

Gelände der ehemaligen Bremer Wollkämmerei – Hochwasserschutz an der Blumenthaler Aue

**WFB Wirtschaftsförderung Bremen
GmbH**

Umweltfachlicher Beitrag zur Genehmigungsplanung

Auftraggeber:
Wirtschaftsförderung
Bremen GmbH
Sondervermögen
Gewerbeflächen
Bürgermeister-Smidt-
Straße 101, 28195 Bremen

Auftragnehmer:
INROS LACKNER SE
Linzer Straße 3
28359 Bremen

Planungsleistung:
Genehmigungsplanung

Datum: 19.07.2022

Dokument Kontrollblatt

Projektdaten

Auftraggeber: Wirtschaftsförderung Bremen - WFB
Projektbezeichnung: Hochwasserschutz Blumenthaler Aue
AZ des AG: IV/2010-05/232 1.10922
Dokumentart: Erläuterungsbericht - Genehmigungsplanung

Dokumentdaten

Dokument: 2022-07-19_Anlage Umwelt mit WRRL rev02_final.docx
Erstell-Datum: 07/2022
Revisions-Nr.: 02

Bearbeitung und Dokumentprüfung

Geprüft

Bearbeitung



.....
i.V. Dr. Karla Spindler
Fachbereichsleiter

.....
i.A. Philipp Naitha
Projektingenieur

Träger der Maßnahme:



Bürgermeister-Smidt-Straße 101
28195 Bremen

Projektleiter

Bearbeitet und aufgestellt:

Im Juli 2022



INROS LACKNER SE
Linzer Straße 3 28359 Bremen
Telefon 0421 6584-10 Telefax 0421 6584-110
bremen@inros-lackner.de www.inros-lackner.de

Heiko Spelmer

Projektleiter

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Anlass	1
1.2	Vorbemerkungen	1
1.3	Status des Vorhabengebietes	2
1.4	Beschreibung des Vorhabens	4
1.5	Lage in Schutzgebieten	7
2	Bestimmung des Kompensationsbedarfs	8
2.1	Bestand und Bewertung Biotopstrukturen	8
2.2	Einzelbaumbestand im Vorhabensgebiet	12
2.3	Geschützte Biotope des Landes Bremen	13
2.4	Angaben zur Fauna	14
2.5	Beschreibung der Konflikte und Maßnahmen zur Vermeidung	15
2.5.1	Planungsvarianten und Optimierung	15
2.5.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	15
2.5.2.1	Projektimmanente Maßnahmen	15
2.5.2.2	Projektspezifische Maßnahmen	16
2.5.3	Konfliktermittlung	17
3	Landschaftspflegerische Maßnahmen	19
3.1	Methodik, Konzeption und Ziele der Maßnahmenplanung	19
3.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	19
3.2.1	Ermittlung des Kompensationsbedarfs von Funktionsausprägungen allgemeiner Bedeutung (Biotopwertverfahren)	19
3.2.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Beeinträchtigungen von Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung	20
4	Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen	21
5	Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	26
5.1	Rechtliche und fachliche Grundlagen	26
5.2	Amtlich verfügbare Datengrundlagen	27
5.3	Darstellung der Methodik zur Bewertung der Vorhabenwirkungen	27
5.3.1	Prüfrelevante Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper	27
5.3.2	Prüfrelevante Qualitätskomponenten der Grundwasserkörper	28
5.4	Beschreibung des Vorhabens	29
5.5	Vom Vorhaben bedingte potenzielle Wirkfaktoren	30
5.6	Identifizierung der vom Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper	31
6	Prüfung des Verschlechterungsgebotes	33
6.1	OWK „Blumenthaler Aue“	33
6.1.1	Darstellung und Bewertung des IST-Zustandes	33
6.1.2	Auswirkungsprognose	35
6.1.3	Bewertung der Auswirkung	35
6.2	GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“	36
6.2.1	Darstellung und Bewertung des IST-Zustandes	36
6.2.2	Auswirkungsprognose	37
6.2.3	Bewertung der Auswirkung	38
7	Prüfung des Zielerreichungsgebots	38
7.1	OWK Blumenthaler Aue	38

7.2 GWK Untere Weser Lockergestein rechts.....	40
8 Zusammenfassung	42
9 Literaturverzeichnis.....	43

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Biotopbeschreibung und Bewertung im 20 m Umfeld um das Vorhaben	11
Tabelle 2: Schützenswerte Bäume gemäß Vermessung/Baumaufmaß [8] [9]	12
Tabelle 3: Zusammenfassende Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen.....	16
Tabelle 4: Zuordnung von Biotoptyp und Biotopwert für den Vorhabensbereich im Plan-Zustand	19
Tabelle 5: Biotopwerte vor und nach Umsetzung des Vorhabens.....	20
Tabelle 6: Wertermittlung für die Maßnahme A 1	25
Tabelle 7: Wertermittlung für die Maßnahme A 2	25
Tabelle 8: Auflistung der verwendeten, amtlich verfügbaren Datengrundlagen	27
Tabelle 9: Übersicht der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf die OWK und deren weitere Prüfrelevanz.....	30
Tabelle 10: Übersicht der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf die GWK und deren weitere Prüfrelevanz.....	30
Tabelle 11: Auszug aus dem Oberflächenwasserkörpersteckbrief Blumenthaler Aue [20]	34
Tabelle 12: Auszug aus dem GWK-Steckbrief „Untere Weser Lockergestein rechts“ [20]	37
Tabelle 13: Ergänzende Maßnahmen im OWK „Blumenthaler Aue“ gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (zur Zielerreichung noch erforderlich) [20]	38
Tabelle 14: Ergänzende Maßnahmen im GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“ gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (zur Zielerreichung noch erforderlich)	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus dem Bebauungsplan 1288 [2].....	3
Abbildung 2: Luftbild des Planungsgebiets (verändert nach [1])	4
Abbildung 3: Bestehende Verhältnisse im Bereich der Halle 411 (Nord)	4
Abbildung 4: Südliche Planungsgrenze, Brückenzufahrt zum BREWA Gelände.....	4
Abbildung 5: Planungsgrenze Nord-West und Anschluss an die Straße Marschgehren	5
Abbildung 6: Lage der neuen Winkelstützwand (rot), und geplantem Unterhaltungsweg (orange) entlang der Baugrenze gemäß B-Plan 1288 (blau) [1].....	5
Abbildung 7: Baufeld, Baustelleneinrichtungsfläche und mögliche Zufahrten [1]	6

Abbildung 8: Lage von Schutzgebieten (rot – FFH Gebiet; grün – LSG) zum Vorhabensgebiet (gelb umrandet) – eigene Darstellung nach [4].....	7
Abbildung 9: Biotopausstattung des Vorhabensgebietes (magenta schraffiert – technische Planung; lila weiß gestrichelt –20 m um Vorhabensgebiet; schwarz gestrichelt – Grenze B-Plan 1288)	9
Abbildung 10: Biototypen HSE und UR entlang der Halle 411, Blickrichtung Süd (2019)	10
Abbildung 11: Biototypen HSE und UR im Bereich der Brückenüberfahrt BREWA, Blickrichtung Süd (2019).....	10
Abbildung 12: Ehemalige Parkplatzfläche entlang der Straße Marschgehren, nördlich der Halle 411 (2018).....	10
Abbildung 13: Biototypen UR nördlich der Halle 411, Blickrichtung NO (2019).....	10
Abbildung 14: Lage schützenswerter Bäume im Vorhabensgebiet [8] [9]	13
Abbildung 15: Querschnitt und Konfliktbereiche (entnommen aus techn. Planung, Stand: 20.06.2022) [1]	18
Abbildung 16: Auszug aus dem B-Plan 1288: Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	21
Abbildung 17: Maßnahmenfläche A 1 im westlichen Randbereich	22
Abbildung 18: Illegal entsorgter Müll auf der Maßnahmenfläche A 1	23
Abbildung 19: Blick in östliche Richtung über die Maßnahmenfläche A 1	24
Abbildung 20: Lage des Vorhabensgebietes zum Wasserschutzgebiet „Blumenthal“ [23]	32
Abbildung 21: Lage des OWK Blumenthaler Aue (WK 26127) zum Vorhabensgebiet [20]	33
Abbildung 22: Lage des GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“ zum Vorhabensgebiet [20].....	36

Anhangsverzeichnis

Anhang 1:	Maßnahmenblätter
Anhang 2:	Begehungsprotokoll - Baumfällungen
Anhang 3:	Pläne

Planverzeichnis

Plan-Nr. 1:	Bestands- und Konfliktplan
Plan-Nr. 2:	Maßnahmenplan
Plan-Nr. 3:	Maßnahmenplan - Kompensationsmaßnahmen

1 Einleitung

1.1 Anlass

Die Blumenthaler Aue ist ein Nebenfluss der Unterweser und mündet im Bereich des ehemaligen Bremer Wollkämmereigeländes (BWK-Gelände) über ein Schöpfwerk in die Weser. Bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis sind Teilbereiche des BWK-Geländes nicht vor einem Übertreten der Blumenthaler Aue geschützt.

Daher ist entlang der Uferböschung der Blumenthaler Aue eine Hochwasserschutzanlage in Form einer ca. 160 m langen Winkelstützwand vorgesehen [1].

1.2 Vorbemerkungen

Im Zuge der Umsetzung der Hochwasserschutzrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) hat der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr im Jahr 2013 hydraulische Berechnungen und Gefahrenkarten für die Blumenthaler Aue erstellen lassen. Bedingt durch die HWRM-RL war die Planung und Umsetzung des technischen Hochwasserschutzes im Planungsgebiet notwendig.

Die Planungsunterlagen zur Genehmigungsplanung wurden im Jahr 2014 fertiggestellt. Aus der Stellungnahme zum Naturschutz (vom 10.12.2015) geht hervor, dass die naturschutzfachlichen Belange einen erneuten Variantenvergleich notwendig machen.

Diesem Hinweis wurde infolgedessen Rechnung getragen und eine erneute Variantenfindung und Alternativprüfung in den Jahren 2016 - 2019 durchgeführt. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf die naturschutzfachlichen Belange gelegt (insbesondere der Reduzierung des Flächenverbrauches und dem damit in Verbindung stehenden Baumschutz). Die Variantenfindung erfolgte damit im Sinne der Eingriffsreduzierung gem. BNatSchG.

Aus der erneuten Variantenprüfung und der Überarbeitung der technischen Planung ging im Jahr 2019 die jetzt zu betrachtende Variante der Winkelstützwand als Vorzugsvariante hervor und wurde planerisch bis zur Genehmigungsplanung fortgeführt.

Im Zuge der Überarbeitung der technischen Planung erfolgten mehrere Begehungen des Vorhabengebietes, um die aktuell vorhandenen Biotopstrukturen aufzunehmen und den Bestand zu qualifizieren. Um mögliche Standorte geschützter Bäume zu identifizieren, fanden weitere Baumaufmaße und Vermessungen statt (vgl. Kapitel 2.2).

Zur Reduzierung der Eingriffe in den Baumbestand fand am 28.10.2019 ein Vororttermin mit einem Mitarbeiter des Referats 30 „Grünordnung, Schutzverordnungen, ökologische Landwirtschaft, Forst und Jagd“ statt. Die notwendigen Baumfällungen und der Rückschnitt des Bewuchses wurden dabei mit dem verantwortlichen Behördenvertreter für Baumschutz abgestimmt (siehe Anhang 2).

1.3 Status des Vorhabengebietes

Die im Rahmen der Genehmigungsplanung dargestellte Maßnahme wurde im Rahmen des Bebauungsplanes 1288 bereits planrechtlich erfasst und dargestellt.

Das Vorhabensgebiet liegt nach Ausweisungen des B-Planes in einem Bereich, der als „Hochwasserschutzanlage mit Sicherheitsbereich und Deichsicherungsweg“ sowie „Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastenden Fläche zugunsten der zuständigen Unterhaltungsträger der Blumenthaler Aue und der Deichsicherung“ ausgewiesen ist.

Der rechtskräftige B-Plan 1288 liegt seit Oktober 2014 (Bekanntmachung im Amtsblatt: 07.10.2014) vor [2] [3].

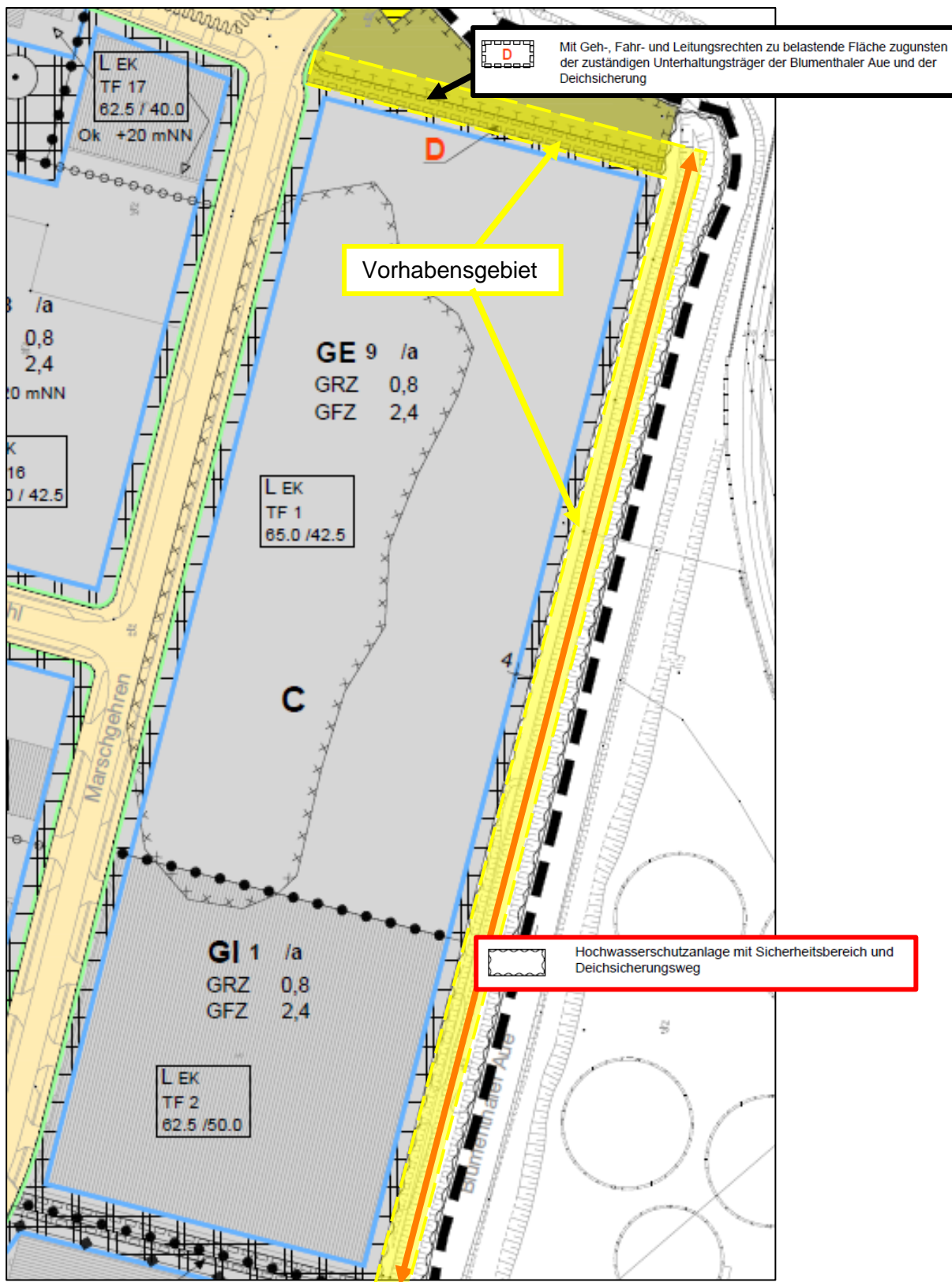


Abbildung 1: Auszug aus dem Bebauungsplan 1288 [2]

1.4 Beschreibung des Vorhabens

Im Zuge der Genehmigungsplanung wird der im B-Plan festgelegte Bereich - „Hochwasserschutzanlage mit Sicherheitsbereich und Deichsicherungsweg“ – planerisch weiter verifiziert.

Das Planungsgebiet liegt unmittelbar an der Blumenthaler Aue und beginnt an der Brückenzufahrt zum BREWA-Gelände, verläuft parallel zur Aue und endet nach ca. 180 m in einer Freifläche. Landseitig grenzt das Planungsgebiet an eine ungenutzte Fläche und die Halle 411 an. Der Böschungsbereich zur Aue hin ist bewachsen (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Luftbild des Planungsgebiets (verändert nach [1])



Abbildung 3: Bestehende Verhältnisse im Bereich der Halle 411 (Nord)



Abbildung 4: Südliche Planungsgrenze, Brückenzufahrt zum BREWA Gelände



Abbildung 5: Planungsgrenze Nord-West und Anschluss an die Straße Marschgehren

Baumaßnahme

In einem Abstand von ca. 6,7 m von der Baugrenze der Halle 411 (Bebauungsgrenzen gemäß B-Plan 1288) und innerhalb der B-Plangrenze wird eine neue Winkelstützwand aus Stahlbeton hergestellt (siehe Abbildung 6).

Landseitig der Winkelstützwand (zwischen Halle 411 und geplanter Winkelstützwand) wird der vorhandene Weg als Unterhaltungsweg mit Schottertragschicht hergestellt (vgl. Abbildung 6), der vollständig von Bewuchs freizuhalten ist.

Der Unterhaltungsweg zieht sich dann weiter in nördliche Richtung und knickt über eine ehemals als Parkplatz genutzte Fläche nach Westen ab, um eine Anbindung an die öffentliche Straße Marschgehren herzustellen (vgl. Abbildung 2).

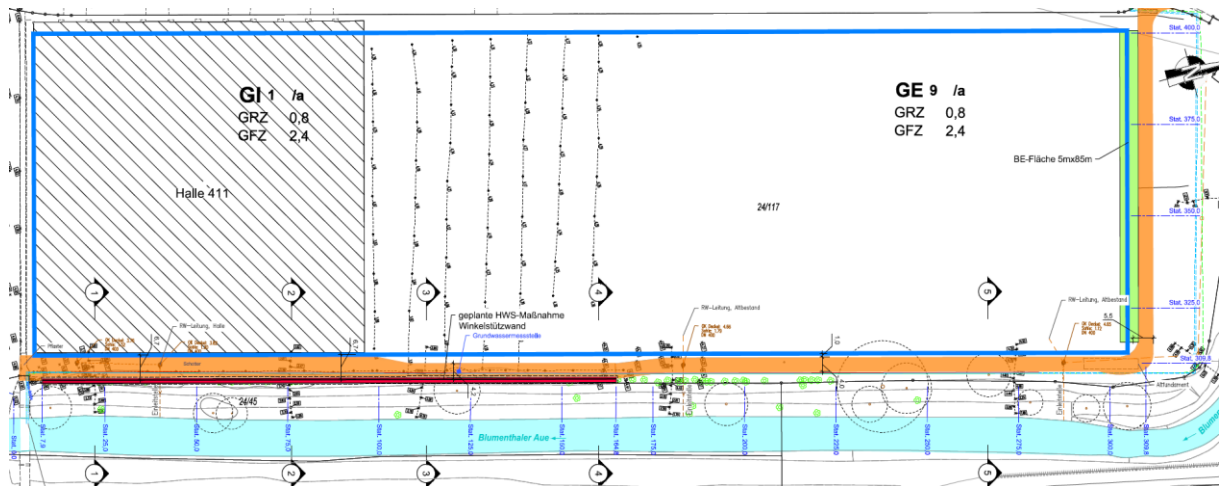


Abbildung 6: Lage der neuen Winkelstützwand (rot), und geplantem Unterhaltungsweg (orange) entlang der Baugrenze gemäß B-Plan 1288 (blau) [1]

Im Bereich der geplanten Winkelstützwand und des Unterhaltungsweges sind mehrere Gehölze zu beseitigen oder Rückschnittmaßnahmen durchzuführen (vgl. Kapitel 2.2).

Baulogistik

Die Baustellenzufahrt kann über die öffentliche Straße „Marschgehren“ erfolgen. Hauptsächlich soll die Zufahrt des Baustellenverkehrs über die Zufahrt im Nord-Westen erfolgen. Jedoch ist über die private Zufahrtsstraße im Süden auch eine Umfahrung möglich (siehe Abbildung 2 und Abbildung 7).

Die Baustelleneinrichtungsfläche ist auf einem 5 m breiten und ca. 85 m langen Streifen entlang des Baufeldes Ost-West vorgesehen (grüne Fläche, siehe Abbildung 7).

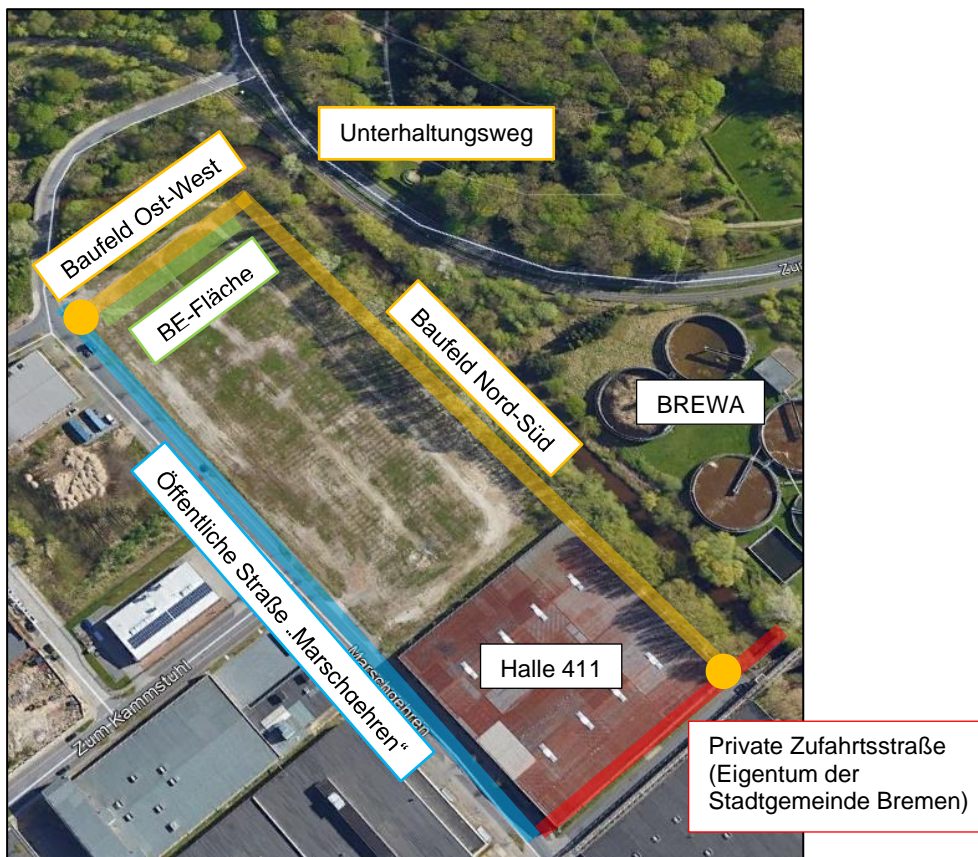


Abbildung 7: Baufeld, Baustelleneinrichtungsfläche und mögliche Zufahrten [1]

1.5 Lage in Schutzgebieten

Das Vorhabensgebiet befindet sich nicht in national oder international geschützten Gebieten oder direkt angrenzend an diese [4].

Ca. 300 m südlich des Vorhabensgebietes verläuft entlang der Weser das FFH-Gebiet „Weser zwischen Ochtummündung und Rehum (DE-2817-379)“.

In einem Abstand von ca. 600 m nördlich zum Vorhabensgebiet liegt das Landschaftsschutzgebiet „Bremen 1968 38. Änderung“ (siehe Abbildung 8).

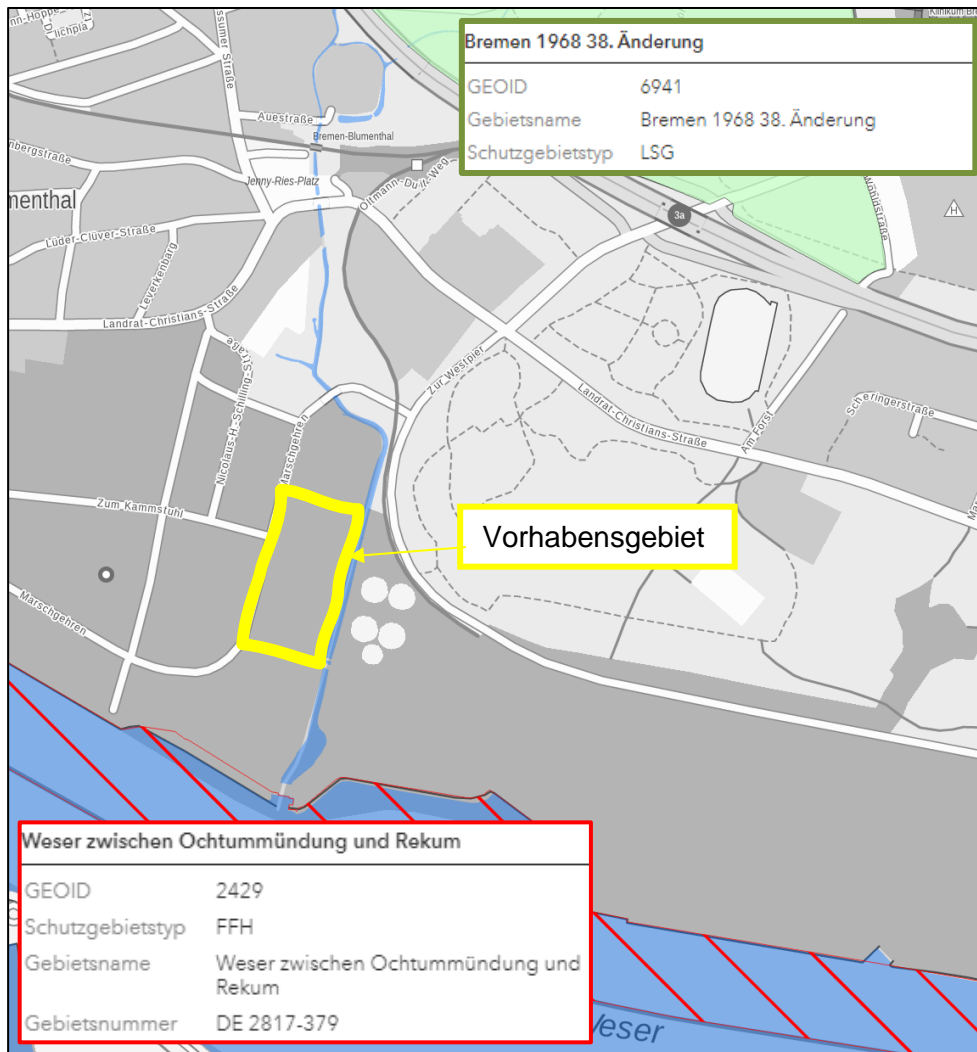


Abbildung 8: Lage von Schutzgebieten (rot – FFH Gebiet; grün – LSG) zum Vorhabensgebiet (gelb umrandet) – eigene Darstellung nach [4]

2 Bestimmung des Kompensationsbedarfs

Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfes sind folgende methodische und planerische Grundlagen relevant:

- Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen (HA 06, Stand: Entwurf 2006) [5],
- Kartieranleitung Bremen (2013) [6],
- Biotopwertliste (Stand: November 2015) [7],
- Biotopbeschreibung und Bewertung nach Begehungen 2013 bis 2016, 2017, 2019 und 2022
- Technische Genehmigungsplanung (Stand: 06.03.2020) [1].

2.1 Bestand und Bewertung Biotopstrukturen

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt auf Basis der Biotoptypenkartierung für den Bereich des Vorhabens und dessen nähere Umgebung (bis ca. 20 m Abstand um die Vorhabensgrenze) einschließlich ihrer Bewertung durch Zuordnung von Wertpunkten gem. HA 06 [5] und der Biotopwertliste mit Stand 2015 [7].

In der nachfolgenden Abbildung 9 ist die Biotoptypenausstattung des Vorhabensgebietes dargestellt (vgl. Plan 1). Eine Beschreibung der Biotoptypen und die Bewertung dieser kann der Tabelle 1 entnommen werden.

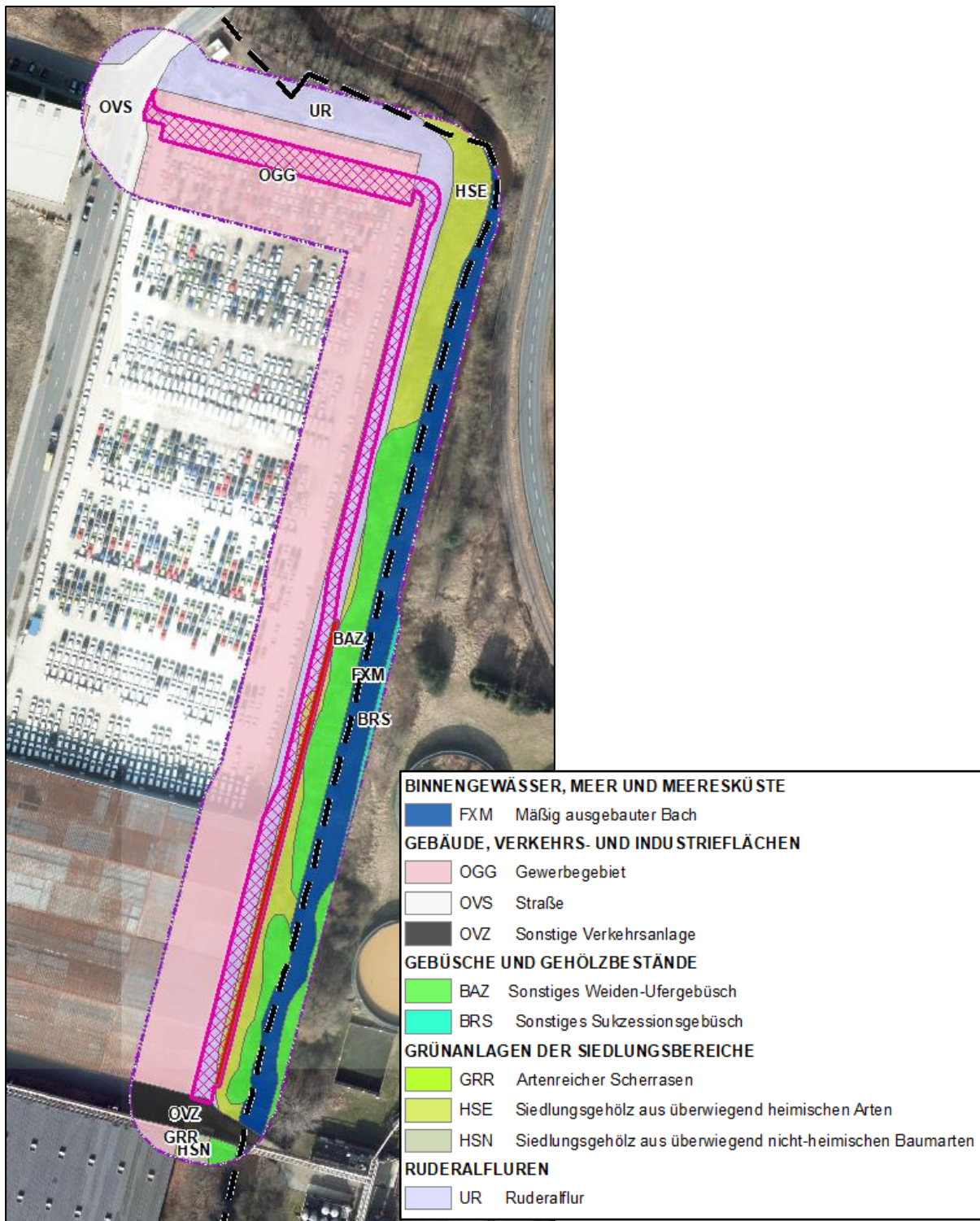


Abbildung 9: Biotopausstattung des Vorhabensgebietes (magenta schraffiert – technische Planung; lila weiß gestrichelt –20 m um Vorhabensgebiet; schwarz gestrichelt – Grenze B-Plan 1288)

Nachfolgend werden die Biotopstrukturen im Bereich des Vorhabens und des näheren Umfeldes beschrieben und bewertet (siehe Tabelle 1).

Alle direkt an das Vorhaben angrenzenden Biotopstrukturen (westlich der Blumenthaler Aue) befinden sich im Gebiet des B-Plans 1288 (siehe Abbildung 9) und sind bereits mit Vorbelastungen durch die angrenzenden Nutzungen geprägt.

Die Biotopstrukturen im Vorhabensgebiet sind aufgrund ihrer unmittelbaren Lage am Rande des B-Plangebietes 1288 (vgl. Abbildung 9) und den daraus folgenden Vorbelastungen insgesamt in ihrer Wertigkeit als ‚ohne‘ Wert bis ‚gering‘ einzustufen. Nur das Gewässer der Blumenthaler Aue sowie die begleitende Baumreihe weisen eine mittlere Wertigkeit auf.



Abbildung 10: Biotoptypen HSE und UR entlang der Halle 411, Blickrichtung Süd (2019)



Abbildung 11: Biotoptypen HSE und UR im Bereich der Brückenüberfahrt BREWA, Blickrichtung Süd (2019)



Abbildung 12: Ehemalige Parkplatzfläche entlang der Straße Marschgehen, nördlich der Halle 411 (2018)



Abbildung 13: Biotoptypen UR nördlich der Halle 411, Blickrichtung NO (2019)

Tabelle 1: Biotopbeschreibung und Bewertung im 20 m Umfeld um das Vorhaben

Bio-Code (Biotoptyp)	Beschreibung	gesetzl. Schutz	Wert¹
BAZ (Sonstiges Weidenufergebüsch)	Ufernahe Gehölz- und Gebüschbestände entlang der Blumenthaler Aue, nördlich und südlich der Brückenzufahrt zum BREWA Gelände. Standorttypische Gehölze der Weichholzaue, u.a. Weiden(gebüsche), Erle, Ahorn jüngeren bis mittleren Alters, ggf. Relikt eines Erlenbachuferwaldes.	einzelne Gehölze n. Brem. BaumSchVO	3
BRS (sonstiges Sukzessionsgebüsch)	Südlicher Gehölzstreifen rechts der Blumenthaler Aue, Gehölzbestand aus standorttypischen Gehölzen der Weichholzaue, u.a. Weiden(gebüsch), Erle, Ahorn, lückige Bestände (10 %) aus Rubusgestrüpp (BRS).	-	2
FXM (mäßig ausgebauter Bach)	Gewässer der Blumenthaler Aue, im betreffenden Abschnitt begradigt, mäßig bis stark ausgebaut.	-	2
GRR (Artenreicher Scherrasen)	Artenreicher Scherrasen im südl. Randbereich, südlich der Brückenzufahrt zum BREWA Gelände.	-	1
HSN (Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht-heimischen Baumarten)	Dichte Baumreihe entlang der südlichen Halle, oberhalb der Böschung, aus nicht-heimischen Gehölzen (Platanen) jüngeren Alters, im Unterstand z.T. mit Gräsern, jungem Ahorn, Hahndorn, Esche, Eiche.	-	2
HSE (Siedlungsgehölz aus überwiegend heim. Gehölzarten)	Baumreihe entlang der Halle 411 u. Freifläche oberhalb der Böschung, aus älteren Pappeln, im Unterstand Gräser, Totholz, junger Ahorn, Hahndorn, Brombeere u. verbliebene Betonfläche	einzelne Gehölze n. Brem. BaumSchVO	3
OGG (Gewerbegebiet)	Großflächig im gesamten B-Plangebiet vorhanden, nur in Randbereichen des B-Plangebietes andere Biotoptypen		0
OVS (Straße)	Zufahrtsstraße (Marschgehren) im nordwestlichen Randbereich des Vorhabensbereiches.		0
OVZ (Sonstige Verkehrsanlagen)	Versiegelte Verkehrsflächen, Zufahrtsstraße zum BREWA Gelände im Süden des Vorhabensgebietes.	-	0
UR (Ruderalflur)	Ruderalfluren in Randbereichen des Gewerbegebietes	-	2

¹ Bewertung der Funktionsausprägungen allgemeiner Bedeutung (Biotop-/Ökotoptfunktion) mittels 6-stufiger Bewertungsskala: Wertstufe 5 – von sehr hohem Wert, Wertstufe 4 – von hohem Wert, Wertstufe 3 – von mittlerem Wert, Wertstufe 2 – von geringem Wert, Wertstufe 1 – von sehr geringem Wert, Wertstufe 0 – ohne Wert (vgl. HA 06 bzw. Biotopwertliste).

Fett Vom Vorhaben betroffener Biotoptyp

2.2 Einzelbaumbestand im Vorhabensgebiet

Um den Baumbestand im Vorhabensgebiet besser differenzieren zu können, erfolgte ein Aufmaß der vorhandenen Baumstrukturen [8] [9].

Insgesamt handelt es sich bei dem vorhandenen Bewuchs weitestgehend um Pappeln, die nicht unter den Schutz der Bremer Baumschutzverordnung [10] fallen.

Im Zuge der Vermessung [8] [9] wurden entlang des geplanten Unterhaltungsweges 12 schützenswerte Bäume identifiziert (siehe Tabelle 2 und Abbildung 14).

Tabelle 2: Schützenswerte Bäume gemäß Vermessung/Baumaufmaß [8] [9]

Nr	Art	Stammumfang [m]	Kronenradius [m]	Bemerkung	Schutz
1	Esche	1,32	6,50		X
2	Weißdorn	1,41	3,70		X
3	Esche	1,26	3,50		X
4	Ahorn	1,35	6,00	2-stämmig ab 1,0 m	X
5	Ahorn	1,38	6,90		X
6	Linde *	2,74	12,50		-
7	Ahorn	1,50	4,90	2-stämmig ab 1,0 m	X
8	Ahorn	1,55	5,90		X
9	Ulme	1,20	6,30		X
10	Schwarzerle	0,62/0,86	4,30	2-stämmig	X
11	Ahorn	1,30	5,40		X
12	Schwarzerle	0,65/1,17	5,80	2-stämmig	X

* Während Aufmaß als Linde aufgenommen, bei Begehung am 28.10.2019 jedoch als Schwarzpappel identifiziert

Fett Fällung notwendig

Nach Aufmaß der schützenswerten Bäume erfolgte am 28.10.2019 eine Begehung mit einem Mitarbeiter des Referats 30 „Grünordnung, Schutzverordnungen, ökologische Landwirtschaft, Forst und Jagd“, bei der Baum Nr. 6 abweichend zu Angaben aus dem Baumaufmaß [8] [9] als Schwarzpappel identifiziert wurde.

Im Sinne der Vermeidung wurden sowohl der Rückschnitt des Bewuchses sowie die notwendige Baumfällungen mit dem verantwortlichen Behördenvertreter abgestimmt (siehe Anhang 2).

Aus der Begehung ergab sich nur *eine Baumfällung eines schützenswerten Baumes* (Baum Nr. 4, siehe Tabelle 2).

Gemäß Begehungsprotokoll müssen insgesamt *30 Bäume* gefällt werden.

- Bei *25 Bäumen* handelt es sich dabei um *Pappeln*, die nicht unter dem Schutz der Bremer Baumschutzverordnung stehen.
- Bei den verbleibenden *5 Bäumen* handelt es sich um *4 Weiden*, die aufgrund ihres geringen Stammdurchmessers ebenfalls keinem Schutz unterliegen.
- Lediglich einer der insgesamt *30 zu fällenden Bäume* unterliegt dem Schutz nach Bremer Baumschutzverordnung [10] (Baum Nr. 4 – *Ahorn*) (vgl. Tabelle 2).

Die Arbeiten sind vor Beginn der Baumaßnahmen in den gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten gem. BNatSchG durchzuführen (vgl. Kap. 2.5.2.2.)

Der Unterhaltungsweg ist nach Fertigstellung beständig von Bewuchs freizuhalten.

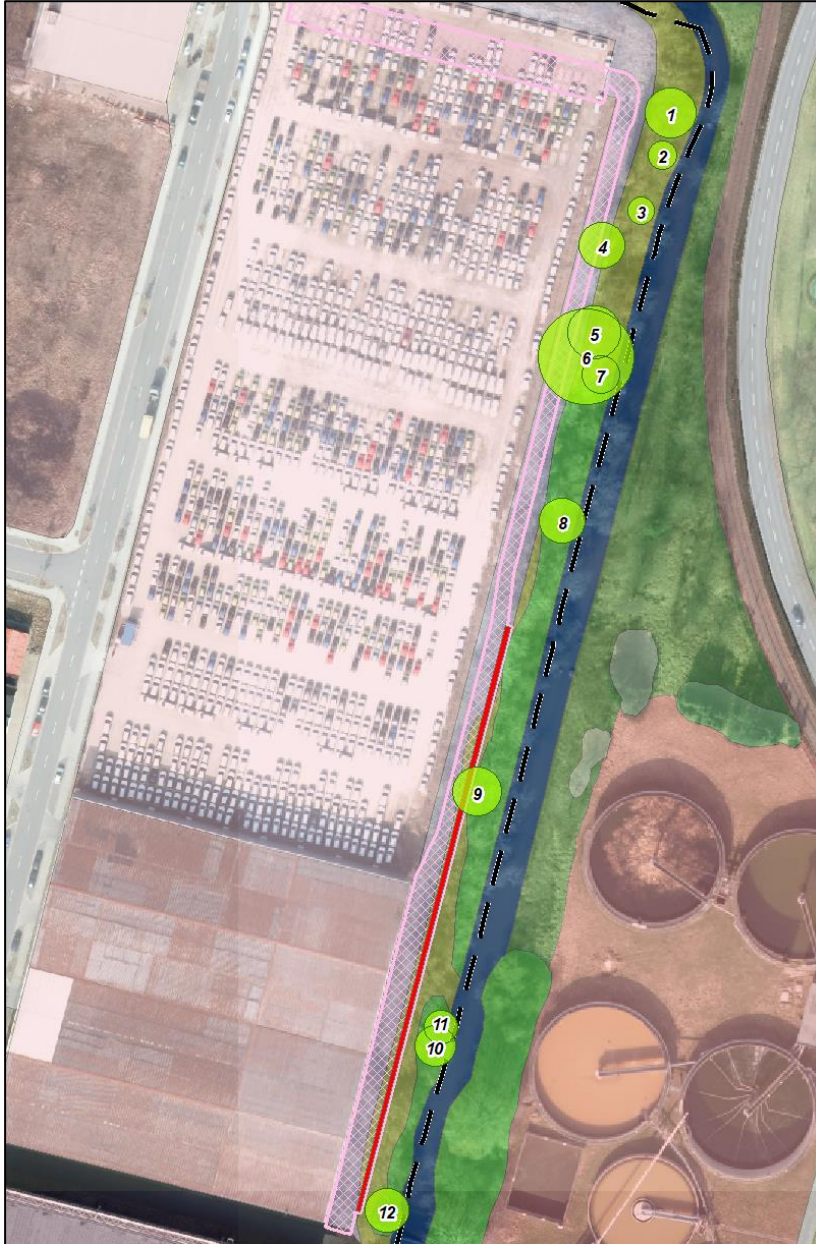


Abbildung 14: Lage schützenswerter Bäume im Vorhabensgebiet [8] [9]

2.3 Geschützte Biotope des Landes Bremen

Im Bereich des Vorhabens und dessen näherer Umgebung (bis ca. 20 m Abstand um die Planungsgrenze) befinden sich keine nach Landesrecht Bremen geschützten Biotope.

Etwa 40 m nördlich des Vorhabens (auf der rechten Uferseite der Blumenthaler Aue) befindet sich eine nach Bremer Landesrecht geschützte Röhrichtfläche (Biotop Nr.: 946). Diese ist vom Vorhaben jedoch nicht betroffen (vgl. Plan 1).

2.4 Angaben zur Fauna

Amtliche Daten zu Artenvorkommen liegen für den direkten Vorhabensbereich nicht vor.¹ Das gesamte Vorhabensgebiet ist Teil des rechtskräftigen B-Planes 1288 und bereits einer intensiven und langjährigen Nutzung durch Industrie und Gewerbe unterlegen.

Im **Rahmen des Planverfahrens zum B-Plan 1288** wurde im August 2012 eine Voruntersuchung zur Ermittlung von Fledermausvorkommen im gesamten B-Plangebiet durchgeführt [3]. Bei der Voruntersuchung zum B-Plan wurden insgesamt vier Fledermausarten im Gesamtgebiet des B-Planes nachgewiesen. Bei allen Beobachtungen dürfte es sich um Nahrungssuchende jagende Tiere handeln [3]:

- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Arten Zwerg-, Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler sind drei im Bremer Raum charakteristische und relativ verbreitete Arten. Im Gesamtgebiet des B-Plans wurde die Breitflügelfledermaus mit 4-6 Individuen und die Zwergfledermaus mit 6-10 Tieren gesichtet. Die Breitflügel- und Zwergfledermaus zählen zu den typischen gebäudebesiedelnden Arten.

Der Große Abendsegler und die Rauhautfledermaus sind typische waldbewohnende Arten und wurden im Gebiet des B-Planes nur als jagende Einzelindividuen angetroffen.

Aufgrund der insgesamt geringen Anzahl von Artnachweisen lassen sich keine realen Populationsgrößen oder konkrete Hinweise auf das Vorhandensein von Quartieren bzw. Wochenstuben ziehen, doch erlauben sie die Schlussfolgerung, dass das B-Plangebiet faunistisch im Wesentlichen von den beiden "Gebäude-Besiedlern" Breitflügel- und Zwergfledermaus gekennzeichnet ist [3].

Die Vielzahl an Gebäuden, vor allem die älteren ungenutzten und für Fledermäuse an vielen Stellen zugänglichen Backstein-Hallen und Industriebauten, könnten grundsätzlich potenzielle Quartiervorkommen für Gebäudebewohnende Fledermausarten beherbergen.

Hinsichtlich der auf dem Gelände vorhandenen Jagd- bzw. Nahrungshabitate muss im Zuge eines gewerblichen oder industriellen Umbaus des Geländes zwar ebenfalls mit Beeinträchtigungen gerechnet werden, allerdings zeigen sich hier keine hohen Wertigkeiten oder besonderen Empfindlichkeiten. [3].

Andere bestätigte Artvorkommen liegen für das Vorhabensgebiet zum Hochwasserschutz nicht vor.

Die vorhandenen Biotopstrukturen des Gebietes sind in ihrer Wertigkeit als ‚ohne‘ Wert bis ‚gering‘ einzustufen bis auf das Gewässer der Blumenthaler Aue sowie die begleitende Baumreihe, die eine mittlere Wertigkeit aufweisen.

Die Fauna wird lediglich durch Allerweltsarten geprägt, die sich an anthropogen geprägte Standorte (Siedlungsgehölze und Ruderaflur) angepasst haben.

Da im Zuge des Projektes durch Rodungen, Rückschnitt und Baumfällungen eine Beeinträchtigung auf Arten nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, soll vor der Fällung eine Kontrolle der zu fällenden Bäume auf potenziellen Artbesatz erfolgen (vgl. Kapitel 2.5.2.2).

¹ mündliche Auskunft SUBVE, Telefonate am 12.03.2010 und 21.04.2010

2.5 Beschreibung der Konflikte und Maßnahmen zur Vermeidung

Dem Grundsatz der Vermeidung und Minderung wurde bereits durch eine sehr intensive Zusammenarbeit mit der technischen Planung Rechnung getragen, wodurch erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen der Schutzgüter so weit wie möglich vermieden werden konnten.

2.5.1 Planungsvarianten und Optimierung

Für die Baustelleneinrichtungsflächen werden nur Flächen innerhalb von Gewerbegebieten (Parkplatznutzung), ohne nachteilige Umweltauswirkungen, zeitweilig in Anspruch genommen. Als Transportwege wird das vorhandene Straßen- und Wegenetz genutzt. Der Baustellenverkehr erfolgt über die Trasse des herzustellenden Unterhaltungsweges.

Im Zuge der Planung fand bereits eine Begehung statt. Im Rahmen der Begehung am 28.10.2019 wurden die notwendigen Baumfällungen und der Rückschnitt des Bewuchses mit einem Mitarbeiter des Referates 30 „Grünordnung, Schutzverordnungen, ökologische Landwirtschaft, Forst und Jagd“ abgestimmt. Der Eingriff in den geschützten Baumbestand konnte so bereits im Vorfeld auf ein Minimum reduziert werden.

Da im Zuge des Projektes durch Rodungen, Rückschnitt und Baumfällungen eine Beeinträchtigung auf Arten nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, ist eine Kontrolle der zu fällenden Bäume auf Nester, Höhlen und Spalten vor Umsetzung des Vorhabens vorgesehen (siehe Kapitel 2.5.2.2).

2.5.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

2.5.2.1 Projektimmanente Maßnahmen

- Beachtung einschlägiger Gesetze und DIN-Normen zum Schutz des Bodens (BBodSchG, BBodSchV, DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten und DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial), z. B. bei Verdichtung, Bodenabtrag und -lagerung, Lockerung sowie Wiedereinbau (Rückbau und Rekultivierung aller Baustelleneinrichtungen).
- Einsatz von Baumaschinen und Durchführung der Baumaßnahmen nach dem Stand der Technik (z. B. Durchführung temporärer Wasserhaltungsmaßnahmen) zur Vermeidung zusätzlicher Lärm- und Abgasemissionen. Einhaltung der Richt- und Orientierungswerte nach BImSchG, BImSchV, TA Lärm, TA Luft und AVV Baulärm sowie in Bezug auf den Gewässerschutz etc.
- Einleitung sofortiger Sicherungsmaßnahmen im Havariefall entsprechend dem Umfang der Beeinträchtigung bzw. Kontamination, um zusätzliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser während des Baubetriebes zu vermeiden.

2.5.2.2 Projektspezifische Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahme V 1 ‚Bauzeitenbeschränkung gem. BNatSchG‘

- Zum Schutz potenziell vorkommender Avifauna und Fledermäusen ist es gem. § 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG in der Zeit vom 1. März bis 30. September verboten Bäume, Hecken, Gebüsche und andere Gehölze abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen.
- Die Fällungen sind innerhalb des gesetzlich vorgegebenen Zeitrahmens gemäß § 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG, d. h. vom 1. Oktober bis 28. Februar durchzuführen und damit ausschließlich außerhalb der Vegetationsperiode gestattet.
- Durch die Maßnahme wird sowohl die Inanspruchnahme potenziell vorkommender Nester verhindert als auch Brutansiedlungen im Vorhabensbereich vermieden.

Vermeidungsmaßnahme V 2 ‚Schutz von Bäumen, Gehölzbeständen und ihrer Wurzelbereiche‘

Die Schutzmaßnahmen nach DIN 18920 "Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" und nach RAS-LP 4 sind für die Bäume und Gehölzbestände anzuwenden, die durch die Bautätigkeit gefährdet sind:

- An das Vorhaben angrenzende Bäume und Gehölzstrukturen sind während der bauvorbereitenden Fällungen und der gesamten Bauzeit zu schützen.
- Schutz der Bäume mittels Stammschutz (mind. 2,00 m hohe Bohlenummantelung, Polsterung gegen den Stamm, nicht unmittelbar auf Wurzelanläufe aufsetzen), Schutz flächiger Gehölzbestände mittels Schutzzaun.
- Lässt sich das Befahren und die befristete Belastung des Wurzelbereiches nicht vermeiden, ist folgende Schadensbegrenzung vorzusehen: Auflegen von bodendruckmindernden Platten oder Matten, Kies, Schotter, schadstofffreies Recyclingmaterial, Rindenmulchplatten o. ä. (Mindestdicke 0,2 m) auf Trennvlies.

Vermeidungsmaßnahme V 3_{CEF} ‚Baumbegutachtung‘

- Im Zuge der Baufeldfreimachung und Vorbereitung der Baumaßnahme sind einzelne Baumfällungen und Aufastungen erforderlich.
- Damit werden ggf. potenzielle Quartiere für baumbewohnende Fledermäuse und höhlenbrütende Vögel (Spalten, Risse, abstehende Rinde, Höhlen, Astlöcher usw.) beseitigt.
- Die zu fällenden Bäume sind durch fachkundiges Personal vor der Fällung auf möglichen Artenbesatz zu untersuchen. Beim Feststellen eines vorhandenen Artenbesatzes sind durch geeignetes Fachpersonal und in Abstimmung mit dem Referat 31 geeignete Maßnahmen zum Umsetzen abzustimmen und durchzuführen.

Die nachfolgende Tabelle fasst die projektspezifischen Vermeidungsmaßnahmen zusammen.

Tabelle 3: Zusammenfassende Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahmen-Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt
V 1	Bauzeitenbeschränkung gem. BNatSchG	nicht quantifizierbar	vor und während der Baudurchführung
V 2	Schutz von Bäumen, Gehölzbeständen und ihrer Wurzelbereiche	ca. 300 m	vor und während der Baudurchführung
V 3 _{CEF}	Baumbegutachtung	30 zu fällenden Bäumen	vor der Baudurchführung

2.5.3 Konfliktermittlung

Zu Beginn der Baumaßnahme müssen die geplanten Flächen für den Unterhaltungsweg und die Winkelstützwand von Bewuchs befreit werden. Die vorhandenen Bäume sind so weit zu roden bzw. zu stutzen, dass sie mit ihrer Baumkrone nicht in den Unterhaltungsweg (Lichttraumprofil bis 4,25 m Höhe) hinein ragen [1].

Während der Voruntersuchungen zum B-Plan [3] wurden insgesamt 4 Fledermausarten im Gesamtgebiet des B-Plans angetroffen. Bei den angetroffenen Arten handelt es sich aber zu meist um gebäudebewohnende und im Bremer Raum charakteristische und relativ weit verbreitete Arten (vgl. Kapitel 2.4). Bei allen registrierten Beobachtungen dürfte es sich um Nahungssuchende Tiere handeln [3].

Im Wesentlichen ist das B-Plangebiet vom Vorkommen der beiden "Gebäude besiedelnden Arten" Breitflügel- und Zwergfledermaus gekennzeichnet [3]. Die Strukturen hierzu sind im gesamten B-Plangebiet vielfältig vorhanden (ältere ungenutzte und für Fledermäuse an vielen Stellen zugänglichen Backstein-Hallen und Industriebauten) und **sind vom Vorhaben nicht betroffen**.

Die Biotopstrukturen im Vorhabensgebiet sind aufgrund der Vorbelastungen insgesamt als geringwertig einzustufen. Ausnahmen bilden die Biotope ‚Ruderalflur (UR)‘ mit der Wertstufe 2 und ‚Siedlungsgehölze aus überwiegend heim. Gehölzarten (HSE)‘ die der Wertstufe 3 zugeordnet sind.

Die Blumenthaler Aue als ‚mäßig ausgebauter Bach (FXM)‘ mit ihren Gehölzstrukturen im Uferbereich (HSE, BAZ) könnte potenziell als Leitstruktur für jagende Fledermäuse dienen. **Die gewässernahen Strukturen sind vom Vorhaben jedoch nicht betroffen und bleiben auch nach Umsetzung des Vorhabens vollständig erhalten.**

Die für das Vorhaben umzusetzenden Baumfällungen beziehen sich auf den Bereich zwischen der Halle 411 und den an den Weg angrenzenden Gehölzstrukturen (vgl. Abbildung 3). Die bestehenden Leitstrukturen entlang der Blumenthaler Aue bleiben nach Umsetzung des Vorhabens erhalten.

Im direkten Vorhabensbereich befinden sich keine bestätigten Quartiere baumbewohnender Fledermäuse oder Avifauna. Durch die **Umsetzung der Maßnahme V 3_{CEF} kann eine potenzielle Betroffenheit** bei den notwendigen Baumfällungen aber **vollständig vermieden werden**.

Durch die Errichtung der HWS-Wand und Anlage des Unterhaltungsweges mit Schottertragschicht treten bau- und anlagebedingt folgende Konflikte bzw. Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft auf Biotopstrukturen mittlerer Wertstufen (2-3) auf (vgl. Abbildung 15):

Baubedingt

- Schaffung Baufreiheit im zukünftigen Unterhaltungsweg und der Baugrube der Winkelstützwand - Wertminderung von Funktionen allgemeiner Bedeutung durch Fällung von ‚Siedlungsgehölz aus überwiegend heimischen Gehölzarten (HSE)‘ und Überbauung von ‚Ruderalfluren (UR)‘ wasserseitig der HWS-Wand (**K1**).

Anlagebedingt

- Anlage des Unterhaltungsweges und der Winkelstützwand – dauerhafter Verlust von Funktionen allgemeiner Bedeutung durch Überbauung von ‚Siedlungsgehölz aus überwiegend heimischen Gehölzarten (HSE)‘ und ‚Ruderalfluren (UR)‘ im Bereich der HWS-Wand und des Unterhaltungstreifens (**K2**) landseitig.

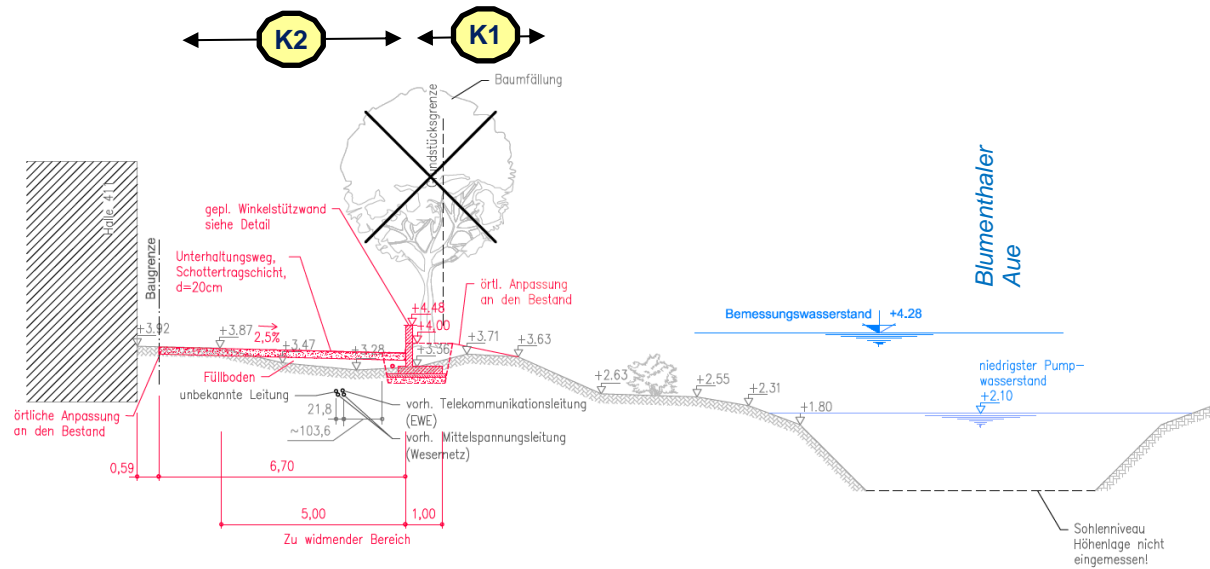


Abbildung 15: Querschnitt und Konfliktbereiche (entnommen aus techn. Planung, Stand: 20.06.2022) [1]

3 Landschaftspflegerische Maßnahmen

3.1 Methodik, Konzeption und Ziele der Maßnahmenplanung

Hinweise zur methodischen Herangehensweise an die Maßnahmenplanung sind im Eingriffs-Ausgleichskonzept (EAK) und Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen (1998/2006) [5] enthalten.

Folgende methodische Grundsätze gelten für die Maßnahmenplanung:

- Landschaftspflegerische Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen sind gem. [5] als Ausgleichsmaßnahmen in das Maßnahmenkonzept einzubeziehen.
- Verbleibende unvermeidbare Verluste von Funktionen allgemeiner Bedeutung werden für alle Schutzgüter gebündelt über das Biotopwertverfahren ermittelt.
- Das ermittelte Wertdefizit von Funktionen allgemeiner Bedeutung soll möglichst über die Schaffung von Biotoptypen der gleichen Biotopgruppe in Nähe des Vorhabens (Ausgleich) oder über Schaffung von Biotoptypen anderer Biotopgruppen (Ersatz) auf für Entwicklung und Aufwertung geeigneten Flächen kompensiert werden.
- Funktionen besonderer Bedeutung werden bevorzugt gleichzeitig über o.g. Maßnahmen abgedeckt.

3.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

3.2.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs von Funktionsausprägungen allgemeiner Bedeutung (Biotopwertverfahren)

Der Kompensationsbedarf für Funktionen allgemeiner Bedeutung wird für alle Schutzgüter gebündelt über das Biotopwertverfahren gem. HA 06 [5] durch Gegenüberstellung der Wertstufe für die betroffenen Flächen im Ist-Zustand (vgl. Tabelle 1) und dem Biotopwert für den Plan-Zustand (vgl. Tabelle 4) ermittelt.

Den Flächen des Plan-Zustandes (Flächen der geplanten technischen Anlage) werden folgende Biotopwerte zugeordnet:

Tabelle 4: Zuordnung von Biotoptyp und Biotopwert für den Vorhabensbereich im Plan-Zustand

Beschreibung	Biotoptyp (Code)	Biotopwert
HWS-Wand und Unterhaltungsweg aus Schotterrasen, landseitig	Artenarmer Scherrasen (GRA) / Technische Anlage	0
verbleibender Grünstreifen nach Baumfällungen und Aufastung (160 m x 1 m Abstand wasserseitig der HWS-Wand)	Sonstiges Sukzessionsgebüsch (BRS)	2

Die folgende Tabelle 5 dient zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Verlust von Funktionen allgemeiner Bedeutung durch Gegenüberstellung des Ist- und Plan-Zustands. Funktionen besonderer Bedeutung sind nicht betroffen.

Auf Grund ihrer Lage in Gehölzbiotoptypen (Biotopcode HSE) werden die sich innerhalb des Biotoptypes befindlichen Gehölze über den Flächenverlust, bzw. die Wertminderung des

Biotoptypes (HSE) abgerechnet. Der sich außerhalb von Gehölzbiotopflächen befindliche Baum (Nr. 4, vgl. Tabelle 2 und Abbildung 14) wird im Verhältnis 1:1 ausgeglichen.

Durch das Vorhaben werden folgende Wertminderungen verursacht:

Tabelle 5: Biotopwerte vor und nach Umsetzung des Vorhabens

1	2	3	4	5
Beeinträchtigung	Wertstufe IST → PLAN	Diffe- renz Wert- stufe	Flächen- größe [m ²]	Flächen- äquivalent (FÄ) (Sp. 3*4)
Baubedingte Beeinträchtigungen				
Fällung „Siedlungsgehölz aus überwiegend heimischen Gehölzarten“ (HSE) und Verbleib von „Sonstigem Sukzessionsgebüsch“ (BRS) - wasserseitig	3 → 2	1	145	145
Überbauung von „Ruderalfluren (UR)“ und Verbleib von „Sonstigem Sukzessionsgebüsch“ (BRS) - wasserseitig	2 → 2	0	26	-
Anlagebedingte Beeinträchtigungen				
Dauerhafter Verlust von „Siedlungsgehölz aus überwiegend heimischen Gehölzarten (HSE)“ und Errichtung einer HWS-Wand bzw. Unterhaltungstreifens aus Schotterrasen - landseitig	3 → 0	3	218	654
Dauerhafter Verlust von „Ruderalfluren (UR)“ und Errichtung einer HWS-Wand bzw. Unterhaltungstreifens aus Schotterrasen - landseitig	2 → 0	2	1.364	2.728
Fällung von geschützten Bäumen außerhalb des Biotoptypes HSE				1
		Summe	1.753	3.527 FÄ / 1 Einzelbaum

Insgesamt entsteht somit für die Wertminderung von Funktionen allgemeiner Bedeutung ein Kompensationsbedarf von **3.527 Flächenäquivalenten (FÄ) sowie dem Verlust eines Einzelbaumes außerhalb von Gehölzbiotopflächen (HSE).**

3.2.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Beeinträchtigungen von Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung

Funktionen besonderer Bedeutung sind nicht betroffen.

4 Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen

Der oben ermittelte Wertverlust ist in geeigneter Art und entsprechendem Umfang auszugleichen bzw. zu ersetzen. Die Suche und Wahl geeigneter Kompensationsmaßnahmen erfolgten nach den Grundsätzen der HA 06 [5].

Für die HWS-Maßnahme an der Blumenthaler Aue sind zwei Ausgleichsmaßnahmen im Vorhabensumfeld vorgesehen.

Im Gebiet des B-Plans 1288 sind bereits Flächen ausgewiesen, die als ‚Flächen für Natur und Landschaft‘ ausgewiesen und dahingehend zu entwickeln sind. Die Maßnahmen sind Teil dieser Flächen (vgl. Abbildung 16).

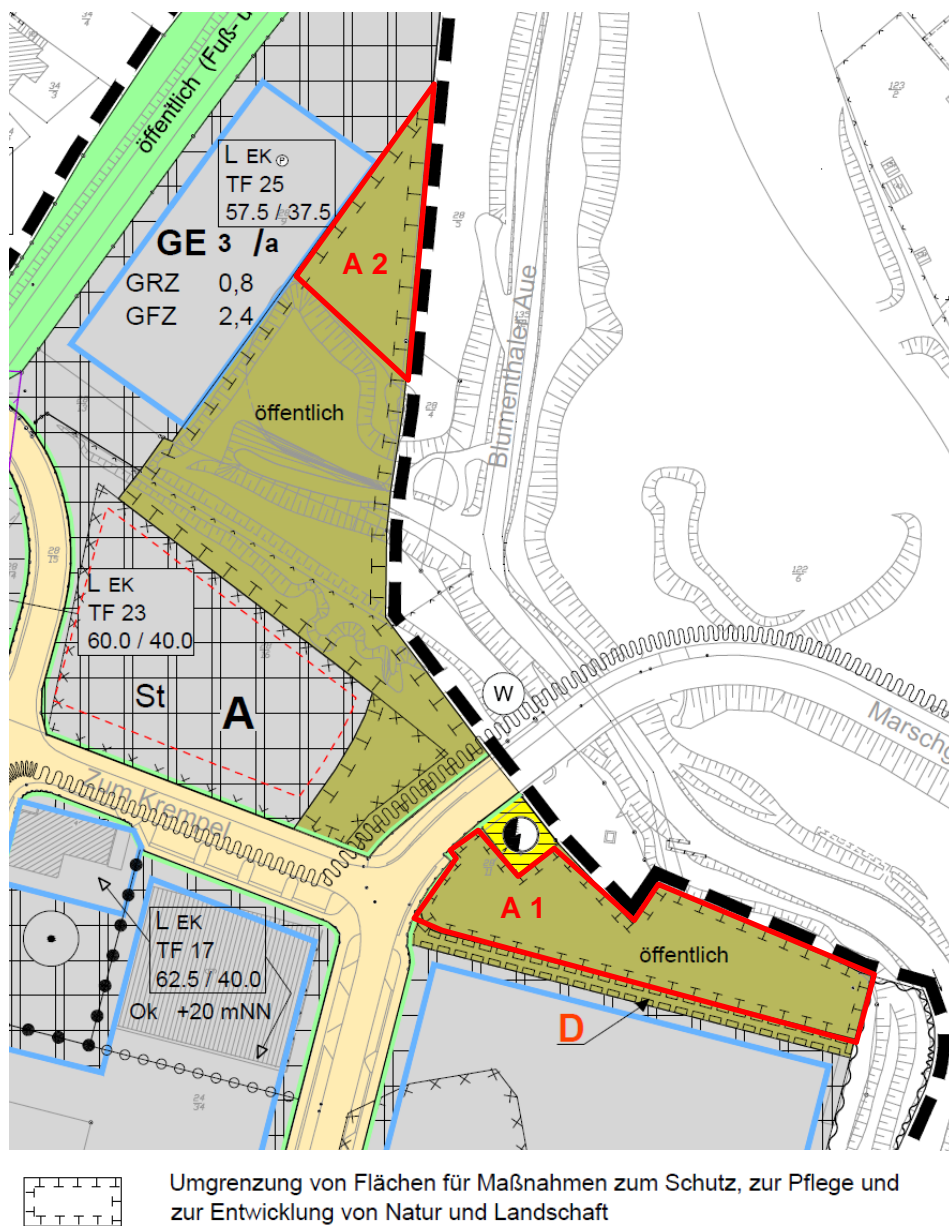


Abbildung 16: Auszug aus dem B-Plan 1288: Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Die Maßnahmen A 1 und A 2 sind nachfolgend beschrieben.

Ausgleichsmaßnahme A 1 – ‚Entwicklung einer Strauch- und Gehölzpflanzung‘

Die Umsetzung des B-Planes schreibt auf bestimmten Flächen die Entwicklung von Natur und Landschaft vor. Die Fläche nördlich an das Vorhabensgebiet angrenzend ist als Fläche für Maßnahmen von Natur und Landschaft ausgewiesen (siehe Abbildung 16).

Die Fläche ist derzeit mit Wildwuchs bewachsen, einige Bereiche sind einer starken Verschmutzung durch illegale Müllablagerungen unterlegen.



Abbildung 17: Maßnahmenfläche A 1 im westlichen Randbereich



Abbildung 18: Illegal entsorgter Müll auf der Maßnahmenfläche A 1



Abbildung 19: Blick in östliche Richtung über die Maßnahmenfläche A 1

Die Maßnahme A 1 umfasst die Pflanzung von Gebüsch und Laubbäumen zur Entwicklung von ‚Weiden-Ufergebüsch (BAZ)‘ und ‚Siedlungsgehölzen aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE)‘ zur Integration in den Bestand entlang der Blumenthaler Aue. Bestehende Baumstrukturen entlang der Aue und wertgebende Einzelbäume auf der Fläche sind in das Konzept zu integrieren.

Bei Annahme einer Wertstufe von 3 für die entstehenden Biotopstrukturen (BAZ, HSE) ergibt sich für die Umsetzung der Maßnahme A 1 folgende Wertsteigerungen für die Funktionen allgemeiner Bedeutung:

Tabelle 6: Wertermittlung für die Maßnahme A 1

1	2	3	4	5
Maßnahmen im Bereich des B-Planes 1288, angrenzend an das Vorhabensgebiet	Wertstufensteigerung	Anstieg Wertstufe	Flächen-größe [m ²]	Flächen-äquivalent (FÄ) (Sp. 3*4)
Entwicklung von ‚BAZ, HSE‘ auf ‚Gewerbegebiet (OGG)‘	0 → 3	3	639	1.917
Entwicklung von ‚BAZ, HSE‘ auf ‚Ruderalflur (UR)‘	2 → 3	1	646	646
Summe			1.285 m²	2.563 FÄ

Die Maßnahme A 1 führt somit zu einer Kompensationswertstufensteigerung von **2.563 FÄ**.

Ausgleichsmaßnahme A 2 – ‚Entsiegelung einer Parkplatzfläche und Integration in umgebende Bereiche der Blumenthaler Aue‘

Die Umsetzung des B-Planes schreibt auf bestimmten Flächen die Entwicklung von Natur und Landschaft vor. Die nordwestlich des Vorhabensgebietes gelegene Fläche ist als Fläche für Maßnahmen von Natur und Landschaft ausgewiesen (siehe Abbildung 16).

Die Maßnahme A 2 umfasst die Entsiegelung von ehemals als Parkplatz genutzten Flächen und Entwicklung von ‚Halbruderaler Gras- und Staudenfluren (UHM, UHF)‘ zur Integration in umgebene Bereiche entlang des Bestands der Blumenthaler Aue.

Bei Annahme einer Wertstufe von 3 für die entstehenden Biotopstrukturen ergibt sich für die Umsetzung der Maßnahme folgende Wertsteigerungen für die Funktionen allgemeiner Bedeutung:

Tabelle 7: Wertermittlung für die Maßnahme A 2

1	2	3	4	5
Maßnahmen im Bereich des B-Planes 1288, angrenzend an das Vorhabensgebiet	Wertstufensteigerung	Anstieg Wertstufe	Flächen-größe [m ²]	Flächen-äquivalent (FÄ) (Sp. 3*4)
Entsiegelung eines ‚Parkplatzes (OVP)‘ und Entwicklung von ‚Halbruderaler Gras- und Staudenfluren (UHF, UHM)‘ zur Integration in angrenzende Bereiche der Blumenthaler Aue	0 → 3	3	360	1.080
Summe			360 m²	1.080 FÄ

Die Maßnahme A 2 führt somit zu einer Kompensationswertstufensteigerung von **1.080 FÄ**.

Nach Gegenrechnung der Flächenäquivalente der Maßnahmen A 1 und A 2 (Kompensationswertstufensteigerung) mit dem Ausgangskompensationsbedarf (vgl. Tabelle 5) **ergibt sich ein Kompensationsüberhang von 116 FÄ**.

5 Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

5.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen

Das Vorgehen in den nachfolgenden Kapiteln orientiert sich insbesondere an folgenden rechtlichen Vorgaben:

- [WRRL] Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL), ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1, zuletzt geändert durch die RL 2014/101/EU vom 30.11.2014 (ABl. L 311, S. 32) [11]
- [GW-RL] Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12.12.2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, ABl. L 372/19 vom 27.12.2006 S. 19, zuletzt geändert durch RL 214/80/EU vom 20.06.2014 (ABl. L 182 vom 21.06.2014, S. 52) [12]
- [HWRM-RL] Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, ABl. L 288/27 vom 06.11.2007 S.27) [13]
- [UQN-RL] Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik, ABl. L 348 vom 24.12.2008 S. 84, zuletzt geändert durch RL 2013/39/EU (ABl. L 226 vom 24.08.2013, S. 1) [14]
- [WHG] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. | S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Dezember 2018 (BGBl. | S. 2254) [15]
- [OGewV] Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. | S. 1373) [16]
- [GrwV] Grundwasserverordnung vom 09. November 2010 (BGBl. | S. 1513), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04 Mai 2017 (BGBl. | S. 1044) [17]
- [BremWG] Gesetz zur Anpassung des bremischen Rechts an das Wasserhaushaltsgesetz (Bremisches Wassergesetz – BremWG). In der Fassung der Bekanntmachung vom 12. April 2011, Brem.GBl. S. 262, zuletzt geändert am 18. Dezember 2018, Brem.GBl. S. 644
- [LAWA] Landesarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, Beschlossen auf der 152. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe [18].

5.2 Amtlich verfügbare Datengrundlagen

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

Tabelle 8: Auflistung der verwendeten, amtlich verfügbaren Datengrundlagen

Beschreibung	Datenquelle	Inhalt
Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser [19]	SKUMS Download: Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (bremen.de)	Bewirtschaftungspläne zum 3. BWZ - Flussgebiet Weser Stand: 22.12.2021 Zugriff am 13.06.2022
Steckbriefe der Wasserkörper (3. BWZ) [20]	Bfg – Wasserblick Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027) (bafg.de)	Daten zu Qualitätskomponenten und unterstützenden Qualitätskomponenten sowie aktuelle Belastungen, durchzuführende Maßnahmen und Zielerreichung im 3. BWZ
Portal zur Wasserrahmenrichtlinie SKUMS	SKUMS Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (bremen.de)	

5.3 Darstellung der Methodik zur Bewertung der Vorhabenwirkungen

5.3.1 Prüfrelevante Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper

Ökologischer Zustand

Auf der Grundlage der in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) aufgeführten Qualitätskomponenten sind für die Beschreibung und Beurteilung des ökologischen Zustands eines OWK folgende Qualitätskomponenten (QK) und Parameter nach Anlage 3 OGewV zugrunde zu legen:

- Phytoplankton
- Makrophyten / Phytobenthos
- Makrozoobenthos
- Fischfauna

Ergänzend zur Beurteilung des ökologischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers sind folgende Qualitätskomponenten ergänzend hinzuzuziehen, d.h. es ist zu prüfen, ob deren Veränderung potenziell eine Verschlechterung des ökologischen Zustands des Wasserkörpers, bezogen auf jede einzelne der biologischen Qualitätskomponenten, hervorrufen kann:

- Flussgebietspezifische Schadstoffe
- Hydromorphologische Qualitätskomponenten
- Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Zur Bewertung des physikalisch-chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper wird das Arbeitspapier II der LAWA [21] zugrunde gelegt.

Nach § 5 Abs. 1 S. 1 bzw. Abs. 2 S. 1 OGeWV richtet sich die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers nach den Qualitätskomponenten der Anlage 3 OGeWV. Es gibt fünf Zustandsklassen für den ökologischen Zustand (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend oder schlecht), vier für das ökologische Potenzial (höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial), § 5 Abs. 1 S. 2 bzw. Abs. 2 S. 2 OGeWV.

Zunächst werden die biologischen Qualitätskomponenten in eine der Klassen eingestuft.

Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 Nr. 2 OGeWV sowie die entsprechenden allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 Nr. 3.2 in Verbindung mit Anlage 7 OGeWV sind bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten unterstützend heranzuziehen (vgl. § 5 Abs. 4 S. 2 OGeWV).

Die Einstufung der biologischen Qualitätskomponenten erfolgt nach den in Anlage 5 OGeWV genannten Verfahren, Überdies regelt Anlage 5 OGeWV Grenzwerte für den sehr guten und guten Zustand.

Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials ist das schlechteste Ergebnis einer der biologischen Komponenten, § 5 Abs. 4 S. 1 OGeWV. Ist der ökologische Zustand danach gut und besser, ist zu prüfen, ob die Umweltqualitätsnormen für die flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 4 OGeWV eingehalten sind. Ist das nicht der Fall, wird der ökologische Zustand auf mäßig herabgestuft (vgl. § 5 Abs. 5 OGeWV).

Chemischer Zustand

Nach § 6 i.V.m. Anlage 8 OGeWV sind für die Einstufung und Bewertung des chemischen Zustands eines OWK folgende Qualitätskomponenten und Klasseneinstufungen zu berücksichtigen:

- Stoffe des chemischen Zustands eines OWK

Für sog. prioritäre Schadstoffe, bestimmte andere Schadstoffe und Nitrat legen die WRRL bzw. die RL 2008/105/EG bzw. Anlage 8 OGeWV Umweltqualitätsnormen (Grenzwerte) fest. Die Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe werden darin als Jahresdurchschnittswert (JD-UQN), zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) oder Biota-UQN angegeben.

§ 6 OGeWV sieht zwei Stufen zur Bewertung des chemischen Zustands vor. Werden alle Umweltqualitätsnormen erfüllt, ist der chemische Zustand gut. Wird auch nur eine Umweltqualitätsnorm für einen Stoff verfehlt, ist der chemische Zustand schlecht.

5.3.2 Prüfrelevante Qualitätskomponenten der Grundwasserkörper

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

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

In der Unterlage werden folglich nur die Qualitätskomponenten näher betrachtet, auf die Auswirkungen durch das Vorhaben möglich sind.

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

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

Mengenmäßiger Zustand

Nach § 4 der Grundwasserverordnung (GrwV) sind für die Einstufung und Bewertung des mengenmäßigen Zustands eines GWK folgende Kriterien, Ziele und rechtliche Regelungen zu berücksichtigen:

- Qualitätskomponenten des mengenmäßigen Zustands eines GWK

Der mengenmäßige Grundwasserzustand wird anhand des Grundwasserstands beurteilt, § 4 Abs. 2 GrwV. Zur Bewertung sieht die GrwV zwei Klassen vor (gut, schlecht).

Sind die Voraussetzungen von § 4 Abs. 2 Nr.1 GrwV nicht gegeben oder ist eine der Bedingungen des § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a bis d GrwV nicht erfüllt, wird der Grundwasserzustand als schlecht eingestuft.

Chemischer Zustand

Nach § 7 der Grundwasserverordnung (GrwV) sind für die Einstufung und Bewertung des chemischen Zustands eines GWK folgende Kriterien, Ziele und rechtliche Regelungen zu betrachten:

- Qualitätskomponenten des chemischen Zustands eines GWK - Konzentration an Schadstoffen (Schadstoffe nach Anlage 2 GrwV)

Der chemische Grundwasserzustand wird anhand der Schadstoffe nebst Schwellenwerten nach Anlage 2 GrwV beurteilt. Zusätzlich kann der Bewirtschaftungsplan für eine Flussgebiets-einheit oder einen Wasserkörper weitere Schadstoffe nebst Schwellenwerten vorsehen, § 5 Abs. 1 S. 2 GrwV.

Es gibt zwei Klassen: Der chemische Grundwasserzustand ist gut, wenn die Schwellenwerte für alle Stoffe eingehalten sind, § 7 Abs. 2 Nr. 1 GrwV. Er ist ferner trotz Schwellenwertüberschreitung dann gut, wenn die Voraussetzungen des § 7 Abs. 3 GrwV gegeben sind, zu denen insbesondere bestimmte flächenbezogene Begrenzungen der Schwellenwertüberschreitung zählen. Sind die Schwellenwerte überschritten und ist § 7 Abs. 3 GrwV nicht einschlägig, ist der chemische Grundwasserzustand grundsätzlich schlecht (vgl. aber § 7 Abs. 2 GrwV).

5.4 Beschreibung des Vorhabens

Eine Beschreibung des geplanten Vorhabens kann dem Kapitel 1.4 entnommen werden.

5.5 Vom Vorhaben bedingte potenzielle Wirkfaktoren

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

Die projektbezogenen Wirkfaktoren werden nach ihren Ursachen bzw. den Vorhabensphasen in bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen unterschieden. Für das Vorhaben sind die in der Tabelle 9 erfassten Wirkfaktoren zu erwarten.

Tabelle 9: Übersicht der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf die OWK und deren weitere Prüfrelevanz

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Reichweite	Dauer	Intensität
baubedingt				
Schadstoffeintrag durch Bautätigkeit	Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	lokal bis wenige 100 m	Dauer der Bautätigkeit	gering
Anlagebedingt und betriebsbedingt sind keine Wirkfaktoren mit Bezug zur WRRL feststellbar.				

Alle oben genannten Vorhabenbestandteile beziehen sich ausschließlich auf den Bau der Winkelstützwand und des Unterhaltungsweges und sind dementsprechend temporär.

Nach dem Bau der Winkelstützwand wirken keine anlage- und betriebsbedingten Wirkungen auf die Oberflächengewässer ein. Die Intensität der Wirkung auf die OWK ist aufgrund der Kleinräumigkeit des Wirkungsbereichs und dem Abstand von durchschnittlich 15 m zum Oberflächengewässerkörper überwiegend als gering zu werten.

Tabelle 10: Übersicht der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf die GWK und deren weitere Prüfrelevanz

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Reichweite	Dauer	Intensität
baubedingt				
Schadstoffeintrag durch Bautätigkeit	Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	Baugruben	Dauer der Bautätigkeit	gering bis hoch
Anlagebedingt und betriebsbedingt sind keine Wirkfaktoren mit Bezug zur WRRL feststellbar.				

Die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens sind ausschließlich baubedingt. Von der Anlage und dem Betrieb der Winkelstützwand / Unterhaltungsweg gehen keine relevanten Auswirkungen auf das Grundwasser aus.

Aufgrund des zu erwartenden Höhenabstandes zwischen eingebrachter Winkelstützwand (Unterkante bei ca. 3,18 mNN) und dem Grundwasserleiter (Grundwasserhöchststand ca. 1,5 mNN) kommt es zu keinen potenziellen Barrierewirkungen [1] [22].

Schadstoffeintrag durch Bautätigkeit

- Baubedingt besteht das Risiko von Kontaminationsgefährdungen des Grund- und Oberflächenwassers im Havariefall bzw. bei Nichteinhaltung der Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Öl- und Treibstoffen.
- Durch den Einsatz moderner Technik ist das Risikopotenzial von Schadstoffeinträgen grundsätzlich minimierbar. Bei ordnungsgemäßer Baudurchführung sind durch das Vorhaben keine baubedingten Schadstoffemissionen auf das Grund- und Oberflächenwasser zu erwarten.

- Veränderungen des chemischen Zustandes sind mit der Maßnahme nicht verbunden.
- Dauerhafte, nachteilige Veränderungen der allg. phys.-chem. QK sind nicht zu prognostizieren.

5.6 Identifizierung der vom Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper

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

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

Im Gegensatz zum 2. BWZ wurde die Blumenthaler Aue aus den ehemals **drei Teilbereichen (26112 „Blumenthaler Aue Unterlauf, 26109 „Blumenthaler Aue Mittellauf“ und „Blumenthaler Aue Oberlauf“ 26094)** zu einem OWK („Blumenthaler Aue“ – 26127) zusammengefasst [19].

Dadurch änderte sich die Gewässerkategorie des Teilabschnitts „26112 - Blumenthaler Aue Unterlauf“ von ehemals „erheblich verändert“ zu „natürlich“. Auch der Gewässertyp änderte sich von „Marschgewässer“ zu „Kiesgeprägte Tieflandbäche [19].

Im ehemaligen Teilabschnitt 26112 (2. BWZ) an dem sich das Vorhaben befindet, sind stromauf deutlich naturnähere Bereiche vorzufinden. Im eigentlichen Vorhabensabschnitt ist der OWK aufgrund der umgebenden Nutzungen als verändert anzusehen.

Für jeden der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper wird die Einhaltung der Anforderungen des Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes individuell geprüft (vgl. Kap. 6 und Kap. 7).

Wasserschutzgebiete

Das Vorhabensgebiet liegt nicht in Wasserschutzgebieten, die Abbildung 20 zeigt die Lage von Wasserschutzgebieten zum Vorhabensgebiet [23].

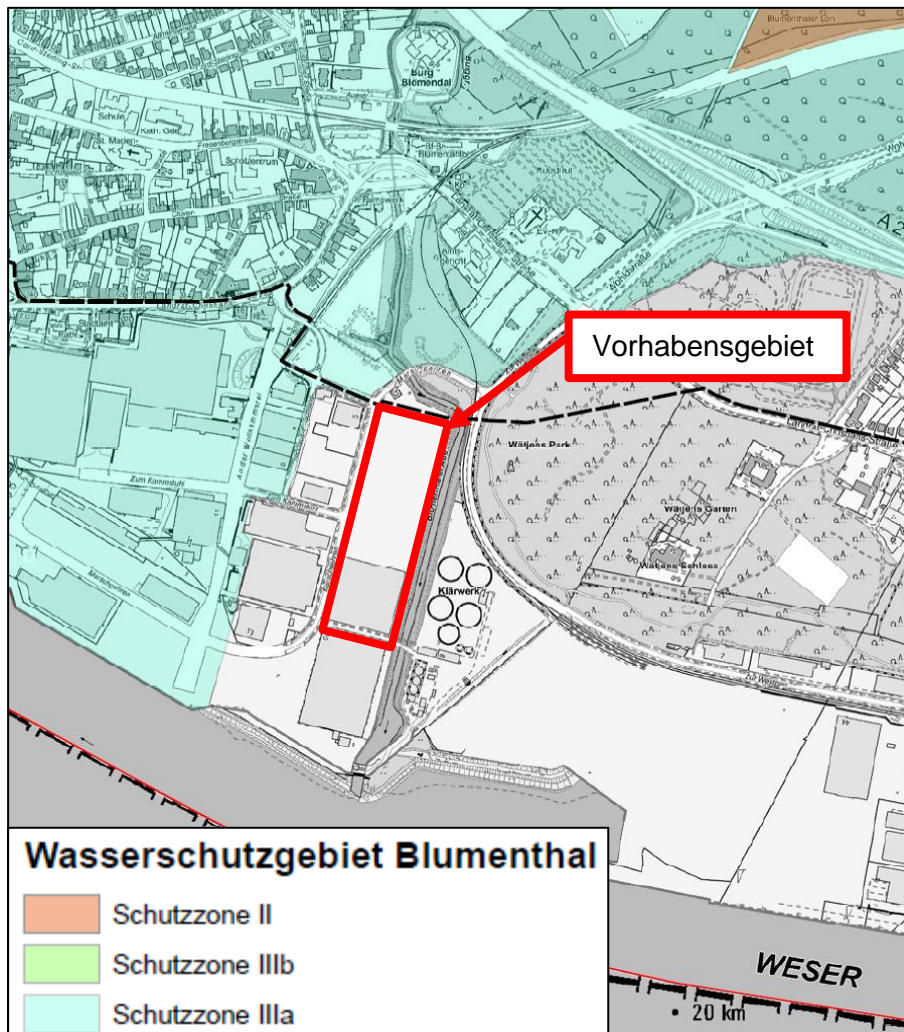


Abbildung 20: Lage des Vorhabensgebietes zum Wasserschutzgebiet „Blumenthal“ [23]

Ort des Eingriffs

Wegen der Lage des Bauvorhabens „HWS Blumenthaler Aue“ einschließlich ihrer landschaftspflegerischen Maßnahmen sind vorab mindestens die folgenden Wasserkörper zu berücksichtigen:

- Oberflächenwasserkörper (OWK) „Blumenthaler Aue“ (DERW_DENI_26127)²
- Grundwasserkörper (GWK) „Untere Weser Lockergestein rechts“ (DE_GB_DENI_4_2501)

² Während der Bearbeitung zum 3. BWZ wurden die ehemals aus 3 Teilen bestehende Blumenthaler Aue (WK 26112, 26109 und 26094) zu einem WK zusammengefasst (WK 26127)

Fernwirkungen

Weitere Oberflächenwasserkörper werden aus folgenden Gründen nicht berücksichtigt:

- Die in Kapitel 1.4 genannten Vorhabenbestandteile beziehen sich auf den Bau der Winkelstützwand und wirken ausschließlich temporär.
- Die vorübergehenden Auswirkungen sind lokal bzw. bis zu wenigen 100 m spürbar.
- Nach Bau der Winkelstützwand wirken keine anlage- und betriebsbedingten Wirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserwasserkörper.

Dauerhafte, nachteilige Auswirkungen auf weitere OWK und GWK sind nicht zu erkennen.

6 Prüfung des Verschlechterungsgebotes

6.1 OWK „Blumenthaler Aue“

6.1.1 Darstellung und Bewertung des IST-Zustandes

Die Abbildung 21 und die Tabelle 11 zeigt die im 3. Bewirtschaftungsplan verankerte Gesamtbewertung des Ist-Zustandes des OWK Blumenthaler Aue und die Lage zum Vorhabensgebiet [20].

Im Gegensatz zum 2. BWZ wurde die Blumenthaler Aue aus ehemals **drei Teilbereichen** zum OWK 26127 zusammengefasst (vgl. Kapitel 5.6) [19].



Abbildung 21: Lage des OWK Blumenthaler Aue (WK 26127) zum Vorhabensgebiet [20]

Tabelle 11: Auszug aus dem Oberflächenwasserkörpersteckbrief Blumenthaler Aue [20]

Kennung	DERW_DENI_26127
Wasserkörperbezeichnung	Blumenthaler Aue
Flussgebietseinheit	Weser
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Tide-Weser
Planungseinheit	Unterweser
Zuständiges Land	Niedersachsen
Beteiligtes Land	Bremen
Länge Wasserkörper	12,83 km
Gewässertyp	Kiesgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 16)
Kategorie (Einstufung nach § 28 WHG)	natürlich
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Nein
Badegewässer (Anzahl Badestellen)	1
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete (Anzahl)	1
Anzahl Messstellen	0 Überblick 4 Operativ 0 Investigativ
Ökologischer Zustand (gesamt)	unbefriedigend
Biologische Qualitätskomponenten	
Phytoplankton	unklar
Makrophyten/ Phytobenthos (Diatomeen)	unbefriedigend
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	unbefriedigend
Fische	mäßig
Unterstützende Qualitätskomponenten	
<i>Hydromorphologie</i>	
Wasserhaushalt	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Morphologie	Wert nicht eingehalten
Durchgängigkeit	Wert nicht eingehalten
<i>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</i>	
Temperaturverhältnisse	Wert eingehalten
Sauerstoffhaushalt	Wert nicht eingehalten
Salzgehalt	Wert eingehalten
Versauerungszustand	Wert eingehalten
Stickstoffverbindungen	Wert eingehalten
Phosphorverbindungen	Wert nicht eingehalten
Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN)	---
Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut
Differenzierende Zustandsangaben nach LAWA	
Prioritäre Stoffe inkl. Ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat	nicht gut
Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe	unklar

Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN)	Bromierte Diphenylether (BDE) Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Zielerreichung (guter Zustand / Potenzial)	
Ökologie	nach 2027
Chemie	nach 2027

Erläuterungen zur Tabelle:

Zustandsklassen und -farbgebung ökologischer Zustand:

1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht, nicht verfügbar / nichtanwendbar / unklar

Zustandsklassen und -farbgebung unterstützende QK (Hydromorphologie, Physikalisch-chemische QK):

Wert eingehalten, Wert nicht eingehalten, Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant

Zustandsklassen und -farbgebung chemischer Zustand:

gut, nicht gut, nicht verfügbar / nichtanwendbar / unklar

Signifikante Belastungen:

Folgende signifikante Belastungen (Vorbelastungen) sind im Gewässersteckbrief OWK Blumenthaler Aue dokumentiert:

- Diffuse Quellen (Landwirtschaft),
- Diffuse Quellen (Atmosphärische Deposition),
- Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste,
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen.

Auswirkungen der Belastungen:

- Verschmutzung mit Schadstoffen,
- Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit),
- Verschmutzung mit Nährstoffen,

6.1.2 Auswirkungsprognose

Aufgrund des linearen Charakters des Vorhabens und der parallel zur Blumenthaler Aue verlaufenden Umsetzung der Winkelstützwand auf ca. 160 m Länge werden **KEINE Fließ- oder Oberflächengewässer** gequert. Auch ein **direkter Eingriff in Oberflächengewässerstrukturen ist NICHT vorgesehen**.

6.1.3 Bewertung der Auswirkung

Für die Oberflächenwasserkörper im Vorhabensgebiet werden insgesamt **keine dauerhaften nachteiligen Auswirkungen** prognostiziert.

6.2 GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“

6.2.1 Darstellung und Bewertung des IST-Zustandes

Das Vorhabensgebiet befindet sich im Grundwasserkörper „Untere Weser Lockergestein rechts“ (DE_GB_DENI_4_2501).

Die Abbildung 22 und Tabelle 12 zeigt die im 3. Bewirtschaftungsplan verankerte Gesamtbewertung des Ist-Zustandes und die Lage des GWK zum Vorhabensgebiet [20].

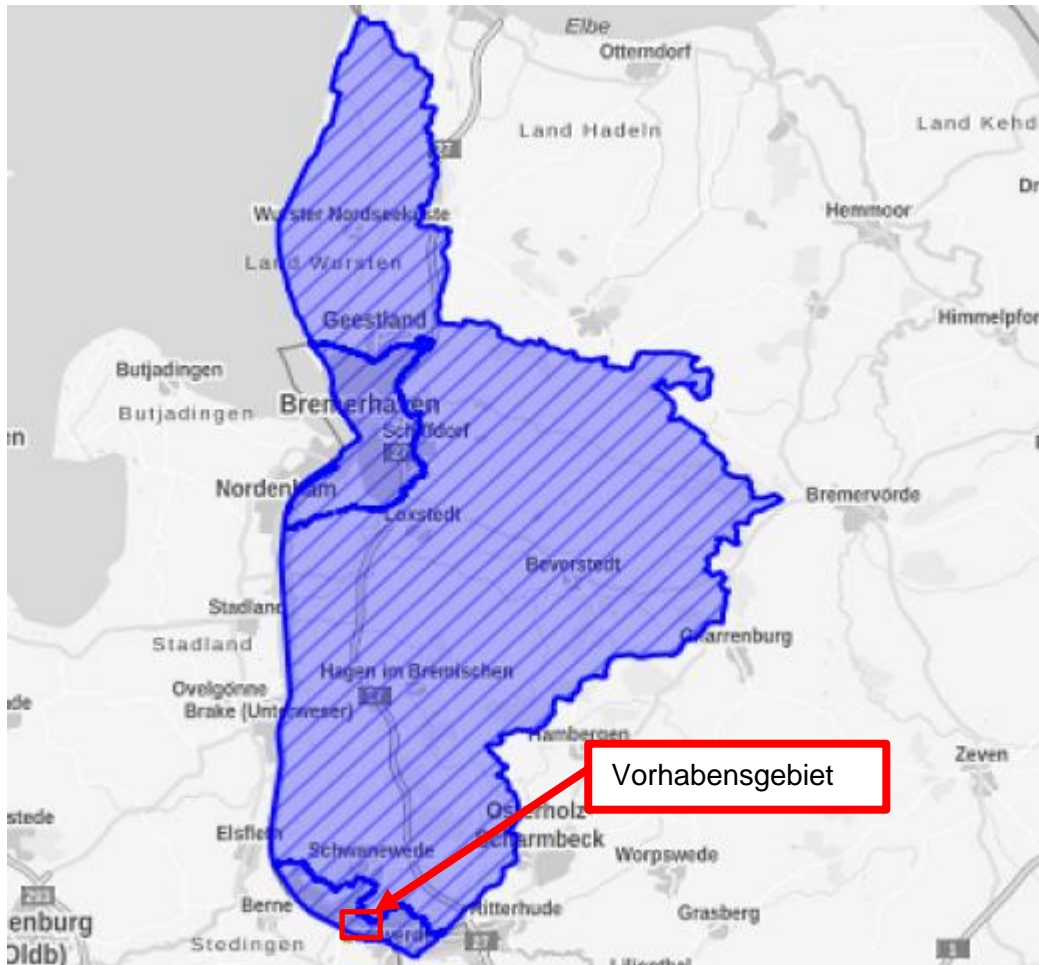


Abbildung 22: Lage des GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“ zum Vorhabensgebiet [20]

Tabelle 12: Auszug aus dem GWK-Steckbrief „Untere Weser Lockergestein rechts“ [20]

Kennung	DEGB_DENI_4_2501
Wasserkörperbezeichnung	Untere Weser Lockergestein rechts
Grundwasserhorizont	Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleiter
Flussgebietseinheit	Weser
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Tide-Weser
Planungseinheit	Unterweser
Zuständiges Land	Niedersachsen
Beteiligtes Land	Bremen
Fläche	1.398,368 km ²
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Ja
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete (Anzahl)	25
Anzahl Messstellen	36 Überblick Chemie 36 Operativ Chemie 33 Trend Chemie 54 Messstellen Menge
Mengenmäßiger Zustand (gesamt)	gut
Chemischer Zustand (gesamt)	schlecht
Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	Nitrat
Zielerreichung (guter Zustand / Potenzial)	
Mengenmäßiger Zustand	erreicht
Chemie	bis 2045

Erläuterungen zur Tabelle:

Zustandsklassen und -farbgebung: gut, schlecht, unklar

Signifikante Belastungen:

Folgende signifikante Belastungen (Vorbelastungen) sind im Gewässersteckbrief des GWK Untere Weser Lockergestein rechts dokumentiert [20]:

- Diffuse Quellen (Landwirtschaft),

Auswirkungen der Belastungen:

- Verschmutzung mit Schadstoffen,

6.2.2 Auswirkungsprognose

Während der Bauarbeiten ist keine Wasserhaltung oder Trockenlegung von Baugruben vorgesehen, da nicht davon ausgegangen wird, Grundwasser offenzulegen oder anzuschneiden.

Aufgrund des Höhenabstandes der Winkelstützwand / notwendigen Baugruben zum Grundwasserleiter sowie der relativen Kleinteiligkeit des Vorhabens (linear auf ca. 160 m) können keine nachteiligen Wirkungen auf das Grundwasser abgeleitet werden.

6.2.3 Bewertung der Auswirkung

Für den Grundwasserkörper im Vorhabensgebiet werden insgesamt **keine dauerhaften nachteiligen Auswirkungen** prognostiziert.

7 Prüfung des Zielerreichungsgebots

7.1 OWK Blumenthaler Aue

In den Gewässersteckbriefen zum 3. BWZ [20] sind folgende ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog des OWK genannt, die zur Zielerreichung noch erforderlich sind. Eine Übersicht gibt die Tabelle 13.

Tabelle 13: Ergänzende Maßnahmen im OWK „Blumenthaler Aue“ gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (zur Zielerreichung noch erforderlich) [20]

Maßnahmenbezeichnung	Auswirkungen auf Verbesserungsmaßnahmen (ja/nein)	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die geplanten Verbesserungsmaßnahmen	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf eine fristgerechte Zielerreichung
Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 29)	nein	Maßnahme ist uneingeschränkt durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (LAWA-Code: 501)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 30)	nein	Maßnahme ist uneingeschränkt durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (LAWA-Code: 502)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code: 503)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft (LAWA-Code: 504)	nein	Maßnahme ist uneingeschränkt durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (LAWA-Code: 505)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Freiwillige Kooperationen (LAWA-Code: 506)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich

Maßnahmenbezeichnung	Auswirkungen auf Verbesserungsmaßnahmen (ja/nein)	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die geplanten Verbesserungsmaßnahmen	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf eine fristgerechte Zielerreichung
Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel (LAWA-Code: 509)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Initiieren/ Zulassen einer eigen-dynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen (LAWA-Code: 70)	nein	Maßnahme ist uneingeschränkt durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils (LAWA-Code: 71)	nein	Maßnahme ist uneingeschränkt durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (LAWA-Code: 72)	nein	Maßnahme ist uneingeschränkt durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (LAWA-Code: 73)	nein	Maßnahme ist uneingeschränkt durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung (LAWA-Code: 74)	nein	Maßnahme ist uneingeschränkt durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA-Code: 79)	nein	Maßnahme ist uneingeschränkt durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich

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

Im Ergebnis wird keine der in den OWK genannten Maßnahmen durch das Vorhaben konterkariert. Das Vorhaben „Hochwasserschutz an der Blumenthaler Aue“ hat keine Auswirkungen auf eine fristgerechte Zielerreichung im OWK.

7.2 GWK Untere Weser Lockergestein rechts

In den Gewässersteckbriefen zum 3. BWZ [20] sind folgende ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog des GWK genannt, die zur Zielerreichung noch erforderlich sind. Eine Übersicht gibt die Tabelle 14.

Tabelle 14: Ergänzende Maßnahmen im GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“ gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (zur Zielerreichung noch erforderlich)

Maßnahmenbezeichnung	Auswirkungen auf Verbesserungsmaßnahmen (ja/nein)	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die geplanten Verbesserungsmaßnahmen	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf eine fristgerechte Zielerreichung
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)	nein	Maßnahme ist uneingeschränkt durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43)	nein	Maßnahme ist uneingeschränkt durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (LAWA-Code: 501)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (LAWA-Code: 502)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code: 503)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft (LAWA-Code: 504)	nein	Maßnahme ist uneingeschränkt durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (LAWA-Code: 505)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Freiwillige Kooperationen (LAWA-Code: 506)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich
Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel (LAWA-Code: 509)	nein	konzeptionelle Maßnahme durchführbar	fristverlängerte Zielerreichung bei Umsetzung des Vorhabens möglich

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

Im Ergebnis wird keine der in den GWK genannten Maßnahmen durch das Vorhaben konterkariert. Das Vorhaben „Hochwasserschutz an der Blumenthaler Aue“ hat keine Auswirkungen auf eine fristgerechte Zielerreichung im GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“.

8 Zusammenfassung

Im Zuge der Umsetzung der Hochwasserschutzrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) hat der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr im Jahr 2013 hydraulische Berechnungen und Gefahrenkarten für die Blumenthaler Aue erstellen lassen. Im Falle eines 100-jährlichen Hochwasserereignisses sind Teilbereiche des Geländes der ehemaligen Bremer Wollkämmerei nicht vor einem Übertreten der Blumenthaler Aue geschützt.

Entlang der Blumenthaler Aue ist die Realisierung einer Stahlbeton-Winkelstützwand über eine Länge von ca. 160 m geplant. Landseitig wird zur Unterhaltung ein Unterhaltungsweg vorgesehen, welcher inkl. der Winkelstützwand nach Fertigstellung der Maßnahme in die Unterhaltung des Deichverbandes am rechten Weserufer übergeben wird.

Dem Grundsatz der Vermeidung und Minderung wurde bereits durch eine sehr intensive Zusammenarbeit mit dem technischen Planer Rechnung getragen, wodurch weitere erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen verschiedener Schutzgüter vermieden werden konnten.

Baubedingte und anlagebedingte Beeinträchtigungen können einerseits durch grundsätzliche technische und konstruktive Aspekte und andererseits durch Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz reduziert werden.

Durch das Vorhaben kommt es zu Versiegelungen und zu Flächenüberformungen, die wiederum mit Eingriffen in Biotopflächen mittlerer Bedeutung (HSE, UR) verbunden sind. **Der Kompensationsbedarf beträgt 3.527 FÄ sowie dem Verlust eines Einzelbaumes** außerhalb von Gehölzbiotopflächen (HSE) (vgl. Tabelle 5).

Durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen A 1 und A 2 ergeben sich zusammenfassend folgende Kompensationswertsteigerungen:

- Die außerhalb (aber angrenzend an das Vorhabensgebiet) liegenden Ausgleichsmaßnahmen A 1 und A 2 führen zu einer **Kompensationswertsteigerung von 3.643 FÄ sowie dem Ersatz von 1 geschützten Einzelbaum**.

Die konzipierten Maßnahmen sind geeignet, die durch die Vorhaben auftretenden Eingriffe in Naturhaushalt und Landschafts-/Stadtbild (Konflikte 1 und 2) zu kompensieren. Zudem tragen die Maßnahmen A 1 und A 2 zur Verbesserung der mikroklimatischen Situation bei und dienen der Aufwertung und Integration in höherwertige Strukturen entlang der Blumenthaler Aue.

Für die HWS-Maßnahme ergibt sich nach Gegenüberstellung von Wertminderung und Ausgleich/Ersatz ein **Kompensationsüberhang von 116 FÄ**.

Der vorhabensbedingte Eingriff kann damit insgesamt als ausgeglichen betrachtet werden.

Zusammenfassung WRRL

Aufgrund der Lage des Vorhabens im Umfeld des WRRL Gewässers „Blumenthaler Aue“ erfolgte im vorliegenden Umweltfachlichen Beitrag zur Genehmigungsplanung eine integrierte Abschätzung hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die Ziele der WRRL.

Dazu wurden die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf den **OWK „Blumenthaler Aue“ (DERW_DENI_26127)** und den **GWK „Untere Elbe Lockergestein rechts“ (DE_GB_DENI_4_2501)** untersucht und bewertet.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass aufgrund der geringen Größe, des Abstandes sowie des linearen Charakters des Vorhabens parallel zur Blumenthaler Aue **keine nachteiligen Auswirkungen** auf OWK und GWK sowie auf Ziele der WRRL prognostiziert werden können.

9 Literaturverzeichnis

- [1] INROS LACKNER SE, „Genehmigungsplanung - technischer Erläuterungsbericht,“ 2022.
- [2] Bauamt Bremen-Nord, Freie Hansestadt Bremen, „Bebauungsplan 1288,“ 2014.
- [3] Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Bauamt Bremen-Nord, „Begründung zum Bebauungsplan 1288,“ 2014.
- [4] Freie Hansestadt Bremen - Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau, „NIS Naturschutzinformationssystem - Schutzgebiete Bremen,“ [Online]. Available: <https://www.gis.umwelt.bremen.de/webappbuilder/apps/15/>. [Zugriff am 18.11.2021].
- [5] Hansestadt Bremen - der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa (SUBVE), *Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen*, Bremen, Stand: Entwurfsfassung der Fortschreibung von 2006.
- [6] Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Bremen, „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Bremen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie“.
- [7] Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, „Biotopwertliste Stand November 2015 - Erläuterungstext,“ [Online]. Available: <https://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/natur/eingriffsregelung-bremer-naturschutzbehoerde-24260>.
- [8] Vermessungsbüro Borstel + Horst, „Baumaufmaß Blumenthaler Aue,“ 2014.
- [9] Vermessungsbüro Horst, „Baum- und Leitungsaufmaß Blumenthaler Aue,“ 2018.
- [10] Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa, „Verordnung zum Schutze des Baumbestandes im Lande Bremen (Baumschutzverordnung vom 23. Juni 2009),“ 2009.
- [11] Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL), ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1, zuletzt geändert durch die RL 2014/101/EU vom 30.11.2014 (Abl. L 311, S. 32), 2014.
- [12] Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlament und des Rates, vom 12.12.2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, ABl. L 372/19 vom 27.12.2006 S. 19, zuletzt geändert durch RL 214/80/EU vom 20.06.2014 (Abl. L 182 vom 21.06.2014, S. 52), 2014.
- [13] Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlament und des Rates, vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, ABl. L 288/27 vom 06.11.2007 S.27), 2007.
- [14] Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlament und des Rates, vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik, ABl. L 348 vom

24.12.2008 S. 84, zuletzt geändert durch RL 2013/39/EU (ABl. L 226 vom 24.08.2013, S. 1), 2013.

- [15] Wasserhaushaltsgesetz, vom 31. Juli 2009 (BGBl. | S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Dezember 2018 (BGBl. | S. 2254), 2018.
- [16] Oberflächengewässerverordnung, vom 20. Juni 2016 (BGBl. | S. 1373), 2016.
- [17] Grundwasserverordnung, vom 09. November 2010 (BGBl. | S. 1513), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04 Mai 2017 (BGBl. | S. 1044), 2017.
- [18] Landesarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot Beschlossen auf der 152. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe (unter nachtr. Berücksichtigung d. Entscheidung d. BVerG vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15 "Elbvertiefung" - 154. LAWA-VV, TOP 6.7), 2017.
- [19] Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau, Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser, 2021.
- [20] Bundesamt für Gewässerkunde (bfg) -Wasserblick, „Karten zum 3. WRRL-Bewirtschaftungsplan - Gewässerkörpersteckbriefe,“ [Online]. Available: <https://geoportal.bafg.de/karten/wfdmaps2022/#>. [Zugriff am 23.06.2022].
- [21] LAWA-AO, „Arbeitspapier II: Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL,“ LAWA-AO-Expertenkreis (BLANO), Bonn, 2015.
- [22] Grundbaulabor Bremen, Geotechnischer Bericht Nr. 2 mit Anlagen: Überschwemmungsfläche an der Blumenthaler Aue (BWK-Gelände), Bremen, 02/2019.
- [23] Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Übersichtskarte zum Wasserschutzgebiet Blumenthal, Freie Hansestadt Bremen, 2019.

Anhang 1: Maßnahmenblätter

Anhang 2: Protokoll - Baumfällungen

Anhang 3: Pläne