Auswirkungen temporär sind, ist mit geringen bis mittleren nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit zu rechnen.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: sehr hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen (DIN-Vorschriften etc.) sowie Schutzmaßnahmen: gering bis mittel

Schadstoffemissionen / Staubemissionen

Beeinträchtigungen des Wohn- und Wohnumfeldes sowie der Freizeit- und Erholungsfunktion durch Schadgase, die durch Baufahrzeuge und sonstige Geräte freigesetzt werden, sind unter der Berücksichtigung der Vorbelastungen an vorhandenen Straßen und Wegen im Untersuchungsgebiet als gering zu bewerten.

Außerdem handelt es sich bei diesen geringen Beeinträchtigungen um zeitlich begrenzte Auswirkungen. Eine Minimierungsmöglichkeit ist der Einsatz von Baufahrzeugen, die dem Stand der Technik entsprechen. Erhebliche Auswirkungen lassen sich nicht ableiten.

Staubemissionen können die Erholungswirkung im Gebiet, insbesondere nahe der Siedlungsbereiche, einschränken. Durch den Einbau nichtbindigen Erdmaterials in trockenem Zustand zur Errichtung des Stützkörpers des Deiches sowie beim Antransport des Erdmaterials kann es bei entsprechenden Windverhältnissen und trockenen Wetterperioden zu Erd- und Staubverwehungen kommen. Betroffen sind hiervon vorrangig die an den Transportwegen befindlichen Landschaftsbereiche.

Die Auswirkungen lassen sich ggf. mit einer Befeuchtung des zu transportierenden Materials, insbesondere in Trockenperioden, minimieren. Zusätzlich dazu ist eine turnusmäßige Reinigung der befestigten Zufahrtsstraßen vorzusehen.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: mittel
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Nebenanlagen / Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke (Deiche)

Die Baumaßnahme ist mit keiner Inanspruchnahme von Flächen mit Wohnfunktion verbunden. Jedoch werden Flächen, die bisher zum Wohnumfeld gehörten oder eine Freizeitfunktion innehatten, dauerhaft durch die Fläche des neuen Deiches und der technischen Anlagen in Anspruch genommen.

Mit der Deichrückverlegung verschieben sich die, für die Freizeit und Erholungsfunktion nutzbaren, Deichverteidigungswege näher an das Wohnumfeld. *Die Erlebbarkeit der Retentionsfläche zwischen Sude und Neudeich bleibt durch die Wiederherstellung eines Großteils der vormals bestehenden Fußwegeverbindungen entlang der Sude und der Boize erhalten. Der Elberadweg wird zukünftig über den neuen Boizenburger Altstadtdeich bis zum neuen Sperrwerk geführt, wo er wieder auf die alte Wegführung auf den Elbdeichen anschließt.*

Die mit dem Vorhaben verbundene Vergrößerung der Retentionsfläche hat sowohl positive Auswirkungen auf das Naturerleben (Veränderung von Flora und Fauna, siehe Kapitel 6.3) als auch auf den Hochwasserschutz (siehe Kapitel 6.6).

Mit dem Vorhaben sind dauerhafte Flächennutzungsänderungen (für detailliertere Ausführungen siehe Kapitel 6.3) verbunden. So werden rd. 96.000 m² landwirtschaftlich genutzter Grünlandfläche durch den Neubau des Boizenburger Altstadtdeiches in Deichflächen umgewandelt. Im Gegenzug dazu werden rd. 60.400 m² Deichfläche rückgebaut.

Die bisher für Mahd und Beweidung genutzten Flächen sind nach Umsetzung des Vorhabens nicht mehr vor Hochwasser geschützt und dienen dann als Retentionsfläche. Damit einhergehend sind potenzielle Änderungen der Bewirtschaftungszeitpunkte durch Überflutungen. Eine statistische Auswertung der Wasserstände der Elbe zwischen 2007 und 2016 zeigt, dass ausgehend von einer Geländehöhe von 7,00 m NHN mit einer zukünftigen Überströmungswahrscheinlichkeit von rd. 14 % zu rechnen ist. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass eine Flächennutzung in rd. 86 % (abzüglich saisonaler/witterungsbedingter Gründe) der Zeit möglich ist.

Während Niedrigwasserphasen, insbesondere in den Sommermonaten, dient das Sudeabschlussbauwerk als Sommerstauwehr zur Stauhaltung im Interesse der Landwirtschaft. Hierfür wurde ein Sommerstau der Sude von 5,80 m NHN vereinbart. Der Sommerstau wird auch in Zukunft durch das bestehende Sudeabschlussbauwerk gesteuert und sichergestellt.

Die bauzeitliche Beeinträchtigung der genannten landwirtschaftlichen Flächen wurde mit den betroffenen Eigentümern bereits durch Vereinbarungen geregelt. Weitere vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Landwirtschaft können ausgeschlossen werden.

Über die im Bereich des Altendorfer Wegs vorgesehenen neuen Deichrampen können die Tiere zwischen den verschiedenen Flächen nördlich und südlich gelegen des neuen Altstadtdeiches hin- und her getrieben werden. Zum Erreichen der Flächen mit entsprechenden landwirtschaftlichen Geräten werden als Ersatz für die in der Polderfläche zurückgebauten Straßen und Wege dementsprechend stellenweise neue Wege hergerichtet und mit Schotterrasen befestigt. Die Zuwegung sämtlicher landwirtschaftlicher Flächen ist somit gesichert.

Der Verlust von landwirtschaftlich genutzter Fläche ist somit als unerheblich einzustufen.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: sehr gering
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: positiv

Barriere- und Trennwirkung

Wie bereits unter dem Wirkungspfad „Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme“ dargelegt bleiben bestehende Wegeverbindungen zur Freizeit- und Erholungsnutzung größtenteils erhalten.

Die bestehenden Wegebeziehungen im Bereich der Sudeniederung, entlang des Sudedeiches und des Hafendeiches werden durch das Vorhaben neu geordnet. *Die Wegeverbindungen werden überwiegend wie im Bestand wiederhergestellt.* Durch den dauerhaften Rückbau der Wegeverbindung zwischen Altendorfer Weg und Sudeabschlussbauwerk und dem Neubau der Mulde zwischen Sude und Schacksgraben wird eine Unterbrechung der bisherigen Runde entlang des bisherigen Deichverteidigungsweges forciert. Der Wegeverlauf wird zwischen dem Sudeabschlussbauwerk und dem geplanten Sude Hochwassersperrwerk aktiv auf den Elbedeich verlagert.

Ebenfalls erhalten bleibt der Zugang über den Altendorfer Weg. Dort wird eine Treppe über den neuen Deich führen. Ein barrierefreier Zugang ist bis zum neuen Deichverteidigungsweg gegeben. Auf dem neuen Schotterrasen ist kein Autoverkehr zulässig. Die Zufahrt über die Straße An der Sude bleibt bestehen.

Zur Änderung von Sichtbeziehungen siehe Wirkungspfad „anlagebedingte Optische Überformung durch technische Bauwerke und Erdbauwerke“.

Die Erlebbarkeit erholungsrelevanter Landschaftsbereiche bleibt auch unter veränderter Wegeführung erhalten.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: neutral
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: neutral

Eingriffe in das Grund- und Schichtenwasser

Für das Schutzgut Menschen relevante Veränderungen des Grund- und Schichtenwassers sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten (für detailliertere Ausführungen siehe Kapitel 6.6). Die Bewirtschaftbarkeit der Grünlandbereiche wird durch binnendeichs auftretendes Qualm- und Schichtenwasser nicht erheblich beeinträchtigt. Für Ausführungen zu wasserseitigen Auswirkungen auf die Flächennutzbarkeit siehe Wirkungspfad „betriebsbedingte Änderung der Überflutungshöhen - und häufigkeiten“.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: neutral
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: neutral

Optische Überformung durch technische Bauwerke und Erdbauwerke

Im Rahmen des Vorhabens werden Deiche errichtet und rückgebaut, Wege verlegt und technische Bauwerke errichtet. Durch die neuen Deiche kommt es zu Veränderungen des Landschaftsbildes und der damit verbundenen Erholungsfunktion (siehe Ausführungen im Wirkungspfad „anlagebedingte Flächeninanspruchnahme“).

Sichtbeziehungen von der Altstadt Boizenburg in Richtung Sudedeich sind durch die gewässerbegleitenden Gehölze entlang der Alten Boize nur kleinräumig gegeben. In die entgegengesetzte Richtung bleibt die Sichtachse über die Grünlandbereiche der Retentionsfläche bis zum geplanten Altstadtdeich erhalten. Die bisher unbeeinträchtigte Sichtachse über den Großen Ochsenwerder wird durch den Deichneubau gestört. *Aufgrund der wenig abwechslungsreichen Landschaftscharakteristik in diesem Grünlandbereich und der Erlebbarkeit der neuen Deichflächen sind damit keine erheblichen Auswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung zu prognostizieren (siehe auch Ausführungen in Kapitel 6.8).* Durch die Geländeerhöhung aufgrund des geplanten Boizenburger Altstadtdeiches ergeben sich neue makrostrukturelle Blickbeziehungen.

Das neue Sude Hochwassersperrwerk wird insbesondere die Blickbeziehung von Gothmann in Richtung Boizenburg und elbabwärts beeinträchtigen. *Dagegen wirkt auf der gleichen Sichtachse der teilweise Rückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg aufwertend. Das Sude Hochwassersperrwerk erhält einen Anstrich, der die Einpassung in die Landschaft unterstützt.*

Positive Auswirkungen sind durch den bereichsweisen Rückbau von vorhandenen Deichen zu erwarten.

Mit dem Vorhaben sind kleinflächige Verluste von Gehölzen verbunden, die jedoch nicht landschaftsbildprägend sind oder eine spezielle Erholungseignung aufweisen.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: mittel
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering

Betriebsbedingte Auswirkungen

Unterhaltung und Pflege der Anlagen

Durch die betriebsbedingte Unterhaltung und Pflege der Anlagen ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden, auf die Wohn- und Erholungsfunktion.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: *neutral*
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: neutral

Änderung der Überflutungshöhen und -häufigkeiten

Mit Umsetzung des Vorhabens wird Retentionsfläche für Boize (Bereich Hafen) und Sude in Wechselwirkung mit der Elbe von rd. 100 ha geschaffen. Eine regelmäßige Überflutung der neuen Retentionsflächen bspw. durch Winterhochwasser (ca. 90 ha bei einer Höhe von 8,38 m NHN) hat keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit.

Mit Vergrößerung der Retentionsfläche ist eine (wenn auch geringe) Absenkung der Wasserspiegellagen der Elbe verbunden. Ab 7,00 m NHN kann Elbwasser über den abgetragenen Hafendeich vollständig in die Retentionsfläche strömen. Das hydraulische Gutachten der Hochschule Magdeburg zur Elbe (Teil D) zeigt, dass hierbei Absenkungen der Wasserstände der Elbe von < 0,3 cm zu erwarten sind.

Bei Elbwasserständen über 9,0 m NHN gelangt Elbwasser über die Überlaufstrecke des Elbedeich Boizenburgs in die Retentionsfläche und diese wird somit durchströmt. Die Untersuchungsergebnisse des hydraulischen Gutachtens der Hochschule Magdeburg zur Elbe (Teil D) zeigen, dass im Bemessungshochwasserfall mit einer Wasserspiegelsenkung der Elbe im Oberlauf von rd. 2,2 cm zu rechnen ist. Diese baut sich nach rd. 12 km nach Oberstrom auf 0 cm ab.

Eine Verschiebung des Sude Hochwassersperrwerkstandortes vom jetzigen Standort des Sudeabschlussbauwerkes stromaufwärts führt zu einer Verkürzung des Sudeschlauchs und somit zu einer Reduzierung des im Hochwasserfall zur Verfügung stehenden Speichervolumens. Allerdings sind durch einen Sperrwerksneubau neue statische Randbedingungen möglich, wodurch gegenüber dem bestehenden Bauwerk größere Wasserspiegeldifferenzen zwischen Sude und Elbe gekehrt werden können (siehe Teil B). Somit kann durch ein frühes Schließen des Sperrwerks zusätzliches Speichervolumen im Sudeschlauch geschaffen werden und sich ein verbesserter Hochwasserschutz im Suderückstaugebiet einstellen.

Im Bestand ist im Untersuchungsgebiet ein mittleres Freiborddefizit von 77 cm gegenüber dem neu festgelegten BHW festzustellen. Mit Umsetzung des Vorhabens erfolgt die Anpassung des Hochwasserschutzes an den aktuellen Stand des BHW. Ein verbesserter Hochwasserschutz ist für das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit als positiv zu bewerten.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: *positiv*
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: positiv

Freizeitnutzung der Anlagen

Mit der Deichrückverlegung verschieben sich die, für die Freizeit und Erholungsfunktion nutzba- ren, Deichverteidigungswege näher an das Wohnumfeld. Die Erlebbarkeit der Retentionsfläche zwischen Sude und Neudeich bleibt durch die Wiederherstellung eines Großteils der vormalis be- stehenden Fußwegeverbindungen entlang der Sude und der Boize erhalten. Im Bereich entlang des Rechten Sudedeiches zwischen Sudeabschlussbauwerk und Altendorfer Weg entfällt die Wegeverbindung. Die Fußwege im Bereich der Retentionsfläche sind ab Wasserständen 7,00 m NHN Elbe nicht mehr nutzbar. 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 Elberadweg wird zukünftig über den neuen Boizenburger Altstadtdeich bis zum neuen Sperrwerk geführt, wo er wieder auf die alte Wegeführung auf den Elbdeichen anschließt.

Die mit dem Vorhaben verbundene Vergrößerung der Retentionsfläche hat positive Auswirkun- gen auf das Naturerleben (Veränderung von Flora und Fauna, siehe Kapitel 6.3).

Bewertung der möglichen Auswirkungen: neutral
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: neutral

6.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Baustraßen / mechanische Bodenbelas- tung / Bodenabtrag, -auftrag

Für die Zeit der Bauausführung werden vorübergehend auch Flächen in Anspruch genommen, die über den eigentlichen Flächenbedarf der baulichen Anlagen hinausgehen. Dabei handelt es sich um Flächen für die Baustelleneinrichtung, für Baustraßen und das Baufeld, aber auch für Leitungsbauarbeiten. Für das Vorhaben sind insgesamt drei BE-Flächen vorgesehen.

Dies führt baubedingt zur Überbauung und Versiegelung von Flächen innerhalb des FFH-Gebie- tes. Durch die Befahrung während der Bauphase, die Baustelleneinrichtung und zur Zwischenlage- rung wird Boden überschüttet und verdichtet. Betroffen sind Vegetations- bzw. Biotopstruktu- ren, überwiegend auf extensiv genutztes Grünland, untergeordneten Röhrrichten, Seggenriede und Ruderalfluren. Für die Baustelleneinrichtungs- bzw. Lagerflächen-Flächen werden bauzeitlich insgesamt Flächen im Umfang von 41.300 m² beansprucht. Aus der Bautätigkeit ergibt sich ein Gefährdungspotential hinsichtlich einer über den Baubereich hinausgehenden Flächeninan- spruchnahme bzw. hinsichtlich möglicher Schädigungen von angrenzenden Gehölzbeständen. Betroffen sind Flächen mit gewässerbegleitenden Gehölzen, Einzelgehölzen und Baumgruppen sowie Gebüsche, insbesondere entlang der Gewässer im Vorhabengebiet.

Zum Schutz von Fauna und Flora vor erheblichen bauzeitlichen Auswirkungen sind alle unter Ka- pitel 5.3.1 benannten Maßnahmen umzusetzen.

Für die Herstellung des Deichsiels am Schacksgraben mit Einrichtung des Baufeldes sind erhebli- che Individuenverluste für die dort lebenden Arten möglich. *Die Baubereiche sind vor Beginn der*

Bauarbeiten mit Hilfe einer ökologischen Baubegleitung und Elektrofischung abzusuchen und Individuen von Fischen, Rundmäulern sowie Mollusken aus dem Gefahrenbereich umzusetzen. Während der Trockenlegung der Baugrube des Sude Hochwassersperrwerkes sind aufgefundene Individuen von Fischen, Rundmäulern sowie Mollusken ebenso aus dem Gefahrenbereich umzusetzen. Mit Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen ist von keiner Beeinträchtigung durch baubedingte Auswirkungen auszugehen. Mit erheblichen Beeinträchtigungen des Kammmolches, von Fischen, Rundmäulern sowie Mollusken ist demnach nicht zu rechnen.

Insgesamt sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt von vorübergehend mittlerer Intensität und haben keine dauerhaften Auswirkungen zur Folge.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: hoch bis sehr hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: mittel

Barriere und Trennwirkungen (Fallenwirkung/Mortalität)

Es besteht eine potentielle Barriere- und/oder Fallenwirkung sowie ein Mortalitätsrisiko für im Gebiet vorkommende Amphibien, Reptilien, Fischotter und Biber durch Baustraßen sowie Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sowie durch entstehende Baugruben im Bereich des geplanten Sude Hochwassersperrwerkes. 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 Wanderungsbewegungen vor allem durch Baustraßen und Zufahrtsstrecken zu erwarten. *Um eine mögliche erhebliche Gefährdung zu vermeiden sind in den entsprechenden Bauabschnitten vor Beginn der Bauarbeiten bis zu deren Abschluss entsprechende Schutzmaßnahmen erforderlich (Amphibienschutzzaun, ökologische Baubegleitung).* 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.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering

Schallemissionen / Erschütterungen / Licht- und optische Reize / Schadstoffemissionen / Staubemissionen

Während der Bauzeit sind vermehrt Lärm-, Licht-, Staub-, Abgasemissionen sowie Bewegungsunruhen zu erwarten, die den Biber während der Wanderung beeinträchtigen können. Durch die enge räumliche Lage des Baugeschehens zum Biber- und Fischotterhabitat ist ein Meidungsverhalten möglich. Es handelt sich hierbei jedoch um temporäre und lokal begrenzte Störungen am Tag, die weniger gravierend wirken. *Der Fischotter ist auch in der Lage ggf. auszuweichen, daher entsteht keine strikte Barrierewirkung durch den Baustellenbereich. Aufgrund des Nachtbauverbotes, können die nachtaktiven Arten auch außerhalb der Bauzeiten wandern und auf Nahrungssuche gehen. Bei Bauarbeiten während der Amphibienwanderung innerhalb des Baufeldes sowie bei Arbeiten im oder am Gewässer während der Paarungszeit, können Individuen getötet und gestört werden. Der Untersuchungsraum dient Fledermäusen als Jagdhabitat, insbesondere entlang den gewässerbegleitenden Gehölzen. Bei Arbeiten in der Morgen- oder Abenddämmerung kann es zu Kollisionen mit Baufahrzeugen und zu Störungen während der Jagd kommen.*

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 Jungenföhrung 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 Habitats und Rückzugsräume sind durch visuelle Störungen nicht betroffen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist nicht zu erwarten.*

Unter Berücksichtigung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Amphibienschutzzäune, Bauzeitenbeschränkung, Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit) sind erhebliche Beeinträchtigungen jedoch auszuschließen (siehe Kapitel 5.3.1).

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: mittel bis hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Nebenanlagen / Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke (Deiche)

Der Bau und die Erhöhung von Deichen föhren aufgrund der eigentlichen Deichkörper inkl. wasserseitiger Abdichtung und der Deichverteidigungswege zu dauerhaft anlagebedingten Überbauungen bzw. Versiegelungen von bislang unbefestigten Bereichen. Ebenso föhrt der Neubau des Sude Hochwassersperrwerkes zur dauerhaften Versiegelung und Überbauung von bisher unbefestigten Flächen. Die Anlagen zum Hochwasserschutz Boizenburg bedingen eine dauerhafte Beeinträchtigung bzw. einen dauerhaften Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen sowie von Offenlandflächen (extensiv genutztes Grünland), Röhrichte, Seggenriede, Ruderalfluren, aber auch Gewässerbereiche und anthropogene Gebäudestrukturen. Dies föhrt zur Veränderung und Verschiebung des faunistischen und floristischen Artenspektrums am neuen Deichkörper. Großflächig betroffen sind insbesondere die extensiv genutzten Grünlandflächen, die als Habitat- und Rastflächen für Brut- und Rastvögel fungieren. Der irreversible Verlust von Biotop- und Nutzungstypen föhrt zum Verlust/zu Beeinträchtigungen von (potentiellen) Lebensstätten von Brut- und Rastvögeln, Fledermäusen, Fischen und Neunaugen sowie des Bibers und Fischotter. Im Rahmen der Baufeldfreimachung werden vereinzelt Fällungen von ca. 35 Gehölzen erforderlich. *Höhlenbäume, die als Quartierfunktion für Fledermäuse dienen bzw. die als Niststandort für höhlenbrütende Vogelarten genutzt werden können, bleiben vom Vorhaben unberührt. Eine Betroffenheit von Reproduktionsstätten von Reptilien, insbesondere der Zauneidechse, ergibt sich nicht. Innerhalb des Untersuchungsraumes wurden während der Erfassungen [50] mehrere aktive Biberburgen aufgefunden, welche nach jetzigem Wissensstand vom Vorhaben nicht betroffen sind. Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Fischotter konnten im Rahmen der Kartierungen nicht festgestellt werden, sind jedoch nicht in Gänze auszuschließen.* Durch die Deichquerung über den Schacksgraben erfolgt eine Verlängerung der Verrohrung zwischen Schacksgraben und Alte Boize. Damit verbunden sind Eingriffe in die Gewässermorphologie und der Verlust der Art-habitats von Biber, Fischotter und Schlammpeitzger.

Zur Verminderung und Vermeidung erheblicher bauzeitlichen Auswirkungen auf Fauna und Flora sind alle unter Kapitel 5.3.1 benannten Maßnahmen umzusetzen. Zusätzlich dazu sind zur Kompensation nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen die ebenfalls unter Kapitel 5.3.1 benannten Kompensationsmaßnahmen umzusetzen.

Rastvögel reagieren häufig empfindlicher als Brutvögel gegenüber optischen Reizen. Zu den optischen Störreizen zählen zudem bei bestimmten Arten des Offenlandes (z.B. Blässgans) strukturelle Störeffekte, die von höheren Bauwerken oder anderen Vertikalstrukturen ausgehen, und die beim Deichbau z. B. durch den Deichkörper selbst ausgelöst werden können. Es sind daher Beeinträchtigungen (z.B. optische Kommunikation) durch die Anlage des Boizenburger Altstadtdeiches zu erwarten. Wahrnehmungen von bzw. Warnungen vor Gefahrenquellen werden erschwert.

Zur Kompensation des Verlustes von Rastflächen westlich des Altendorfer Weges durch den Boizenburger Altstadtdeich sowie damit verbundener technischer Anlagen wird als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme der Rechte Sudeich teilweise zurückgebaut, um eine Verkleinerung von Rastflächen zu verhindern.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: hoch bis sehr hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: mittel

Durchtrennung, Verlegung, Überbauung von Gewässern

Durch die Deichquerung über den Schacksgraben erfolgt eine Verlängerung der Verrohrung zwischen Schacksgraben und Alter Boize. Damit verbunden sind Eingriffe in die Gewässermorphologie und der Verlust der Arthabitate von Biber, Fischotter und Schlammpeitzger. Die hydraulische Anbindung an die Alte Boize bleibt jedoch durch den Sielneubau erhalten. Darüber hinaus wird der Graben am Altendorfer Weg durch die Realisierung des Boizenburger Altstadtdeiches in seiner Verbindung mit der Alten Boize gekappt. Die Abtrennung erfolgt an einer bestehenden Furt. Der Graben mündet dann nicht wie bisher in der Alten Boize sondern wird wasserseitig parallel zum Deich ca. 250m lang in einer Mulde weitergeführt.

Dem gegenüber stehen die Schaffung neuer Gewässerlebensräume und die Vernetzung der Arthabitate von Biber, Fischotter und Schlammpeitzger durch den Deichrückbau und den Neubau der Mulde zwischen Sude und Schacksgraben innerhalb des Untersuchungsraumes. Es werden neue Wanderbeziehungen von Fischotter und Biber im Untersuchungsraum geschaffen (siehe Kapitel 5.3.1).

Zur Kompensation des Verlustes Habitaten von Biber und Fischotter durch die Herstellung des Deichsiels auf ca. 423 m², erfolgt die Erweiterung der Habitatflächen am Schacksgraben. 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 (siehe Kapitel 5.3.1).

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: mittel
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: sehr gering bis positiv

Barriere- und Trennwirkung

Durch die Errichtung des Boizenburger Altstadtdeiches kann eine Barrierewirkung gegenüber empfindlichen Rastvogelarten des Offenlandes (z. B. Blässgänse) entstehen. *Eine Barrierewirkung für bodengebundene Arten wie Amphibien und Reptilien, ist nicht zu erwarten. Bauliche Hindernisse (z. B. Bordsteine, Schachtdeckel) werden nicht errichtet. Die Deichgeometrie ist mit einer Böschungsneigung von 1:3 ausreichend flach gewählt und begrünt.*

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

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.

Beeinträchtigungen hinsichtlich der Barriere- und Trennwirkung durch den neuen Boizenburger Altstadtdeich sind durch die Anwendung der Bauzeitenregelung zu minimieren. *Darüber hinaus wird als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme der Rechte Sudedeich teilweise zurückgebaut, um eine Verkleinerung von Rastflächen westlich des Altendorfer Weges zu verhindern.*

Zur Kompensation des Verlustes von Habitaten des Bibers und des Fischotters durch die Herstellung des Deichsiels auf ca. 423 m², erfolgt die Erweiterung der Habitatflächen am Schacksgraben. 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 (siehe Kapitel 5.3.1).

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: sehr hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: mittel

Eingriffe in das Grund- und Schichtenwasser

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt relevante Veränderungen des Grund- und Schichtenwassers sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten (für detailliertere Ausführungen siehe Kapitel 6.6). Erhebliche Änderungen der Vegetation durch binnendeichs auftretendes Qualm- und Schichtenwasser sind nicht zu erwarten. Für Ausführungen zu wasserseitigen Auswirkungen auf die Vegetationszusammensetzung siehe Wirkungspfad „betriebsbedingte Änderung der Überflutungshöhen - und häufigkeiten“.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: neutral
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: neutral

Optische Überformung durch technische Bauwerke und Erdbauwerke

Die Auswirkungen optischer Überformung durch technische Bauwerke und Erdbauwerke auf die im UG vorkommende Fauna werden zusammenfassend bereits unter dem Wirkungspfad „anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Nebenanlagen / Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke (Deiche)“ betrachtet.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: hoch bis sehr hoch

unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: mittel

Betriebsbedingte Auswirkungen

Unterhaltung und Pflege der Anlagen

Es sind akustische Reize (Schall) und optische Reizauslöser/Bewegungsunruhe durch regelmäßige Wartungs- und Unterhaltungsmaßnahmen an den Hochwasserschutzanlagen und an der Sude zu erwarten, die aber im Wesentlichen nicht intensiver sind als die bisher bestehende Nutzung. Mit der Errichtung des Boizenburger Altstadtdeiches sowie dem Rückbau des bisher bestehenden Hafendeiches Boizenburg West ändert sich lediglich der Ort der Ausführung. Die Empfindlichkeiten gegenüber optischen Reizauslösern bzw. Bewegungsunruhe sind bei den akustischen Reizen deutlich größer, vor allem bei Rastvögeln. *Es werden jedoch keine dauerhaft wirkenden, technisch erzeugten oder eindringliche Lärmemissionen wie aus Straßen-, Schienen- oder Flugverkehr erzeugt.*

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: gering

unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: sehr gering durch temporäre Auswirkung

Änderung der Überflutungshöhen und -häufigkeiten

Das Vorhaben sieht die Anbindung der künftigen Retentionsfläche an das Überflutungsregime der Elbe und Sude vor. Das Gebiet der neu geschaffenen Polderfläche unterliegt künftig dem natürlichen Überflutungsregime der Elbe und wird nicht mit einer dauerhaften Wasserfläche bespannt. Eine Regulierung ein- oder ausströmenden Wassers ist nicht vorgesehen. Eine Trockenlegung oder Entwässerung des Gebietes findet nicht statt. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für die im UG vorkommende Flora und Fauna demnach nicht zu erwarten.

Natürliche eutrophe Stillgewässer (LRT 3150) in der Retentionsfläche unterliegen künftig dem natürlichen Überflutungsregime der Elbe. Eine dauerhafte Durchströmung der Stillgewässer findet nicht statt. Bisher sind diese Stillgewässer lediglich über die vom Schöpfwerk Boizenburg regulierte Alte Boize und den Schacksgraben angebunden. Die Anbindung wird über einen Rohrdurchlass weiterhin bestehen bleiben. Eine Entwässerung oder Absenkung des Wasserspiegels findet nicht statt. Beeinträchtigungen für den LRT 3150 sind daher nicht zu erwarten.

Flüsse mit Schlammhängen (LRT 3270) und Brenndolden-Auenwiesen (LRT 6440) befinden sich zwar im Untersuchungsraum, sind jedoch keinen direkten Veränderungen unterworfen. Der LRT 3270 erstreckt sich auf den Flussschlauch der Elbe inkl. der Bühnenfelder. Das künftige Elbehochwasser bei HQ₁₀₀ wird sich mit Anbindung der Retentionsfläche stromauf dieser geringfügig um maximal 2,2 cm absenken. Bei geringeren HQ resultieren entsprechend kleinere Absenkungshöhen. Bei Mittelwasser oder darunter ergeben sich keinerlei Wasserstandsänderungen.

Der LRT 6440 befindet sich landseitig des Deiches, östlich der Straße nach Gothmann knapp außerhalb des FFH-Gebietes. Im Bereich des Flutpolders Gothmann finden keine Änderungen des Überflutungsregimes statt. Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen 3270 sowie 6440 sind somit nicht zu erwarten.

Die Fläche der Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) weist bereits im IST-Zustand nur einen geringen Grundwasserflurabstand bei Mittelwasser auf. Dieser wird sich im PLAN-Zustand jedoch

nicht verändern. Eine beginnende, kleinflächige Überflutung des LRT findet ab 6,50 m NHN statt, eine nahezu vollständige Überstauung des LRT ist ab 8,00 m NHN gegeben. Hier sind aufgrund der Anbindung der Retentionsfläche an das Überflutungsregime der Elbe Änderungen im PLAN-Zustand zu verzeichnen. Während sich im IST-Zustand bei Bemessungshochwasser Überstauungen durch Qualmwasser und Grundwasseranstieg ergeben, kommt es im PLAN-Zustand vorrangig zu Überflutungen durch Elbe- oder Sudewasser, welches in die Retentionsfläche strömt. Eine dauerhafte Überstauung findet nicht statt. Der LRT ist gegenüber Entwässerung empfindlich, profitiert unter Beibehaltung der Bewirtschaftungsweise jedoch von schwankenden und erhöhten Grundwasserständen.

Beeinträchtigungen für den LRT 6510 sind daher nicht zu erwarten.

Prioritärer Auenwald (LRT 91E0*) ist künftig bei der Überflutung der Retentionsfläche direkt betroffen. Der LRT ist gegenüber Entwässerung empfindlich, profitiert unter Beibehaltung der Bewirtschaftungsweise jedoch von schwankenden und erhöhten (Grund-)Wasserständen. Gegenüber Überflutungsereignissen ist der LRT resistent. Durch die Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes ergibt sich ein erhöhtes Entwicklungspotenzial zur Verbesserung des Erhaltungszustandes. Indirekt erfolgt zudem eine Aufwertung des Biototyps von WAS (Weichholzauenwald im nicht mehr überfluteten Bereich der Flussaue, Wertstufe 3) zu WAW (Weichholzauenwald im Überflutungsbereich, Wertstufe 4).

Beeinträchtigungen für den LRT 91E0* sind daher nicht zu erwarten.

Die Vergrößerung der Retentionsfläche durch die Deichrückverlegung wirkt sich positiv auf das Rastgeschehen aus. 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, welche von Bodenprädatoren ausgeht.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: neutral

unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: positiv

Freizeitnutzung der Anlagen

Aus der künftigen Wegenutzung am Boizenburger Altstadtdeich ist mit Störwirkungen durch Freizeitnutzungen entlang der befestigten Deichverteidigungswege zu erwarten. 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 gegenüber optischen Reizauslösern bzw. Bewegungsunruhe sind bei 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 gegenüber den Rastflächen vom Rechten Sudedeich Boizenburg und Hafendeich Boizenburg West aus. Durch den Rückbau des Altendorfer Weges sowie den Teilrückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg findet eine Verlagerung des bisher möglichen Kfz-Verkehrs aus dem Gebiet heraus statt. Insgesamt sind leichte Reduzierungen von Reizauslösern im Gebiet zu erwarten.*

Wesentliche Habitats und Rückzugsräume sind durch visuelle Störungen nicht betroffen. Ein Ausweichen in störungsärmere Bereiche ist möglich. Weiterhin ist bei Überflutungen (bei Elbepiegel über 7,0 m NHN) eine deutliche Beruhigung der Grünlandflächen und bisher dauerhaft genutzten Wegen zu erwarten.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: gering
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering durch Gewöhnungseffekt, positiv durch Wegeverlegung

6.4 Schutzgut Fläche

Eine flächenschonende Planung besitzt im Sinne der gemäß § 15 BNatSchG gebotenen Eingriffsminderung höchste Priorität. Das Schutzgut Fläche dient dazu den Flächenverbrauch durch ein Vorhaben aufzuzeigen und im Sinne der Nachhaltigkeitsstrategie Deutschland die Flächenneuanspruchnahme auf ein Minimum zu reduzieren.

Der Flächenverbrauch durch das Vorhaben wird auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt. Derzeit durch Deichbauwerke genutzte Flächen werden im Gegenzug als Deich entwidmet.

Innerhalb der Umsetzung des Vorhabens sind folgende Flächeninanspruchnahmen vorgesehen:

- Deichrückbau (Hafendeich) $\approx 36.000 \text{ m}^2$
- Deichrückbau (Rechter Sudedeich Boizenburg) $\approx 39.000 \text{ m}^2$
- Flächenneuanspruchnahme durch Deichneubau Boizenburger Altstadtdeich $\approx 96.000 \text{ m}^2$
- Neuversiegelung durch techn. Anlagen, Deichverteidigungswege $\approx 29.637 \text{ m}^2$, davon $\approx 28.072 \text{ m}^2$ teilversiegelt
- Entsiegelung $\approx 12.142 \text{ m}^2$
- Deicherhöhung bestehender Deiche (Anteil Hafendeich bis Anschluss Altstadtdeich, Elbedeiche Boizenburg und Mahnkenwerder) $\approx 123.300 \text{ m}^2$
- Aufwertung und Schaffung Retentionsflächen im Umfang von $\approx 90,4 \text{ ha}$

6.5 Schutzgut Boden

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Baustraßen / mechanische Bodenbelastung / Bodenabtrag, -auftrag

Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme beschränkt sich überwiegend auf vorhandene Wege und Deichflächen, versiegelte Flächen sowie die später durch den Deichneubau dauerhaft genutzte Fläche. Entsprechende Auswirkungen auf das Schutzgut werden daher weitestgehend durch die Betrachtungen der anlagebedingten Auswirkungen abgedeckt.

Darüber hinaus werden temporär durch Baustreifen, Baustelleneinrichtungen, Zwischenlagerflächen, aber auch Leitungsbauarbeiten Flächen beansprucht.

Betroffen sind überwiegend bereits anthropogen beeinflusste Böden (Deicherhöhung) oder derzeit versiegelte Flächen, aber auch Grünlandflächen (über Auengley, Pseudogley), die eine hohe Schutzwürdigkeit aufweisen (siehe Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8009 - Schutzgut Boden).

Mit dem Vorhaben sind temporär verminderte Funktionseinschränkungen des Bodens durch Verdichtung und Umlagerung des Bodengefüges durch BE-Flächen und Baustraßen verbunden. Unter Berücksichtigung der allgemeinen Vorschriften zum Umgang mit Boden sowie unter Einhaltung der Sorgfaltspflicht des Bauherrn und ordnungsgemäßer Wiederherstellung des Bestandes sind die vorgenannten Auswirkungen als vorübergehend hoch zu bewerten.

Zur Verminderung und Vermeidung erheblicher bauzeitlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind alle unter Kapitel 5.3.2 benannten Maßnahmen umzusetzen. Zusätzlich dazu sind zur Kompensation nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen die ebenfalls unter Kapitel 5.3.2 benannten Kompensationsmaßnahmen umzusetzen.

Unter Umsetzung und Berücksichtigung der genannten Maßnahmen stehen nach Beendigung der Baumaßnahme die Flächen mit vorübergehender Inanspruchnahme wieder entsprechend des Funktionsumfangs vor dem Bau dem Naturhaushalt zur Verfügung.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering

Schadstoffemissionen

Während der Bauzeit kann es potenziell zum Eintrag bodengefährdender Treib- und Schmiermittel durch Baufahrzeuge in die Böden kommen. Die grundwasserbeeinflussten Gley- und Aueböden besitzen sehr gute Speichereigenschaften für Wasser und Nährstoffe. Sie sind daher gegenüber Schadstoffeinträgen hoch empfindlich. *Der Baubetrieb wird vertraglich zur Einhaltung aller diesbezüglichen gesetzlichen Vorschriften verpflichtet. Bei Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen besteht ein geringes Konfliktrisiko.*

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 Geschützteit des Grundwassers während der Bauphase stark reduziert. Dadurch entsteht eine erhöhte potentielle Gefahr der Grundwasserkontamination in Havariefällen.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Nebenanlagen / Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke (Deiche)

Durch das Vorhaben werden Bodenflächen dauerhaft beansprucht. Betroffen sind bereits anthropogen beeinflusste Böden der Bestandsdeiche durch die Deicherhöhung, die in ihrer Erfüllung von Bodenfunktionen als mittelwertig eingestuft werden. Durch die geplanten Deicherhöhungen und anschließender Begrünung, ergibt sich für das Schutzgut Boden keine Funktionsveränderung.

Im Bereich der neuen Deichtrasse des Boizenburger Altstadtdeiches kommt es zum Verlust vorhandener Bodenfunktionen in Folge der Zerstörung des gewachsenen Bodengefüges, des Edaphons und der Horizontalabfolge infolge der Übersättigung und Verdichtung. Der Deichneubau erstreckt sich auf Böden die eine hohe Schutzwürdigkeit aufweisen. Dies betrifft insbesondere Auengleye und Pseudogleye.

Auch wenn diese Böden durch frühere Deichbaumaßnahmen (Sudedeich, Hafendeich) ausgedeutet wurden und keiner periodischen Überflutung, Abtrag bzw. Sedimentation unterliegen, sind sie doch stark grundwassergeprägt. Diese binnendeichs gelegenen Böden besitzen potenziell besondere Merkmalskombinationen.

Durch den teilweisen Deichrückbau können sich elbdynamische Prozesse innerhalb der neu geschaffenen Retentionsflächen positiv auf diese Böden auswirken. Wie im Bestand bei den regelmäßig überschwemmten Grünlandbereichen zu sehen, könnte sich die Speicher- und Reglerfunktion sowie die natürliche Ertragsfunktion weiter erhöhen und damit Wert- und Funktionselemente hoher Bedeutung für den Naturhaushalt ausbilden.

Derzeitig voll versiegelte Deichverteidigungswege und der Altendorfer Weg werden zurückgebaut und dafür neue Schotterrasenwege angelegt. Die darunter liegenden Böden sind anthropogen überprägt, erlangen jedoch durch die Teilentsiegelung die Fähigkeit Bodenfunktionen zu erfüllen zurück.

Die Ertüchtigung der HWS-Anlage inkl. Deichverteidigungswege (DVW) aus Verbundpflaster bedingen die Verdichtung und Übersättigung von Boden auf einer Fläche von rd. 123.300 m². Die Flächenneuanspruchnahme durch den Boizenburger Altstadtdeich beträgt rd. 96.000 m². Durch das Vorhaben werden rd. 29.637 m² Fläche zusätzlich dauerhaft versiegelt, davon sind rd. 28.072 m² als teilversiegelt zu werten. Demgegenüber stehen eine Entsiegelung von 12.142 m² sowie der Deichrückbau auf insgesamt rd. 75.000 m².

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: mittel bis hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering bis positiv

Eingriffe in das Grund- und Schichtenwasser

Im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes wirken die Drainagegräben und die Alte Boize in relevantem Maß auf die Grundwassersituation. Gemäß Hydrogeologischem Gutachten (Antragsunterlage Teil D) sind die ermittelten möglichen Änderungen des Grund- und Schichtenwassers als relativ gering eingestuft und somit ebenfalls als gering für das Schutzgut Boden einzuschätzen (siehe auch Kapitel 6.6). Erheblich negative Änderungen der Grundwasserdynamik durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten. Durch den Deichneubau anfallendes Schichtenwasser wird in einem Abzugsgraben gesammelt abgeführt. Das periodische Anspringen des Abzugsgrabens hat keinen relevanten Einfluss auf den Bodenwasserhaushalt.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: sehr gering

unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: sehr gering

Betriebsbedingte Auswirkungen

Änderung der Überflutungshöhen und -häufigkeiten

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. Mit erheblichen Beeinträchtigungen ist nicht zu rechnen.

Durch Flutung der Polderfläche 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. Mit erheblichen Beeinträchtigungen ist nicht zu rechnen.

Durch den rückwärtigen Deichneubau können die mit der Verhinderung der periodischen Überflutung um ihr charakteristischstes Merkmal gebrachten Böden der Altaue ihre hohe Natürlichkeit wiedererlangen.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: sehr gering
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: positiv

6.6 Schutzgut Wasser

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Baustraßen

Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme beschränkt sich überwiegend auf vorhandene Wege und Deichflächen, versiegelte Flächen sowie die später durch den Deichneubau dauerhaft genutzte Fläche. Entsprechende Auswirkungen auf das Schutzgut werden daher weitestgehend durch die Betrachtungen der anlagebedingten Auswirkungen abgedeckt.

Bauzeitliche Wasserhaltungen sind aufgrund der geplanten Bautechnologie nicht vorgesehen.

Der Bau erfolgt in der fließenden Welle. Das neue Sude Hochwassersperrwerk wird im Stauzustand der Sude gebaut. Potenziell mögliche eingeschwemmte Bodenbestandteile können sich direkt absetzen und führen zu keiner erheblichen Eintrübung des Gewässers. Gleiches gilt für die Sielbauarbeiten aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeit und der im westlichen Teil beginnenden Verlandung des Schacksgrabens. Eine Beeinträchtigung der Oberflächenwasserqualität durch Einschwemmen von Boden während der Bautätigkeit in angrenzende Gewässer wird als unerheblich betrachtet.

Temporär verminderte Filtrationsleistungen des Bodens durch die Verdichtung des Bodengefüges durch BE-Flächen und Baustraßen haben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf den

Landschaftswasserhaushalt, sofern nach Beendigung der Baumaßnahmen eine Auflockerung versiegelter Bereiche erfolgt.

Auswirkungen auf das Grundwasser sind durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme nicht zu erwarten.

Bewertung der Auswirkungen: neutral

unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: neutral

Barriere und Trennwirkungen

Wie bereits unter dem Wirkungspfad „baubedingte Flächeninanspruchnahme“ erläutert, werden entsprechende Auswirkungen auf das Schutzgut weitestgehend durch die Betrachtungen der anlagebedingten Auswirkungen abgedeckt.

Bauzeitliche Wasserhaltungen und damit verbundene kurzfristige Barriere- und Trennwirkungen sind aufgrund der geplanten Bautechnologie nicht vorgesehen.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: keine

unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: keine

Schadstoffemissionen

Während der Bauzeit kann es potenziell zum Eintrag bodengefährdender Treib- und Schmiermittel durch Baufahrzeuge in die Böden und damit in den Landschaftswasserhaushalt kommen. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ist durch die geringe Überdeckung des Grundwassers im Untersuchungsgebiet als hoch einzuschätzen. *Der Baubetrieb wird vertraglich zur Einhaltung aller diesbezüglichen gesetzlichen Vorschriften verpflichtet. Bei Beachtung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen besteht ein geringes Konfliktrisiko.*

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: hoch

unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering

mechanische Bodenbelastung / Bodenabtrag, -auftrag

Temporär verminderte Filtrationsleistungen des Bodens durch die Verdichtung des Bodengefüges durch BE-Flächen und Baustraßen haben erheblich nachteiligen Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt.

Nach Beendigung der Baumaßnahmen ist eine Auflockerung versiegelter Bereiche vorzusehen. Während der Bauzeit sind bodenschonende Baumaschinen - und- verfahren zu wählen.

Durch Bodenabtrag und -auftrag werden vorhandene Bodenstrukturen zerstört. Dadurch kann die filternde und Grundwasser-schützende Wirkung des Bodens gestört werden. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden als mittel bis hoch eingeschätzt.

Zur Verminderung und Vermeidung erheblicher bauzeitlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind die unter Kapitel 5.3.3 benannten Maßnahmen zu beachten und umzusetzen. So ist insbesondere der Oberbodenabtrag auf das notwendige Maß zu beschränken. Der Oberboden ist zum frühest möglichen Zeitpunkt wieder anzudecken und zu begrünen.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: mittel bis hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering bis mittel

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Nebenanlagen / Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke (Deiche)

Bei einer dauerhaften Versiegelung/Teilversiegelung von Flächen ist mit Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate zu rechnen. Durch das Vorhaben werden rd. 29.637 m² Fläche zusätzlich dauerhaft versiegelt, davon sind rd. 28.072m² als teilversiegelt zu werten. Demgegenüber steht eine Entsiegelung von 12.142 m². Die Auswirkungen im Schutzgut Grundwasser aufgrund des Flächenentzuges zur Grundwasserneubildung werden als gering eingeschätzt.

Durch die neuen Deichflächen kann es zu lokaler Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Flächenüberschüttung kommen. Durch die Deichflächen abgeleitetes Schichtenwasser wird in einem Abzugsgraben gesammelt und somit dem lokalen Wasserkreislauf wieder zur Verfügung gestellt.

Die Deicherhöhungen rufen keine Änderung des bisher bestehenden Landschaftswasserhaushaltes hervor.

Zur Auswirkung der technischen Anlagen auf die Durchgängigkeit der betroffenen Oberflächen siehe die Ausführungen unter dem Wirkungspfad „anlagebedingte Durchtrennung, Verlegung, Überbauung von Gewässern“.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: sehr gering
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: sehr gering

Durchtrennung, Verlegung, Überbauung von Gewässern

Gemäß Ausführungen im Fachbeitrag WRRL (Antragsunterlage Teil L) sind mit dem Vorhaben folgende Auswirkungen verbunden:

- Verlängerung der Verrohrung zwischen Schacksgraben und Alter Boize und damit verbunden Eingriffe in die Gewässermorphologie
- Verhinderung der morphologischen Entwicklungsmöglichkeit der linken Aue der Alten Boize durch den geplanten Neubau des Boizenburger Altstadtdeiches
- Errichtung Ein- und Auslaufbauwerk Polder, Neubau Sude Hochwassersperrwerk und damit verbunden Eingriffe in die Gewässermorphologie

Wie im Fachbeitrag eingehend erläutert, sind von keiner der vorgenannten Vorhabenwirkungen erhebliche Beeinträchtigungen der Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet zu erwarten.

Darüber hinaus wird der Graben am Altendorfer durch die Realisierung des Boizenburger Altstadtdeiches in seiner Verbindung mit der Alten Boize gekappt. Die Abtrennung erfolgt an einer bestehenden Furt. Der Graben mündet dann nicht wie bisher in der Alten Boize sondern wird wasserseitig parallel zum Deich ca. 250m lang in einer Mulde weitergeführt. Erheblich negative Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt können daraus nicht abgeleitet werden.

Mit dem Neubau der Mulde zwischen Sude und Schacksgraben wird eine Verbindung der beiden Gewässer geschaffen. Dies wirkt sich langfristig positiv auf den Landschaftswasserhaushalt im Gebiet aus.

Der stärkste positive Effekt des Vorhabens erfolgt jedoch durch die Anschließung der bisherigen Winterpolderfläche an das Überflutungsregime der Elbe.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: keine
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: positive Verbindung von Gewässerbeziehungen

Barriere- und Trennwirkung

Der Neubau des Boizenburger Altstadtdeiches hat eine Barriere- und Trennwirkung. Erheblich negative Auswirkungen sind daraus wie unter dem Wirkungspfad „anlagebedingte Durchtrennung, Verlegung, Überbauung von Gewässern“ dargelegt nicht abzuleiten.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: keine
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: keine

Eingriffe in das Grund- und Schichtenwasser

Im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes wirken die Drainagegräben und die Alte Boize in relevantem Maß auf die Grundwassersituation. Gemäß Hydrogeologischem Gutachten (Antragsunterlage Teil D) sind die ermittelten möglichen Änderungen des Grund- und Schichtenwassers als relativ gering eingestuft. Der Einfluss der technisch erforderlichen binnenseitigen Wasserstandserhöhung im Gewässersystem der Alten Boize bei stärkeren Hochwasserereignissen (Scheitel > 8,79 mNHN) wurde aufgrund der hydraulischen Bedeutung untersucht. Ein konstant gehaltener Pumppeil von 6,10 m a.P. Schöpfwerk Boizenburg (Mahlbusen Alte Boize) im Planzustand würde im Bereich der Altstadt Boizenburg die vorhabenbezogenen Potenzialanstiege kompensieren. In den verschiedenen Prognoserechnungen des Hydrogeologischen Gutachtens (Antragsunterlage Teil D) sind sowohl mit konstant gehaltenem Pumppeil von 6,30 mNHN als auch ohne eine Erhöhung des Wasserstands im System der Alten Boize beträgt der vorhabenbezogene zusätzliche binnenseitige Qualmwasserandrang weniger als 500 Liter pro Sekunde und ist damit geringer als beim Bemessungshochwasser.

Aufgrund des relativ langsamen Wasserstandanstiegs im Hochwasserfall und der geringen Grundwasserflurabstände im Polderbereich haben Sickerbewegungen im teilgesättigten Bereich nur eine untergeordnete Bedeutung. *Durch den Deichneubau anfallendes Schichtenwasser wird in einem Abzugsgraben gesammelt abgeführt und somit dem Landschaftswasserhaushalt wieder zugeführt.*

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: gering
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: sehr gering

Betriebsbedingte Auswirkungen

Änderung der Überflutungshöhen und -häufigkeiten

Mit Umsetzung des Vorhabens wird Retentionsfläche für Boize und Sude in Wechselwirkung mit der Elbe von rd. 100 ha (ca. 90 ha bei jährlichem Winterhochwasser) geschaffen. Damit verbunden ist die Übertragung der natürlichen Wasserstandsdynamik der Elbe infolge der Überflutung auf das Rückdeichungsgebiet.

Durch den rückwärtigen Deichneubau können die mit der Verhinderung der periodischen Überflutung um ihr charakteristischstes Merkmal gebrachten Böden der Altaue ihre hohe Natürlichkeit wiedererlangen und somit natürliche Bodenfunktionen in Wechselwirkung mit dem Landschaftswasserhaushalt.

Zudem wirkt sich die Vergrößerung der Retentionsfläche verbunden mit der Errichtung der Überströmstrecken an Elbedeich und rechtem Sudedeich positiv auf den Hochwasserabfluss aus. Aus den Hydraulischen Berechnungen zum Hochwasserschutz Boizenburg (Siehe Teil D, Unterlage HWSB_GP_PFU_BER_ALL_0005) wird deutlich, dass für die stationäre Berechnung der Abflüsse des HQ100 eine Wasserspiegelabsenkung entlang der Elbe erzielt werden konnte. Die maximale Wasserspiegelabsenkung betrug für HQ100 $\Delta h_{max} = 2,2$ cm bei Elbe-km 556,8.

Zu den Auswirkungen eines verbesserten Hochwasserschutzes siehe Kapitel 6.2.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: positiv
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: positiv

6.7 Schutzgut Klima/Luft

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Baustraßen

Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme beschränkt sich überwiegend auf vorhandene Wege und Deichflächen, versiegelte Flächen sowie die später durch den Deichneubau dauerhaft genutzte Fläche. Entsprechende Auswirkungen auf das Schutzgut werden daher weitestgehend durch die Betrachtungen der anlagebedingten Auswirkungen abgedeckt.

Darüber hinaus werden temporär durch Baustreifen, Baustelleneinrichtungen, Zwischenlagerflächen, aber auch Leitungsbauarbeiten Flächen beansprucht.

Betroffen sind überwiegend Grünlandflächen, die in ihrer Kaltluftentstehungsfunktion als mittel einzustufen sind. Durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme sind Ausgleichs- und Verdunstungswirkungen des Bodens und der Vegetation abschnittsweise temporär beeinträchtigt. Auswirkungen beschränken sich auf das lokale Mikroklima und sind temporär. Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 benannten Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Auswirkungen der baubedingten Flächeninanspruchnahme stehen nach Beendigung der Baumaßnahme

die Flächen mit vorübergehender Inanspruchnahme wieder entsprechend des Zustandes vor dem Bau dem Naturhaushalt zur Verfügung.

Rodungen von Gehölzen innerhalb der Arbeitsstreifen werden über die anlagebedingte Betroffenheit erfasst.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: gering
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: sehr gering

Barriere und Trennwirkungen

Durch Zwischenlagerflächen sind bauzeitliche Barriere- und Trennwirkungen für die Durchlüftung sowie den Kaltluftabfluss denkbar. Diese Auswirkungen werden jedoch gering und lokal sehr begrenzt sein.

Bauzeitliche Zwischenlagerflächen stehen unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 benannten Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Auswirkungen der baubedingten Flächeninanspruchnahme nach Beendigung der Baumaßnahme wieder entsprechend des Zustandes vor dem Bau dem Naturhaushalt zur Verfügung.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: gering
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: sehr gering

Schadstoffemissionen / Staubemissionen

Baubedingt kann es zu Belastungen des Lokalklimas durch Schwebstaub und Staubbiederschlag kommen. Die Emissionen treten nur lokal und zeitlich eng begrenzt auf und lassen keine wesentlichen Beeinträchtigungen des Lokalklimas und der Klimafunktionen erwarten.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft durch Schadgase, die durch Baufahrzeuge freigesetzt werden, sind als gering zu bewerten. *Diese Belastungen sind nicht quantifizierbar, sie lassen sich bei ordnungsgemäßer Bauabwicklung, der Einhaltung der einschlägigen Vorschriften des Immissionsschutzes und der Verwendung maßnahmenangepasster Baumaschinen verringern.*

Lokal und regional bedeutsame Kaltluftbahnen bzw. Luftaustauschbahnen werden durch die bei den Baumaßnahmen freigesetzten Abgase durch Baufahrzeuge nicht erheblich beeinträchtigt.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: gering
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: sehr gering

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Nebenanlagen / Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke (Deiche)

Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen betreffen überwiegend Grünlandflächen, die in ihrer Kaltluftentstehungsfunktion als mittel einzustufen sind. Bestehende Grünlandflächen werden durch

den neuen Boizenburger Altstadtdeich überformt. *Dieser erhält nach Fertigstellung eine Begrünung mit Rasen und kann so nach Ende der Baumaßnahmen klimatische Funktion wieder erfüllen. Gleiches gilt für die Erhöhung der bestehenden Deiche.*

Weitere mit dem Vorhaben verbundene Auswirkungen sind die Erhöhung von Windgeschwindigkeit, Sonneneinstrahlung und Lufttemperatur, der verminderte Ausgleich von Temperaturextremen sowie erhöhte Verdunstungs- und verminderte Versickerungsraten. Diese treten jedoch kleinräumig begrenzt auf. Erhebliche Beeinträchtigungen durch die Veränderung der lokalen Temperaturverhältnisse sowie mikroklimatischer Faktoren im Zuge der Errichtung und Ertüchtigung der Deichanlagen sind nicht zu erwarten.

Mit dem stellenweisen Rückbau bestehender Deichflächen und der Wiederbegrünung im Umfang von rd. 68.800 m² können sich in Zusammenhang mit Änderung der Überflutungshöhen und -häufigkeiten lokalklimatisch wirksame Frisch- und Feuchtwiesen entwickeln. Zudem werden im Rahmen des Vorhabens 12.142 m² versiegelte Flächen in teilversiegelte und begrünte Schotterrasenwege umgewandelt und stellenweise komplett zurückgebaut.

Erhöhungen der Vollversiegelung durch technische Anlagen finden im Umfang von rd. 1.600 m² statt. Diese sind durch ihre räumliche Verteilung auf das gesamte UG als nicht signifikant für eine Veränderung der großräumigen Ein- und Ausstrahlungsbilanz einzustufen.

Durch das Vorhaben werden keine Flächen mit klimatisch und lufthygienisch wichtiger Funktion nachhaltig verändert, dass sie in ihrer makroklimatischen Funktionsausübung beeinträchtigt werden.

Negative Effekte ergeben sich für einen kurz- bis mittelfristigen Zeitraum auf Grund der entfallenden klimatischen Ausgleichsfunktion der gefälltten Gehölze in Umfang von 35 Gehölzen. Es wird einige Jahre dauern, bis neu zu pflanzende Gehölze die entfallenden Funktionen vollwertig übernehmen können. Makroklimatische Funktionsbeeinträchtigungen sind aufgrund der Kleinräumigkeit der Fällungen nicht zu erwarten.

Die Schaffung von Retentionsflächen ist in Zusammenhang mit der Anpassung an den Klimawandel als positiv zu bewerten. *„Überschwemmungsgebiete und Wasserabflussbahnen in bebauten Gebieten werden bei zunehmenden Starkregenereignissen oder zunehmenden Winterniederschläge zukünftig noch wichtiger, um die notwendigen Pufferfunktionen im Landschaftswasserhaushalt zu übernehmen.“* (PETERS/BALLA/HESSELBARTH, 2019)[58]

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: gering
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: sehr gering

Barriere- und Trennwirkung

Der geplante Deichneubau sowie die Deicherhöhungen können kleinräumig zu Veränderungen bestehender Luftaustauschprozesse führen. Durchlüftungsprozesse oder der Kaltlufttransport können beeinträchtigt werden.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: sehr gering
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: sehr gering

6.8 Schutzgut Landschaft

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Baustraßen

Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme beschränkt sich überwiegend auf vorhandene Wege und Deichflächen, versiegelte Flächen sowie die später durch den Deichneubau dauerhaft genutzte Fläche. Entsprechende Auswirkungen auf das Schutzgut werden daher weitestgehend durch die Betrachtungen der anlagebedingten Auswirkungen abgedeckt.

Im Zuge der Bauausführung werden zusätzlich Flächen für die Baustelleneinrichtung, für Baustraßen und das Baufeld, aber auch für Leitungsbauarbeiten über den eigentlichen Flächenbedarf des Bauwerkes hinaus in Anspruch genommen (siehe Plan HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8012 - Schutzgut Landschaft/kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter). Damit ist eine vorübergehende Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität gegeben. Diese ist umso erheblicher, je höher die Landschaftsbildqualität des betroffenen Raumes ist.

Im Untersuchungsgebiet sind vorwiegend Landschaftsbildeinheiten von den Baumaßnahmen betroffen, die eine mittlere bis hohe Landschaftsbildqualität aufweisen (Niederung Alte Boize zwischen Boizenburg und Gothmann). Diese Landschaftsbildeinheiten weisen meist auch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Verlust/Teilverlust von landschaftsprägenden und -gliedernden Elementen auf.

Während der Bauzeit wird die natürliche Erholungseignung der betroffenen Landschaftsräume zum Teil erheblich eingeschränkt. Durch die zeitliche Begrenzung sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild aufgrund der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme als mittel einzustufen.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: mittel
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering

Barriere und Trennwirkungen

Die Baumaßnahmen sind mit einer Zerschneidung der Landschaftsräume verbunden. Durch bauzeitlich vorhandene Anlagen wie Baucontainer und Baufahrzeuge wird es zu Unterbrechungen von Wege- und Blickbeziehungen in einer Landschaft kommen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber der Zerschneidung von Wahrnehmungsräumen hat (siehe auch Ausführungen in Kapitel 6.2). *Die baubedingten Auswirkungen sind temporär und nicht nachhaltig.*

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: mittel
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering

Schallemissionen / Schadstoffemissionen / Erschütterungen / Licht- und optische Reize

Baubedingte Emissionen (Schadgase, Staub, Schadstoffe) können das Landschaftsbild nicht beeinträchtigen. Das Naturerlebnis und die Erholungsfunktion der Landschaft werden infolge des Baustellenverkehrs und der Bauarbeiten akustisch wie auch visuell gestört (siehe auch Ausführungen in Kapitel 6.2). *Durch die unter Kapitel 6.2 beschriebene Art und Weise der Bauausführung und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die baubedingten Auswirkungen temporär*

und nicht nachhaltig sind, ist mit sehr geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Erholungswirkung zu rechnen.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: gering
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: sehr gering

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Nebenanlagen / Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke (Deiche)

Die Flächeninanspruchnahme durch die geplanten Hochwasserschutzeinrichtungen und die Deichverteidigungs- bzw. Unterhaltungswege führen zu einer dauerhaften Änderung des charakteristischen Erscheinungsbildes dieser Flächen (siehe auch Wirkungspfade „anlagebedingte Barriere- und Trennwirkung“ und „anlagebedingte optische Überformung durch technische Bauwerke und Erdbauwerke“).

Positiv wirken sich dagegen auf das Landschaftsbild der Rückbau des Hafendeichs und der teilweise Rückbau des Rechten Sudedeichs Boizenburg aus.

Für Ausführungen zur landschaftsgebundenen Erholungseignung / Freizeitinfrastruktur siehe Kapitel 6.2).

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: mittel bis hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering bis positiv

Durchtrennung, Verlegung, Überbauung von Gewässern

Die mit dem Vorhaben verbundene Verlängerung der Verrohrung zwischen Schacksgraben und Alter Boize und die Erhöhung der elbseitigen Wand des Schöpfwerkes Boizenburg sind in ihrer Auswirkung auf das Landschaftsbild als neutral zu betrachten, da durch die Bestandsbauwerke bereits ein überprägtes Landschaftsbild besteht.

Weiterhin ist die Errichtung technischer Anlagen (Ein- und Auslaufbauwerk Polder, Sude Hochwassersperrwerk) geplant. Diese sind in Zusammenhang mit dem Deichneubau zu betrachten (siehe Ausführungen zum Wirkungspfad „anlagebedingte Barriere- und Trennwirkung / optische Überformung durch technische Bauwerke und Erdbauwerke“).

Die Verlegung des Grabens am Altendorfer Weg und der Neubau der Mulde zwischen Sude und Schacksgraben haben keine negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild. *Unter Beachtung der langfristigen Auswirkungen auf Flora und Fauna sind sie der Entwicklung einer naturnahen Überflutungsfläche mit hohen bis sehr hohen Landschaftsbildqualitäten sogar zuträglich.*

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: mittel
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: gering

Barriere- und Trennwirkung / optische Überformung durch technische Bauwerke und Erdbauwerke

Mit dem Vorhaben verändern sich die Sichtbeziehungen im Untersuchungsgebiet. Besonders landschaftsbildwirksam sind der Neubau des Boizenburger Altstadtdeiches und des Sude Hochwassersperrwerks.

Der Deich wirkt hinsichtlich seiner landschaftsästhetischen und visuellen Raumwirkung vorerst landschaftsbildbeeinträchtigend. Der neue Deichkörper stellt eine Sichtbarriere innerhalb dahingehend bisher unbeeinträchtigter Landschaftsbildeinheiten dar.

Dagegen können sich durch den teilweisen Deichrückbau elbdynamische Prozesse innerhalb der neu geschaffenen Retentionsflächen positiv auf das Landschaftsbild auswirken. Vor allem durch eine jahreszeitlich differierende Ausbildung überströmter Bereiche in Abhängigkeit von der Höhenlage und dem Hochwasserereignis (frühjährliche Überstauung, sommerliche Niedrigwasserperioden, herbstliche Rastvogelkonzentrationen, winterliche Vereisung, Setzeis, etc.) können sich attraktive Landschaftsräume vergrößern und so zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes mit gesteigert wahrnehmbarer Natürlichkeit im neuen Deichvorland führen. Darüber hinaus ergeben sich durch die Geländeerhöhung aufgrund des geplanten Boizenburger Altstadtdeiches neue makrostrukturelle Blickbeziehungen.

Das neue Sude Hochwassersperrwerk wird insbesondere die Blickbeziehung von Gothmann in Richtung Boizenburg und elbabwärts beeinträchtigen. *Dagegen wirkt auf der gleichen Sichtachse der teilweise Rückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg aufwertend. Um die Integration des Sperrwerkes in die Landschaft zu unterstützen, erhält das Sude Hochwassersperrwerk einen Anstrich mit verschiedenen gedeckten Grüntönen. Der Rahmen/Träger des Sperrwerks soll die Farbe RAL 6021 (blassgrün) erhalten. Die Spundwand der Flügelwände sowie die Hubtore werden in RAL 6012 (schwarzgrün) gehalten.*

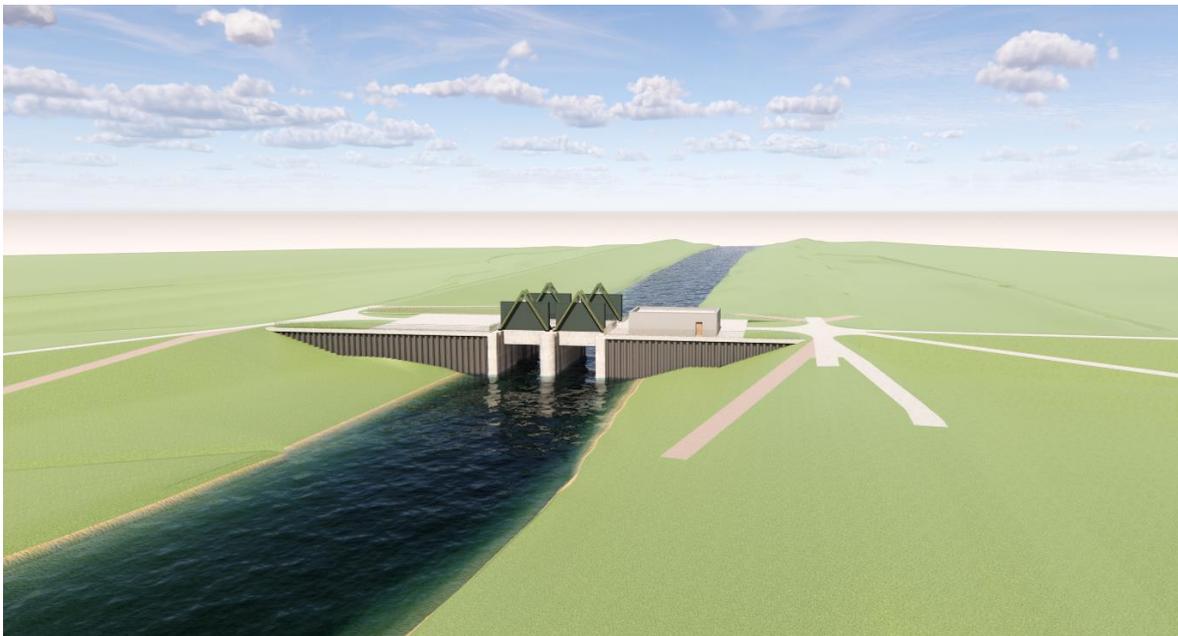


Abbildung 6-1: Blick aus Richtung Gothmann über das künftige Sude Hochwassersperrwerk in Richtung Boizenburg/Vier

Mit dem Vorhaben sind kleinflächige Verluste von Gehölzen verbunden, die jedoch nicht landschaftsbildprägend sind.

Im Zuge des Vorhabens werden bestehende vollversiegelte Deichverteidigungswege und der Altendorfer Weg zurückgebaut und stellenweise neue Schotterrasenwege angelegt. Daraus ergeben sich positive Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Für Ausführungen zu Änderungen der landschaftsgebundenen Erholungseignung / Freizeitinfrastruktur siehe Kapitel 6.2.

Bewertung der möglichen nachteiligen Auswirkungen: mittel bis hoch
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: positiv bis mittel

Betriebsbedingte Auswirkungen

Unterhaltung und Pflege der Anlagen

Diese betriebsbedingte Unterhaltung der Deiche sowie der technischen Anlagen haben keine negativen Auswirkungen auf die Landschaft zur Folge.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: neutral
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: neutral

Änderung der Überflutungshöhen und -häufigkeiten

Zwischen Sude und geplantem Boizenburger Altstadtdeich werden sich als Folge der Retentionsflächenerweiterung großflächige, der natürlichen Überflutung unterliegende Vorlandflächen mit hohen bis sehr hohen Landschaftsbildqualitäten entwickeln.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: positiv
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: positiv

Freizeitnutzung der Anlagen

Die Freizeitnutzung der Anlagen bleibt auch nach Umsetzung des Vorhabens erhalten. Die Erlebbarkeit der Retentionsfläche zwischen Sude und Neudeich bleibt durch die Wiederherstellung eines Großteils der vormals bestehenden Fuß- und Radwegeverbindungen entlang der Sude und der Boize erhalten. Im Bereich entlang des Rechten Sudedeiches zwischen Sudeabschlussbauwerk und Altendorfer Weg entfällt die Wegeverbindung. Die Fußwege im Bereich der Retentionsfläche sind ab Wasserständen 7,00 m NHN Elbe nicht mehr nutzbar. 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.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: neutral
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: neutral

6.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen

Im direkten Verlauf der Trassen sind keine Denkmale oder Schutzgebiete nach Denkmalschutzrecht ausgewiesen. In den berührten Ortschaften Boizenburg sowie Gothmann befinden sich jedoch zahlreiche Baudenkmale, die durch das Vorhaben nicht betroffen sind.

Auf halber Strecke zwischen dem Sudeabschlussbauwerk und Gothmann befindet sich auf dem Elbedeich Boizenburg ein ehemaliger Grenzturm der DDR, der als Baudenkmal eingetragen ist. Der Grenzturm ist unmittelbar an den Deichkronenweg gebaut und wird heute vom BUND als Vogelschutzurm genutzt.

Kulturdenkmale und archäologische Verdachtsflächen sind nicht bekannt. Die Kulturlandschaft Westmecklenburg, insbesondere das Landschaftsbild der elbbegleitenden Flussauen, wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt (siehe Ausführungen unter Kapitel 6.8).

Im Verlauf der Trasse besteht somit keine Betroffenheit von historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutenden Stätten und Bauwerken und Kulturlandschaften.

Bewertung der möglichen Auswirkungen: neutral
unter Beachtung vorhabenimmanenter Maßnahmen sowie Schutzmaßnahmen: neutral

6.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die aus methodischen Gründen auf die einzelnen Umweltschutzgüter bezogenen Auswirkungen betreffen in Wirklichkeit ein komplexes Wirkungsgefüge. Dabei können Eingriffswirkungen auf ein Schutzgut indirekte Sekundärfolgen für ein anderes Schutzgut nach sich ziehen. So hat die Überbauung von Böden im Regelfall Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, indem der Oberflächenabfluss erhöht und die Grundwasserneubildung verringert wird.

Die unmittelbar aus dem geplanten Vorhaben ableitbaren möglichen nachteiligen Auswirkungen wurden schutzgutbezogen im Rahmen der Auswirkungsprognose für jedes einzelne Schutzgut in den Kapiteln 6.2 bis 6.9 behandelt. Dabei wurden jeweils alle für das Schutzgut relevanten Wirkungsfaktoren des geplanten Vorhabens berücksichtigt, so dass zu erwartende Wechselwirkungen bereits vollständig in der Regel bei dem letztlich betroffenen Schutzgut erfasst wurden.

6.11 Zusammenfassung der auftretenden Konflikte

In Tabelle 6-1 erfolgt eine zusammenfassende Auflistung aller durch das Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen. Die verbal-argumentative Bewertung aus den vorhergehenden Kapiteln ist mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:

- / - - / - - - / - - - - / - - - - - sehr geringe / geringe / mittlere / hohe / sehr hohe Beeinträchtigungen
- + vorteilhafte Auswirkungen bzw. Förderung der Schutzgutfunktion
- o keine Beeinträchtigungen

Als hoch oder sehr hoch eingestufte Auswirkungen sind als erhebliche nachteilige Auswirkungen im Sinne des UVPG zu werten.

Tabelle 6-1 Zusammenfassende Darstellung der Konflikte, potentiellen Auswirkungen unter Einbeziehung der Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Art der Wirkung	Schutzgüter							
	Menschen, insbes. menschl. Gesundheit	Tiere, Pflanzen u. biolog. Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Luft / Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe u. sonst. Sachgüter
baubedingt								
Flächeninanspruchnahme (vorübergehend) durch Baustelleneinrichtungen, Baustraßen	- - -	- - -	- -	- -	o	-	- -	o
Barriere und Trennwirkungen	- - -	- -			o	-	- -	
Schallemissionen	- - -	- -					-	
Schadstoffemissionen	- -	- -		- -	- -	-		o
Erschütterungen	- -	- -						o
Licht- und optische Reize	- -	- -					-	
Mechanische Bodenbelastung		- - -		- -	- -			o
Bodenabtrag, -auftrag		- - -	- -	- -	- - -			o
anlagebedingt								
Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Nebenanlagen	+	- - -	- -	- -	-	-	- -	o
Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke (Deiche)	+	- - -	- -	- -	-	-	(+)	o
Durchtrennung, Verlegung, Überbauung von Gewässern		-	-		+		- -	
Barriere- und Trennwirkung	o	- - -			o	-	- - -	
Eingriffe in das Grund- und Schichtenwasser	o	o		-	-			
Optische Überformung durch technische Bauwerke und Erdbauwerke	- -	- - -					- - - (+)	o
betriebsbedingt								
Unterhaltung und Pflege der Anlagen	o	-					o	

Art der Wirkung	Schutzgüter							
	Menschen, ins- bes. menschl. Gesundheit	Tiere, Pflanzen u. biolog. Viel- falt	Fläche	Boden	Wasser	Luft / Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe u. sonst. Sach- güter
Änderung der Überflutungshöhen und -häufigkeiten	+	+		+	+		+	o
Freizeitnutzung der Anlagen	o	+					o	

6.12 Differenzierte Auswirkungen der geprüften vernünftigen Alternativen

In Tabelle 6-2 sind gemäß Anlage 4 des UVPG die vom Träger des Vorhabens geprüften vernünftigen Alternativen aufgeführt (siehe auch Nutzwertanalyse, Antragsunterlage Teil D - Gutachten zur technischen Planung). Angegeben sind von der geplanten Lösung abweichenden Auswirkungen auf die Schutzgüter sowie die wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl.

Tabelle 6-2: Übersicht über die vom Träger des Vorhabens geprüften vernünftigen Alternativen

anderweitige Lösungsmöglichkeit	von der Vorzugslösung abweichende Auswirkungen auf die Schutzgüter, Auswahlgründe
Nullvariante	Die Einbeziehung des sogenannten Prognosenullfalls in den UVP-Bericht, das heißt eine Betrachtung der Entwicklung der Umwelt ohne eine Umsetzung des Vorhabens, ist nicht sinnvoll, da mit dieser Variante das Vorhabenziel – die Wiederherstellung des Hochwasserschutzes im Raum Boizenburg – nicht erreicht wird.
Trassenvariante 0	<u>Trassensanierung</u> Mit dieser Variante wird der vorgesehene Hochwasserschutz im Raum Boizenburg hergestellt. Das Teilziel des Vorhabens, die Schaffung neuer Retentionsfläche, wird mit dieser Variante jedoch nicht erfüllt. Bei dieser Trassierungsvariante sind Flächen des LRT91E0 (Auwald), Gänsesägerhabitatflächen sowie 41.405 m ² besonders geschützte Biotope betroffen. Zum Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft sind zusätzliche Kompensationsflächen notwendig. Zudem werden bei dieser Variante durch die beibehaltene Abtrennung unbesiedelter Grünlandflächen von der Elbe wichtige Retentionsräume ungenutzt gelassen. Die Erschließung von Retentionsräumen wird im Zuge steigender Frequenzen und Intensitäten von Hochwässern für nachhaltigen Hochwasserschutz zunehmend wichtiger. Mit dieser Trassierungsvariante wird die Chance vertan, ökologisches Aufwertungspotenzial der Grünlandflächen zu nutzen.
Trassenvariante 1	<u>teilweise Deichrückverlegung</u> Die Trassierungsvariante 1 wurde für die Weiterplanung zugrunde gelegt und stellt deshalb keine Alternative dar.
Trassenvariante 2	<u>Deichrückverlegung</u> Mit dieser Variante wird der vorgesehene Hochwasserschutz im Raum Boizenburg hergestellt. Innerhalb der Bilanz aus Eingriffs- und Kompensationsflächenäquivalent ergibt sich für Variante 2 mit 1.850.000 m ² KFÄ, der höchste Kompensationsüberschuss.

anderweitige Lösungsmöglichkeit	von der Vorzugslösung abweichende Auswirkungen auf die Schutzgüter, Auswahlgründe
	<p>Mit der kompletten Deichrückverlegung sind Flächen des LRT 91E0 (Auwald) sowie des LRT 6510 (Flachland-Mähwiesen) sowie 56.695 m² besonders geschützte Biotope betroffen.</p> <p>Für diese Variante ist die Elbe-HWS-Linie vom rechten Elbedeich auf den Rechten Sudedeich Boizenburg zu verlegen und die Sudedeiche sind hierfür entsprechend zu erhöhen. Die Ortschaft Gothmann ist vor den neuen Bemessungswasserständen mit konstruktiven Maßnahmen (z. B. HWS-Wand) zu schützen.</p> <p>Mit der Variante 2 ist die Schaffung von rd. 155 ha Retentionsraum verbunden.</p> <p>Die Trassierungsvariante 2 erzielt in der Nutzwertanalyse [29] durch die Rückverlegung der HWS-Linie zwar einen großen Vorteil beim Kriterium Hochwasserschutz, schneidet allerdings aufgrund der Länge der HWS-Linie und den damit verbundenen Kosten am schlechtesten hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit ab. Außerdem erzielt diese Variante aufgrund der geplanten HWS-Wand in Gothmann die wenigsten Punkte im Bereich öffentliche Belange.</p>
Standortvariante I	<p>(Diese Standortvariante wurde für die Weiterplanung zugrunde gelegt und stellt deshalb keine Alternative dar. Eine Betrachtung erfolgt nur zu Vergleichszwecken)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nicht vermeidbarer, dauerhafter Verlust von insgesamt rund 200 m² Rohrglanzgrasröhricht (VRR) - nicht vermeidbarer dauerhafter Verlust von ca. 15 Baum- und Strauchweiden - keine LRT Betroffenheit - unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen keine Überschreitung von Orientierungswerten der Flächeninanspruchnahme von Habitaten des Bibers - Flächeninanspruchnahme Sude durch Sperrwerk ~1.400 m² - Neuversiegelung durch Anlage Kronen- und Bermen-Wege sowie Sperrwerk - im Hochwasserfall unregelmäßige Überflutung des Sude-Schlauches bis zum neuen Sperrwerksstandort - Landschaftsbild Beeinträchtigungen durch neues Bauwerk - bauzeitliche Eingriffe durch Neubau Sperrwerk - kein FFH-Verbotstatbestand, jedoch auch keine Aufwertung im Sinne des FFH-Managementplanes <p>Gemäß Variantenbetrachtung in der Vorplanung [30] beste Gesamtbewertung auf Grund der guten Bewertung der Wirtschaftlichkeit und des Kriteriums "Sudepoldermanagement". Ausschlaggebend war auch, dass kein FFH-Verbotstatbestand gegeben ist.</p>
Standortvariante II	<ul style="list-style-type: none"> - nicht vermeidbarer, dauerhafter Verlust von insgesamt rund 1.800 m² Rohrglanzgrasröhricht (VRR) sowie 1.400 m² Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern (VSZ) - nicht vermeidbarer dauerhafter Verlust von ca. 11 Baum- und Strauchweiden - keine LRT Betroffenheit - unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen Überschreitung von Orientierungswerten der Flächeninanspruchnahme von Habitaten des Bibers - Flächeninanspruchnahme Sude durch Sperrwerk ~1.800 m²

anderweitige Lösungsmöglichkeit	von der Vorzugslösung abweichende Auswirkungen auf die Schutzgüter, Auswahlgründe
	<ul style="list-style-type: none"> - Neuversiegelung durch Anlage Kronen- und Bermen-Wege sowie Sperrwerk - im Hochwasserfall unregelmäßige Überflutung des Sude-Schlauches bis zum neuen Sperrwerksstandort - Beeinträchtigungen durch neues Bauwerk - bauzeitliche Eingriffe durch Neubau Sperrwerk - kein Ausgleichspotenzial (verbleibender Sude-Schlauch) - ein FFH-Verbotstatbestand, keine Aufwertung im Sinne des FFH-Managementplanes <p>Gemäß Variantenbetrachtung in der Vorplanung [30] gute Bewertung der Wirtschaftlichkeit und des Kriteriums "Sudepoldermanagement". Ausschlaggebend für die Wahl der Standortvariante I war, dass dort kein FFH-Verbotstatbestand gegeben ist.</p>
Standortvariante III	<ul style="list-style-type: none"> - nicht vermeidbarer, dauerhafter Verlust von insgesamt rund 2.800 m² Rohrglanzgrasröhricht (VRR) sowie 1.300 m² Sonstiges Auengrünland (GFS) - nicht vermeidbarer dauerhafter Verlust von ca. 24 Baum- und Strauchweiden - bauzeitlich potentielle Beeinträchtigung des LRT 3270 - unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen Überschreitung von Orientierungswerten der Flächeninanspruchnahme von Habitaten des Bibers und Fischotter - Flächeninanspruchnahme Sude durch Deich ~1.200 m²; Umgestaltungspotenzial der Sude ist jedoch positiv zu sehen - Vermeidung Sediment-Eintrag in Zufahrt Hafen - Neuversiegelung durch Anlage Kronen- und Bermen-Wege sowie Sperrwerk, Entsiegelungsmöglichkeiten durch Rückbau Sudedeich und begleitende Wege - Verlust von rund 2.500 m Fließgewässerstrecke der Sude - Neue bzw. Ersatzhabitate über Neuanlage Stillgewässer, Altarme u.ä. möglich - Wiederherstellung des natürlichen Gewässerverlaufs der Sude - Durch Rückbau Rechter Sudedeich Boizenburg Verbesserung des naturgemäßen Überflutungsregimes auf einer Fläche von rund 17,0 ha - Beeinträchtigungen durch neues Bauwerk + FAA - Aufwertung durch Rückbau techn. Anlage, künstliches Gewässer und Deiche - bauzeitliche Eingriffe durch Neubau Sperrwerk, Rückbau Sude-Abschlusswehr und Umgestaltung Sude - Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes im Bereich der Sude und des zurückzubauenden Sude-Deiches - zwei FFH-Verbotstatbestände, sowie Aufwertung im Sinne des FFH-Managementplanes - es verbleibt ein Kompensationsüberschuss, es besteht ein deutliches Umgestaltungspotenzial hinsichtlich einer Aufwertung

anderweitige Lösungsmöglichkeit	von der Vorzugslösung abweichende Auswirkungen auf die Schutzgüter, Auswahlgründe
	Gemäß Variantenbetrachtung in der Vorplanung [30] beste Bewertung beim Kriterium Umweltverträglichkeit. Jedoch schlechte Bewertungen bei den Kriterien Wirtschaftlichkeit und Sudepoldermanagement.

7 ERGEBNISSE DER VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG NACH § 34 BNATSCHG SOWIE DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN BETRACHTUNGEN

Gemäß § 16 Abs. 1 Satz 2 UVPG sowie Anlage 4 Nr. 9 und 10 UVPG müssen eine Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete sowie auf besonders geschützte Arten im UVP-Bericht erfolgen.

In Antragsunterlage Teil H (FFH-Verträglichkeitsuntersuchung M-V) wurde die FFH-Erheblichkeit für die unter Kapitel 3.4 benannten betroffenen FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete geprüft. Für die betroffenen Natura 2000-Gebiete auf mecklenburgischer Landesseite wurde eine Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt. Durch die flächenmäßig geringere Betroffenheit der Natura 2000-Gebiete auf niedersächsischer Landesseite konnte die Erheblichkeitsprüfung bereits auf Vorprüfungsniveau abgeschlossen werden (Antragsunterlage Teil I - FFH-Vorprüfung NI).

Im Artenschutzfachbeitrag (Antragsunterlage Teil J) erfolgte die Untersuchung inwieweit artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten durch das Vorhaben erfüllt werden.

7.1 Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

7.1.1 FFH-Gebiet DE 2630-303 „Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg“

Das Vorhaben zum Hochwasserschutz Boizenburg führt zu einer dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des FFH-Gebietes.

Die Lebensräume und Lebensstätten der Arten des Anhangs II der FFH-RL 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 von Vegetations- / Biotopstrukturen sowie aus nichtstofflichen Einwirkungen vorhanden, die hier über akustische und optische Reize auf das Gebiet wirken.

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung M-V (Antragsunterlage Teil H) kommt zu folgenden Ergebnissen:

Tabelle 7-1: Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchung relevanter Arten und Lebensräume

Code	Lebensraumtyp bzw. Art	Betroffenheit	Beeinträchtigung
2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i>	ja	nicht erheblich
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	ja	nicht erheblich
3270	Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des <i>Chenopodion rubri p. p.</i> und des <i>Bidention p. p.</i>	ja	nicht erheblich
6120*	Trockene, kalkreiche Sandrasen	nein	-
6440	Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)	ja	nicht erheblich

Code	Lebensraumtyp bzw. Art	Betroffenheit	Beeinträchtigung
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	ja	nicht erheblich
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	ja	nicht erheblich
91T0	Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder	nein	-
1095	<i>Petromyzon marinus</i> (Meerneunauge)	ja	nicht erheblich
1096	<i>Lampetra planeri</i> (Bachneunauge)	ja	nicht erheblich
1099	<i>Lampetra fluviatilis</i> (Flussneunauge)	ja	nicht erheblich
1124	<i>Gobio albipinnatus</i> (Weißflossiger Gründling / Stromgründling)	ja	nicht erheblich
1130	<i>Aspius aspius</i> (Rapfen)	ja	nicht erheblich
1134	<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (Bitterling)	ja	nicht erheblich
1145	<i>Misgurnus fossilis</i> (Schlammpeitzger)	ja	nicht erheblich
1149	<i>Cobitis taenia</i> (Steinbeißer)	ja	nicht erheblich
1166	<i>Triturus cristatus</i> (Kammolch)	ja	nicht erheblich
1337	<i>Castor fiber</i> (Biber)	ja	nicht erheblich
1355	<i>Lutra lutra</i> (Fischotter)	ja	nicht erheblich

Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Lebensräume und Lebensstätten der Arten des Anhangs II der FFH-RL können gemäß der in Antragsunterlage Teil H dargestellten Ausführungen und unter Beachtung der ebenda benannten Vermeidungs-, Verminderungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen sicher ausgeschlossen werden.

Hinreichend sicher können auch erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL für die gebietsspezifischen Erhaltungsziele und für die im Rahmen der FFH-Managementplanung vorgesehenen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Eine Kumulation von negativen Auswirkungen durch andere Projekte und Pläne ist ebenso nicht zu befürchten.

Für das FFH-Gebiet DE 2630-303 „Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg“ ist in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen eine Erheblichkeit der Auswirkungen des geprüften Vorhabens auszuschließen.

7.1.2 SPA 2732-473 „Mecklenburgisches Elbetal“

Das Vorhaben zum Hochwasserschutz Boizenburg führt zu einer dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des Vogelschutzgebietes.

Die Lebensräume und Lebensstätten der Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-RL 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 nicht-stofflichen Einwirkungen vorhanden, die vor allem über optische Reize auf das Gebiet wirken.

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung M-V (Antragsunterlage Teil H) kommt zu folgenden Ergebnissen:

Tabelle 7-2: Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchung relevanter Vogelarten

Code	Vogelart	Betroffenheit	Beeinträchtigung
A030	<i>Ciconia nigra</i> - Schwarzstorch	ja	nicht erheblich
A037	<i>Cygnus columbianus bewicki</i> - Zwergschwan	ja	nicht erheblich
A038	<i>Cygnus cygnus</i> - Singschwan	ja	nicht erheblich
A048	<i>Tadorna tadorna</i> - Brandgans	ja	nicht erheblich
A061	<i>Aythya fuligula</i> - Reiherente	ja	nicht erheblich
A072	<i>Pernis apivorus</i> - Wespenbussard	ja	nicht erheblich
A073	<i>Milvus migrans</i> - Schwarzmilan	ja	nicht erheblich
A074	<i>Milvus milvus</i> - Rotmilan	ja	nicht erheblich
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i> - Seeadler	ja	nicht erheblich
A081	<i>Circus aeruginosus</i> - Rohrweihe	ja	nicht erheblich
A084	<i>Circus pygargus</i> - Wiesenweihe	ja	nicht erheblich
A119	<i>Porzana porzana</i> - Tüpfelralle	ja	nicht erheblich
A122	<i>Crex crex</i> - Wachtelkönig	ja	nicht erheblich
A142	<i>Vanellus vanellus</i> - Kiebitz	ja	nicht erheblich
A153	<i>Gallinago gallinago</i> - Bekassine	ja	nicht erheblich
A210	<i>Streptopelia turtur</i> - Turteltaube	nein	-
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i> - Ziegenmelker	nein	-
A229	<i>Alcedo atthis</i> - Eisvogel	ja	nicht erheblich
A233	<i>Jynx torquilla</i> - Wendehals	nein	-
A236	<i>Dryocopus martius</i> - Schwarzspecht	nein	-
A238	<i>Dendrocopos medius</i> Mittelspecht	nein	-
A246	<i>Lullula arborea</i> - Heidelerche	nein	-
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i> - Steinschmätzer	ja	nicht erheblich
A307	<i>Sylvia nisoria</i> - Sperbergrasmücke	ja	nicht erheblich
A319	<i>Muscicapa striata</i> - Grauschnäpper	ja	nicht erheblich
A338	<i>Lanius collurio</i> - Neuntöter	ja	nicht erheblich
A379	<i>Emberiza hortulana</i> Ortolan	nein	-
A394	<i>Anser albifrons</i> - Blässgans	ja	nicht erheblich

Code	Vogelart	Betroffenheit	Beeinträchtigung
A639	<i>Grus grus</i> - Kranich	ja	nicht erheblich
A667	<i>Ciconia ciconia</i> - Weißstorch	ja	nicht erheblich
A701	<i>Anser fabalis</i> - Saatgans	ja	nicht erheblich
A768	<i>Numenius arquata</i> - Großer Brachvogel	ja	nicht erheblich

Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Lebensräume und Lebensstätten der Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-RL können gemäß der in Antragsunterlage Teil H dargestellten Ausführungen und unter Beachtung der ebenda benannten Vermeidungs-, Verminderungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahme sicher ausgeschlossen werden.

Ebenfalls hinreichend sicher können erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL für die gebietsspezifischen Erhaltungsziele und für die im Rahmen der FFH-Managementplanung vorgesehenen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Zu kumulativ wirkenden Projekten siehe Anmerkungen in Kap. 2.5. Das dort genannte Projekt des Artlenburger Deichverbandes befinden sich in einem derart frühen Planungsstadium, dass konkrete kumulierende Auswirkungen mit diesem Vorhaben noch nicht betrachtet und deshalb in der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung nicht berücksichtigt werden können.

Für das Vogelschutzgebiet DE 2732-473 „Mecklenburgisches Elbetal“ ist in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen eine Erheblichkeit der Auswirkungen des geprüften Vorhabens auszuschließen.

7.2 Natura 2000-Vorprüfung

7.2.1 FFH-Gebiet DE 2528-331 „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“

Das FFH-Gebiet „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ liegt unmittelbar angrenzend zum geplanten Vorhaben. Eine Inanspruchnahme von Flächen, direkte Eingriffe oder eine dauerhafte Veränderung der Nutzung bzw. Strukturen finden nicht statt. Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen sind daher auszuschließen.

Eine direkte Inanspruchnahme von Lebensräumen der Arten findet nicht statt. Weitere relevante Wirkfaktoren sind temporäre, baubedingte Wirkungen, welche auf Arten, die empfindlich gegenüber diesen Wirkfaktoren sind, eine potenzielle Beeinträchtigungswirkung haben könnten. Beeinträchtigungen von Arten mit Lebensräumen, die an Gewässer (Biber, Fischotter, Fische, Amphibien, Libellen, Zierliche Tellerschnecke) und/oder Altgehölze bzw. Wälder (Fledermäuse, Käfer) gebunden sind, können ausgeschlossen werden. Ihr Lebensraum wird weder in Anspruch genommen noch liegt er in unmittelbarer Nähe zum Vorhaben, so dass auch Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität, die aus Wanderbeziehung herrühren könnten, ausgeschlossen werden können. Nachweise des Kammmolches und der Rotbauchunke liegen für die westlich in der Elbaue befindlichen Stillgewässer nicht vor. Der Große Feuerfalter ist gegenüber den Wirkfaktoren unempfindlich.

Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebietes sowie der Lebensraumtypen und Arten ist demnach mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

7.2.2 SPA DE 2832-401 „Niedersächsische Mittelelbe“

Das SPA-Gebiet liegt unmittelbar angrenzend zum geplanten Vorhaben. Eine Inanspruchnahme von Flächen, direkte Eingriffe oder eine dauerhafte Veränderung der Nutzung bzw. Strukturen finden nicht statt. Weitere relevante Wirkfaktoren beschränken sich auf temporäre, baubedingte Wirkungen, welche auf Vogelarten, die empfindlich gegenüber diesen Wirkfaktoren sind, eine potenzielle Beeinträchtigungswirkung haben könnten.

Als Brutvogelarten wurden nur Steinschmätzer und Brandgans in Form einer Brutzeitfeststellung im Betrachtungsraum nachgewiesen. Die Nachweise liegen rund 290–310 m südwestlich des Vorhabens auf Grünländern des Elbevorlandes. Bei zugrundeliegenden Fluchtdistanzen gegenüber anthropogenen Störungen von 30 m (Steinschmätzer) und 200 m (Brandgans) gemäß [61] sind die möglichen Beeinträchtigungen als nicht erheblich zu bewerten. Essenzielle Habitatstrukturen sind nicht betroffen.

Insgesamt wurden 11 der insgesamt 31 gelisteten Zugvogelarten des Vogelschutzgebietes im Betrachtungsraum nachgewiesen. Sie weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Störungen auf, wie sie baubedingt im Rahmen des Vorhabens entstehen würden. Essenzielle Habitatstrukturen wie Schlafgewässer sind nicht betroffen. Eine überproportionale Betroffenheit von Rastflächen ist ebenso zu verneinen. Um mögliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben von vornherein zu vermeiden, sind Baustopps während der Hauptrastzeiten von November bis März vorgesehen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebietes sowie der Vogelarten nach Anhang I der VSch-RL und der wichtigsten Zugvogelarten ist demnach mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Als Ergebnis der Vorprüfung ist festzustellen, dass keine potenziell erheblichen Beeinträchtigungen für die Natura 2000-Gebiete hinsichtlich ihrer Erhaltungsziele und Schutzzwecke entstehen. Dementsprechend ist das Vorhaben mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete verträglich. Infolgedessen sind auch jegliche Beeinträchtigungen der funktionalen Wechselbeziehungen zwischen den hier genannten und anderen Natura 2000-Gebieten auszuschließen. Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG, § 21 NatSchAG M-V und § 26 NAGB-NatSchG ist daher nicht erforderlich.

7.3 Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrages

In die vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung wurden folgende streng geschützten Arten einbezogen:

Amphibien

- Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*)
- Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)
- Moorfrosch (*Rana arvalis*)
- Springfrosch (*Rana dalmatina*)
- Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*)
- Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Reptilien

- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Fledermäuse

- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Landsäuger

- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)

Dazu wurden folgende europäische Vogelarten gemäß Art. 1 der EU-VRL bzw. Gruppen ungefährdeter Arten mit ähnlichen Habitatansprüchen detailliert betrachtet:

- Eisvogel (*Alcedo atthis*)
- Spießente (*Anas acuta*)
- Pfeifente (*Anas penelope*)
- Stockente (*Anas platyrhynchos*)
- Schnatterente (*Anas strepera*)
- Blässgans (*Anser albifrons*)
- Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)
- Höckerschwan (*Cygnus olor*)
- Grauammer (*Emberiza calandra*)
- Blässhuhn/Blässralle (*Fulica atra*)
- Bekassine (*Gallinago gallinago*)
- Kranich (*Grus grus*)
- Zwergschnepfe (*Lymnocyptes minimus*)
- Zwergsäger (*Mergellus albellus*)
- Gänsesäger (*Mergus merganser*)
- Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)
- Fasan (*Phasianus colchicus*)
- Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*)
- Brandgans (*Tadorna tadorna*)
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Unter Berücksichtigung der innerhalb der artenschutzrechtlichen Betrachtungen entwickelten artspezifischen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen für die o.g. relevanten streng geschützten Arten des Anhang IV der FFH-RL sowie der europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der EU-VRL relevanten Artengruppen und Arten kann für das Vorhaben das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG vermieden bzw. ausgeschlossen werden.

Damit ist keine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für das Vorhaben erforderlich.

8 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE, NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG

8.1 Einleitung, Methodik der UVS

In der allgemeinverständlichen, nichttechnischen Zusammenfassung gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG werden die Ergebnisse der UVS in Kurzform dargestellt. Die allgemein verständliche Zusammenfassung muss sich auf alle für den UVP-Bericht im Einzelfall relevanten Inhalte erstrecken [58].

Die Umweltverträglichkeitsprüfung dient der Ermittlung der für die Abwägung der in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter maßgeblichen Umweltauswirkungen (§ 2 Abs. 2 UVPG). Aufgabe des UVP-Berichts ist es, diesen Teil der behördlichen Entscheidung vorzubereiten. Inhalt und Umfang der für das Vorhaben im Rahmen der UVP voraussichtlich beizubringenden Unterlagen wurden mit Schreiben des LUNG M-V vom 03.07.2020 [36] festgelegt. Dort wurde auch das Gesamtuntersuchungsgebiet abgesteckt. Es umfasst den Raum, auf den vorhabenbedingte Auswirkungen zu erwarten sind.

Im UVP-Bericht erfolgt zunächst eine Beschreibung des Vorhabens und der Projektwirkungen sowie eine Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter. Es folgt die Auswirkungsprognose. Methodisch werden die Umweltauswirkungen durch Gegenüberstellung des Wertes oder der Empfindlichkeit eines Schutzgutes mit den Auswirkungen des Vorhabens ermittelt. Die Bewertung möglicher nachteiliger Auswirkungen erfolgt in fünf Stufen, wobei als hoch oder sehr hoch eingestufte Auswirkungen als erhebliche nachteilige Auswirkungen im Sinne des UVPG zu werten sind.

8.2 Vorhaben

Das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg plant, das Defizit der Hochwasserschutzlinie zwischen Hafenmauer in Boizenburg und der Landesgrenze zu Niedersachsen zu beheben. Beim beantragten Vorhaben handelt es sich um ein Verbundprojekt aus zwei Teilprojekten. Das Teilprojekt 1 „Rückdeichung Hafendeich“ beinhaltet die Planung der Hochwasserschutzlinie zwischen Hafenmauer Boizenburg bis zum Anschluss an den Rechten Sudedeich nördlich der Ortschaft Gothmann. Teilprojekt 2 „Sude Hochwassersperrwerk“ beinhaltet die Planung eines neuen Hochwassersperrwerks sowie die Erhöhung der Elbedeiche Boizenburg und Mahnkenwerder bis zu Landesgrenze.

Das Gesamtvorhaben umfasst insgesamt rund 5,1 km Hochwasserschutzlinie, die erhöht oder zum Teil neu gebaut werden muss. Medien und Verkehrswege werden im Zuge der Umgestaltung angepasst. Durch die Rückverlegung der Hochwasserschutzlinie entsteht zwischen dem geplanten Boizenburger Altstadtdeich und dem vorhandenen Rechten Sudedeich Boizenburg eine ca. 100 ha große Retentionsfläche, die auch unterjährlich geflutet werden kann.

Das Vorhaben stellt einen Eingriff dar, der im Wesentlichen folgende vorübergehende und dauerhafte Beeinträchtigungen für die Schutzgüter mit sich bringt:

- Flächeninanspruchnahme,
- Barriere- und Trennwirkungen, Zerschneidungen,
- baubedingte Erschütterungs-, Schall-, Schadstoff-, Licht- und optische Emissionen,
- mechanische Bodenbelastung.

Es wurden verschiedene Maßnahmen zum Schutz sowie zur Vermeidung und Verminderung der Beeinträchtigungen erarbeitet. Für die Vermeidung einer Natura 2000-Erheblichkeit wurden mit dem Teilrückbau des Rechten Sudedeichs Boizenburg auch Schadensbegrenzungsmaßnahmen entwickelt. Die Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes in der neu entstehenden Retentionsfläche stellt eine außerordentlich wertvolle Kompensationsmaßnahme dar

8.3 Menschen und menschliche Gesundheit

Das Untersuchungsgebiet grenzt an das Stadtgebiet des Grundzentrums Boizenburg. Boizenburg hat aufgrund seiner Größe, der spezifischen Lage als westlichste Stadt Mecklenburg-Vorpommerns und seiner Bedeutung als Wirtschafts- und Wohnstandort eine hervorgehobene Stellung im Siedlungsnetz Westmecklenburgs. Boizenburg wird als bedeutsamer Entwicklungsstandort für Gewerbe und Industrie aufgeführt. Im Planungsraum befinden sich weiterhin die Ortslagen Gothmann, Bandekow und Gülze. Nennenswerte Gewerbeflächen sind nur in Boizenburg anzutreffen.

Das Untersuchungsgebiet bietet mit seinen Deichen und damit verbundenen Deichverteidigungswegen entlang von Grünland, Feuchtgrünland und Auenbereichen eine hochwertige Erholungsfunktion.

Die Hochwassergefahr der Elbe stellt, besonders in Verbindung mit dem vorhandenen Überflutungspotenzial, die höchste Vorbelastung des Schutzgutes Menschen dar.

Durch das Vorhaben kommt es bauzeitlich zu Beeinträchtigungen, insbesondere der Erholungsfunktion. Anlagebedingt ergeben sich jedoch positive Auswirkungen auf das Schutzgut. Der Schutz vor Elbehochwasser wird wiederhergestellt sein. Außerdem steigt der Erholungswert der Landschaft durch die Öffnung der Polderfläche.

Insgesamt haben die Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit ein mittleres Konfliktpotential bei gleichzeitigen Aufwertungen der Erholungsfunktion. Der mit dem Vorhaben verbesserte Hochwasserschutz ist für das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit als positiv zu bewerten.

8.4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Gebiet wird dem Norddeutschen Tiefland zugeordnet. Die Elbtal-Niederung ist durch Talsandterrassen, die teils von aktiven, hohen Dünenfeldern überlagert sind, lokalen Steilabfällen der angeschnittenen Moränenplatten, grundwasserbeeinflusstem Elbeschlick der Aue sowie An- und Flachmooren gekennzeichnet.

Die hohe naturschutzfachliche Bedeutung wird durch die Ausweisungen als FFH-Gebiet („Elbtalandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg“), SPA-Gebiet („Mecklenburgisches Elbetal“) sowie als Biosphärenreservat („Flusslandschaft Elbe Mecklenburg-Vorpommern“) unterstrichen.

Durch das Vorhaben werden hauptsächlich Offenlandflächen (extensiv genutztes Grünland), Röhrichte, Seggenriede, Ruderalfluren, aber auch Gewässerbereiche und anthropogene Gebäudestrukturen in Anspruch genommen.

Die Vergrößerung der Retentionsfläche durch die Deichrückverlegung wirkt sich auf den Naturhaushalt sehr positiv aus. Das spiegelt sich auch in der Anrechnung als Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsregimes gemäß den Hinweisen zur Eingriffsregelung [41] wider.

In separaten FFH-Verträglichkeitsprüfungs- bzw. -vorprüfungsunterlagen (Teile H und I) wurde für die Flächen von Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen festgestellt, dass unter Berücksichtigung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen durch das Vorhaben keine Lebensraumtypen oder Arten des Natura 2000-Systems erheblich nachteilig betroffen sind. Kritisch war die Beeinträchtigung von Vogel-Rastflächen durch den Neubau des Boizenburger Altstadtdeich. Die mögliche Beeinträchtigung konnte durch den teilweisen Rückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg begrenzt werden.

In einem separaten Fachbeitrag Artenschutz (Teil J) wurden die gesamten artenschutzrechtlichen Sachverhalte geprüft. Es wurden keine Verbotstatbestände erfüllt.

Die nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie die biologische Vielfalt werden insgesamt als mittel bewertet. Es überwiegen durch die Öffnung der Retentionsfläche die positiven Auswirkungen. Es verbleiben keine dauerhaften erheblichen nachteiligen Auswirkungen, welche nicht kompensiert werden können.

8.5 Boden/Fläche

Im Untersuchungsgebiet kommen überwiegend staunässe- und grundwasserbeeinflusste Bodentypen vor, die gegenüber Abtrag und Stoffeinträgen recht empfindlich sind. Im Trassen- und Bauwerksbereich wird der vorhandene Boden verdichtet, umgelagert und teilweise entfernt. Es kommt in einigen Bereichen zu Versiegelungen.

Zur Minimierung von Auswirkungen auf den Boden wird der vorhandene Oberboden getrennt gelagert und möglichst wieder als Oberboden verwendet. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden Maßnahmen zum Schutz des Bodens bzw. zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen ausgearbeitet. Im Zuge des Vorhabens wird auch Fläche entsiegelt (Wege) bzw. es werden Überschüttungen zurückgebaut (Deichflächen).

Von dem Vorhaben sind keine archäologischen Verdachtsflächen betroffen.

Die nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden insgesamt als mittel eingeschätzt.

Der Flächenverbrauch durch das Vorhaben wird auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt. Derzeit durch Deichbauwerke genutzte Flächen werden im Gegenzug als Deich entwidmet.

8.6 Grund- und Oberflächenwasser

Das Gewässersystem ist durch die Oberflächenwasserkörper Elbe, Sude, Boize und Alte Boize sowie durch den Grundwasserkörper Boize/Schaale-West gekennzeichnet. Die Elbe gilt im Untersuchungsgebiet als Bundeswasserstraße. Entlang der Sude besteht nach oberstrom ein umfangreiches System von Poldern, welche vor allem bei Elbehochwasser gefüllt werden können.

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Grund- und Oberflächenwasserkörper wurde ein Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Teil L) erstellt. Danach sind mit dem Vorhaben folgende Auswirkungen verbunden:

- Verlängerung der Verrohrung zwischen Schacksgraben und Alter Boize und damit verbunden Eingriffe in die Gewässermorphologie
- Verhinderung der morphologischen Entwicklungsmöglichkeit der linken Aue der Alten Boize durch den geplanten Neubau des Boizenburger Altstadtdeiches

- Errichtung Ein- und Auslaufbauwerk Polder, Neubau Sude Hochwassersperrwerk und damit verbunden Eingriffe in die Gewässermorphologie

Wie im Fachbeitrag eingehend erläutert, sind von keiner der vorgenannten Vorhabenwirkungen erhebliche Beeinträchtigungen der Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet zu erwarten.

Sehr positiv ist der Wiederanschluss der Retentionsfläche Boizenburg an die Elbe zu bewerten. Damit verbunden ist die Übertragung der natürlichen Wasserstandsdynamik der Elbe infolge der Überflutung auf das Rückdeichungsgebiet. Auch wird mit dem Neubau der Mulde zwischen Sude und Schacksgraben eine Verbindung der beiden Gewässer geschaffen. Dies wirkt sich langfristig positiv auf den Landschaftswasserhaushalt im Gebiet aus.

Zudem wirkt sich die Vergrößerung der Retentionsfläche verbunden mit der Errichtung der Überströmstrecken an Elbedeich und rechtem Sudedeich positiv auf den Hochwasserabfluss der Elbe aus.

Insgesamt haben die Auswirkungen auf das Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser auf Grund möglicher bauzeitlicher Beeinträchtigungen ein geringes Konfliktpotential. Das Vorhaben stellt jedoch eine starke Aufwertung des Auesystems der Elbe dar.

8.7 Klima/Luft

Das Klima im Planungsgebiet ist dem Ozeanischen Klima zuzuordnen. Das Untersuchungsgebiet liegt nahezu vollständig im außerörtlichen Bereich. Der Versiegelungsgrad ist gering und es herrschen klimatisch und lufthygienisch wirksame Strukturen. Die überwiegend feuchten Grünländer weisen eine hervorragende Kaltluftproduktionsfunktion auf.

Die Luftqualität ist auf Grund der dünnen Besiedlung, des geringen Verkehrs und des hohen Offenlandanteils relativ hoch, die Vorbelastung entsprechend gering.

Durch das Vorhaben werden keine Flächen mit klimatisch und lufthygienisch wichtiger Funktion nachhaltig verändert, dass sie in ihrer makroklimatischen Funktionsausübung beeinträchtigt werden. Bauzeitlich sind kleinräumig Staub- und Abgasemissionen zu erwarten. Anlagebedingte negative Einflüsse auf die Luftqualität sind nicht zu erwarten.

Der geplante Deichneubau sowie die Deicherhöhungen können kleinräumig zu Veränderungen bestehender Luftaustauschprozesse führen. Durchlüftungsprozesse oder der Kaltlufttransport können beeinträchtigt werden.

Insgesamt sind auf das Schutzgut Klima/Luft jedoch keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

8.8 Landschaft

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum wird durch ein breites Muldental der Elbe mit zahlreichen Nebenflüssen (Boize, Sude, Elbe) geprägt. Das Gelände ist überwiegend flach. Nur das nördliche Steilufer der Elbe westlich von Boizenburg sowie die Binnendüne bei Gothmann stellen herausragende Reliefelemente dar. Prägende Gehölzstrukturen werden von Auwald-Relikten, linaeren gewässerbegleitenden Gehölzen sowie Hecken gebildet. Eine anthropogene Beeinflussung stellen die bestehenden Deich- und Hafenanlagen sowie die angrenzende Bebauung am Rande des Untersuchungsraumes dar.

Aufgrund der außerörtlichen Lage ist die Landschaft an der Elbe zwischen Boizenburg und Mahn-
kenwerder als weitestgehend natürlich und hochwertig einzustufen. Es handelt sich um ein
großräumiges und sehr stark schützenswertes Landschaftsbild, welches eine überregionale Be-
deutung besitzt und nur sehr geringfügige Störungen aufweist.

Der Neubau des Boizenburger Altstadtdeichs und der Rückbau des Boizenburger Hafendeichs
werden das Landschaftsbild ändern.

Das neue Sude Hochwassersperrwerk wird insbesondere die Blickbeziehung von Gothmann in
Richtung Boizenburg und elbabwärts beeinträchtigen. Dagegen wirkt auf der gleichen Sichtachse
der teilweise Rückbau des Rechten Sudedeiches Boizenburg aufwertend. Das Sude Hochwasser-
sperrwerk erhält einen Anstrich, der die Einpassung in die Landschaft unterstützt.

Während der Bauphase ergeben sich baustellentypische Beeinträchtigungen durch Baustellen-
einrichtung und Baustellenverkehr.

Das Landschaftsbild wird nach Beendigung der Baumaßnahmen landschaftsgerecht neugestaltet
sein. Bleibende erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind nicht zu er-
warten.

8.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Zu den Kulturgütern zählen Bau- und Bodendenkmäler, bedeutende Bauwerke und Ensembles.
Sie werden durch das Bauvorhaben nicht beeinträchtigt.

Archäologische Verdachtsflächen und sonstige Sachgüter sind durch das Vorhaben nicht betrof-
fen.

8.10 Fazit

Mit der Realisierung des geplanten Vorhabens sind Auswirkungen auf die Umwelt verbunden.
Nachteilige Auswirkungen und damit Konfliktschwerpunkte ergeben sich unter Betrachtung der
vorhergehenden Ausführungen besonders für die nachfolgenden Schutzgüter:

- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Boden/Fläche, Wasser
- Landschaft

In den Unterlagen werden Möglichkeiten aufgezeigt, Umweltauswirkungen zu vermeiden und zu
minimieren (siehe Kap. 5). Dem Vermeidungs- und Minimierungsgebot wird damit Rechnung ge-
tragen. Kompensationsmaßnahmen werden aufgezeigt. Nach Realisierung des Vorhabens ver-
bleiben keine Eingriffe und Risiken für die Umwelt, die nicht beherrschbar sind. Die untersuchten
Entwicklungs- und Umweltqualitätsziele (siehe Kap. 3.3) werden beachtet, die Entwicklungspo-
tentiale nicht beeinträchtigt.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt können grundsätzlich durch geeignete Maß-
nahmen vermindert, vermieden bzw. durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen oder er-
setzt werden. Das Vorhaben wird damit als umweltverträglich eingeschätzt.

Gleichzeitig hat das Vorhaben ein hohes Aufwertungspotential für die Schutzgüter. Es werden
die Retentionsfläche der Elbe vergrößert und der Hochwasserschutz verbessert.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt können grundsätzlich durch geeignete Maßnahmen vermindert oder vermieden werden. Es verbleiben grundsätzlich keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen der Schutzgüter. Das Vorhaben wird damit als umweltverträglich im Sinne des UVPG eingeschätzt.

9 LITERATUR UND QUELLEN

9.1 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 Art. 2 Absatz 15 d. G. vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808)
- [6] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Neugefasst durch Bek. v. 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Art. 14 d. G. vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)
- [7] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18. September 1995
- [8] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 1 d. G. vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908)
- [9] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 2 d. G. vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901)
- [10] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Art. 7 d. G. vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)
- [11] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 1 d. G. vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458)
- [12] 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 Art. 9 d. G. vom 09. April 2020 (GVOBl. M-V S. 166)

- [13] 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. 362)
- [14] Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010, zuletzt geändert durch Art. 3 d. G. vom 05. Juli 2018 (GVOBl. M-V. S 221, 228)
- [15] Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) vom 30. November 1992 (GVOBl. M-V S. 669; GS Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 753-2), zuletzt geändert durch Art. 8 d. G. vom 08. Juni 2021 (GVOBl. M-V S. 866)
- [16] Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (Landeswaldgesetz LWaldG) vom 27. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 870), zuletzt geändert durch Art. 2 d. G. vom 22. Mai 2021 (GVOBl. M-V S. 790)
- [17] Straßen- und Wegegesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (StrWG - MV) in der Fassung vom 13. Januar 1993 (GVOBl M-V 1993, S. 42; GS Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 90-1), zuletzt geändert durch Art. 6 d. G. vom 05. Juli 2018, (GVOBl. M-V S. 221)
- [18] Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V). Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmale im Land Mecklenburg-Vorpommern vom 06. Januar 1998, zuletzt geändert durch Art. 10 d. G. am 12. Juni 2010 (GVOBl. M-V S. 383)
- [19] Gesetz über das Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe Mecklenburg-Vorpommern und zur Änderung weiterer Gesetze vom 15. Januar 2015, GS Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 791 – 10
- [20] Gesetz über das Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue vom 14. November 2002, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 11.11.2020 (Nds. GVBl. S. 451, 505)
- [21] Allgemeinverfügung zur Bestimmung von Erholungsbereichen, Gewässerzugängen und Anlegeplätzen für Wasserfahrzeuge in den Pflegezonen des Biosphärenreservats vom 12.05.2017 des Biosphärenreservatsamts Schaalsee-Elbe
- [22] 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)
- [23] Verordnung zum Schutz von Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), zuletzt geändert durch Art. 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873)
- [24] Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044)

9.2 Sonstige Literatur

- [25] Hochwasserschutzkonzept Elbe (2018): Ermittlung und Priorisierung von Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes an der Unteren Mittelelbe in Mecklenburg-Vorpommern, StALU WM
- [26] Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe (2020): Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum 2021 - 2027 gemäß § 75 WHG - Entwurf für die Anhörung, Dezember 2020, Magdeburg
- [27] 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
- [28] 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
- [29] Ingenieurgemeinschaft ramboll / iKD (2019): Sude Hochwassersperrwerk, Nutzwertanalyse; im Auftrag des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg, Abteilung Naturschutz, Wasser und Boden, Dezember 2019
- [30] Ingenieurgemeinschaft ramboll / iKD (2019): Sude Hochwassersperrwerk, Vorplanung; im Auftrag des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg, Abteilung Naturschutz, Wasser und Boden, August 2020
- [31] Ingenieurgemeinschaft ramboll / iKD (2020): Umweltverträglichkeitsprüfung, Scoping-Tischvorlage Revision 04, im Auftrag des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg, Abteilung Naturschutz, Wasser und Boden, Februar 2020
- [32] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (September 2008): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg (GLRP VP; Erste Fortschreibung)
- [33] 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
- [34] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern - Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung, Büro Froelich & Sporbeck
- [35] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern
- [36] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (03. Juli 2020): Planfeststellungsverfahren „Hochwasserschutz Boizenburg“, Landkreis Ludwigslust-Parchim, hier: Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen gemäß § 15 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

- [37] Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern (2016): Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, Juni 2016
- [38] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz (2010): FFH-Gebiet 2630-303 „Elbtallandschaft und Sudeniederung bei Boizenburg“, Managementplan Teilbereich Wald
- [39] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (2012): Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt in M-V
- [40] Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (23.11.2017), Erlass zur Einführung und Anwendung der Handlungsempfehlung "Verschlechterungsverbot" der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Schwerin
- [41] Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Neufassung 2018
- [42] Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Direktion (04.03.2021): Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen gemäß § 15 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für das Planvorhaben „Rückverlegung des Hochwasserschutzdeiches Bleckede - Radegast in der Flurlage Vitico“; Vorhabenträger: Artlenburger Deichverband (ADV)
- [43] Ramboll GmbH (2021): Hochwasserschutz Boizenburg/ Hafendeich Boizenburg, Geotechnischer Bericht
- [44] Regionaler Planungsverband Westmecklenburg (2011): Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg, Schwerin, November 2011
- [45] BWS GmbH (2020): Bericht, Hydrogeologisches Gutachten zum Hochwasserschutz Boizenburg
- [46] Lamprecht, H. & Trautner, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, 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
- [47] Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (2003): Gutachterliches Landschaftsprogramm für Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, August 2003
- [48] 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
- [49] 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

- [50] biota (2020): Kartierbericht, Hochwasserschutz Boizenburg, Biotopkartierungen, Brut- und Rastvögel, Amphibien, Reptilien, Biber/ Fischotter, Baumhöhlen /-strukturen, Fledermäuse, Schmetterlinge, Heuschrecken, Libellen, Großmuscheln und Neunaugenlarven
- [51] 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)
- [52] 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
- [53] 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
- [54] DWD (2018): Klimareport Mecklenburg-Vorpommern; Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main, Deutschland, 52 Seiten
- [55] Bernotat, D. (2013): Vorschlag zur Bewertung der Erheblichkeit von Störwirkungen auf Vögel mit Hilfe planerischer Orientierungswerte für Fluchtdistanzen. Vilmer Expertentagung FFH-VP
- [56] 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
- [57] 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
- [58] Peters, H.-J., Balla, S., Hesselbarth, T.: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, Handkommentar, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 2019

9.3 Webseiten / Datengrundlagen

- [59] 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/>
- [60] Bundesanstalt für Gewässerkunde, WasserBLiCK, Wasserkörpersteckbriefe, URL: <https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de>

- a. Grundwasserkörper Boize/Schaale-West
 - b. Oberflächenwasserkörper Elbe (Geesthacht bis Rühstädt)
 - c. Oberflächenwasserkörper Alte Boize
 - d. Oberflächenwasserkörper Boize
 - e. Oberflächenwasserkörper Sude, Unterlauf
- [61] Bundesamt für Naturschutz: FFH-VP-Info, Projekte, Pläne, Wirkfaktoren, Projekttypen, Gewässerausbau, Lebensräume und Arten, URL: <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>
- [62] Bundesamt für Naturschutz: Naturräumliche Einheiten und Naturräume Deutschlands, URL: <https://www.bfn.de/>
- [63] Deutscher Wetterdienst: Klimadaten Wetterstation 591 - Boizenburg, URL: <https://cdc.dwd.de/portal/202107291811/searchview>
- [64] Klima Mecklenburg-Vorpommern: Temperaturen, Wetter und Klimatabellen, URL: <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/mecklenburg-vorpommern-423/>, abgerufen am 01.03.2021
- [65] Land Mecklenburg-Vorpommern, Bau- und Planungsportal M-V, <https://bplan.geodaten-mv.de/Bauleitplaene>
- [66] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Geologische Karte 25 Boizenburg – Blatt 2630
- [67] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Geologischer Dienst, Bodenkarte 1:25.000 (BK 25)
- [68] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>
- [69] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2015): Dokumentation „Konzeptionelles Bodenfunktionsbewertungsverfahren M-V“, Oktober 2015, URL: https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/konzept_bfb_mv.pdf
- [70] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2015): Das Landesmessnetz zur Güteüberwachung des Grundwassers in Mecklenburg-Vorpommern - Untersuchungsergebnisse 2007-2013 und Bewertung des chemischen Zustandes, Güstrow, November 2015, URL: https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/schadstoffbelastung_des_grundwassers_2015.pdf
- [71] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, (2003) Kiphuth & Weinauge, Heutige Potentielle Natürliche Vegetation (HPNV), <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/meta/hpvn50bl.pdf>

- [72] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Wasser-rahmenrichtlinie Mecklenburg-Vorpommern, Gemeinsames Maßnahmeninformationsportal der Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt und des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, URL: <https://fis-wasser-mv.de/kvwmap/index.php?gast=36>
- [73] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten, URL: https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/wasser/hochwasserrisikomanagementrichtlinie/hwr_hochwassergefahrenkarten.htm
- [74] Norddeutscher Klimaatlas: Mecklenburg-Vorpommern: Mögliche mittlere Änderung der durchschnittlichen Temperatur im Jahresmittel bis Ende des 21. Jahrhunderts (2071-2100) im Vergleich zu heute (1961-1990)*: Zunahme, URL: <https://www.norddeutscher-klimaatlas.de/klimaatlas/2071-2100/jahr/durchschnittliche-temperatur/mecklenburg-vorpommern/mittlereanderung.html>
- [75] Stadt Boizenburg/Elbe (2015): Flächennutzungsplan - 4. Änderung inklusive 1., 2. und 3. Änderung, Fassung gemäß dem Feststellungsbeschluss vom 27.08.2015, URL: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.boizenburg.de%2Fdownloads%2Fdatei%2FOTAWMDAwMjM1Oy07L3Vzci9sb2NhbC9odHRwZC92aHRkb2NzL2JvaXplbmJ1cmcvYm9pemVuYnVvZy9tZWRpZW4vZG9rdW1lbnRILzQuYWVuZGVydW5nX2ZfcGxhbi5wZGY%253D&psig=AOvVaw0eSufXrz-GYdWl1SEH9TaOU&ust=1634803235770000&source=images&cd=vfe&ved=0CAgQjRxqFwoTCPDTgOTC2PMCFQAAAAAdAAAAABAD>
- [76] Umweltbundesamt: Flächensparen - Böden und Landschaften erhalten, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten#flachenverbrauch-in-deutschland-und-strategien-zum-flaechensparen>
- [77] Versorgungsbetriebe Elbe GmbH, Neuer Trinkwasserbehälter in Boizenburg, URL: <https://www.versorgungsbetriebe-elbe.de/wasser.html>

ZEICHNUNGSVERZEICHNIS

Nr.	Zeichnungsnummer/-code	Rev.	Titel	Maßstab
1	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8003	-	Plan Vorhabenbeschreibung	1:10.000
2	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8004	-	Plan Schutzgut Menschen	1:10.000
3	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8005	-	Plan Schutzgut Pflanzen - Biotope	1:10.000
4	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8006		Plan Schutzgut Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt	1:10.000
5	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8007	-	Plan Schutzgut Tiere	1:10.000
6	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8008	-	Plan Schutzgut Tiere (Vögel)	1:10.000
7	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8009	-	Plan Schutzgut Boden	1:10.000
8	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8010	-	Plan Schutzgut Wasser	1:10.000
9	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8011	-	Plan Schutzgut Klima/Luft	1:10.000
10	HWSB_GP_PFU_ZEI_ALL_8012	-	Plan Schutzgut Landschaft/kultu- relles Erbe und sonstige Sachgüter	1:10.000