

Stadt Cuxhaven

Der Oberbürgermeister

**Bebauungsplan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung
und**

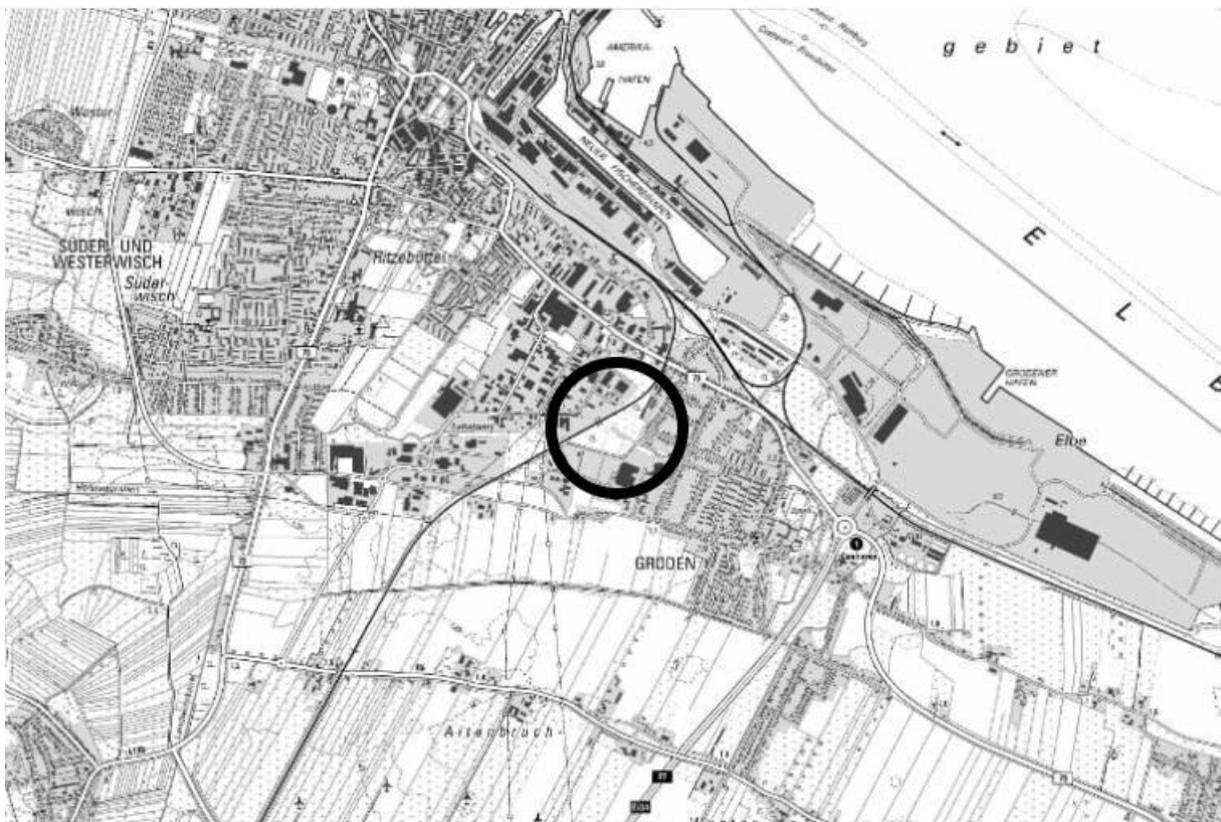
130. Änderung des Flächennutzungsplanes im Bereich „Arnhausen“

Umweltbericht mit Eingriffsregelung

Im Auftrag von

EWE WASSER GmbH

EWE



Rev.-Nr. 6-0	29.08.2024	C. Konnemann	Dr. A. Braasch
Version	Datum	geprüft	freigegeben

Auftraggeber			
	EWE WASSER GmbH Humphry-Davy-Straße 41 27472 Cuxhaven	Ansprechpartner AG	D. Brock
		Tel.:	+49 (0) 4721-5926-233
		E-Mail:	daniel.brock@ewe.de

Auftragnehmer			
	IBL Umweltplanung GmbH Bahnhofstraße 14a 26122 Oldenburg Tel.: +49 (0)441 505017-10 www.ibl-umweltplanung.de	Zust. Abteilungsleitung:	K. Zorn
		Projektleitung:	C. Konnemann
		Bearbeitung:	M. Determann, J. Diekmann, B. Fuchs, I. Meyer-Graft, M. Wißmann
		Projekt-Nr.:	1338

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Methodik.....	1
1.2	Ziele und Inhalte des Vorhabens	7
1.3	Darstellung Fachgesetze und Fachpläne / Schutzgebiete	14
2	Vorhabenmerkmale und -wirkungen.....	17
2.1	Flächeninanspruchnahme und Versiegelung	17
2.2	Bau des geplanten Vorhabens/Abbrucharbeiten	19
2.3	Eingesetzte Techniken und Stoffe	19
2.4	Erneuerbare Energien/sparsame und effiziente Nutzung von Energie	19
2.5	Beseitigung und Verwertung von Abfällen/Umgang mit Gefährdungspotenzial	19
2.6	Übersicht der Vorhabenmerkmale und -wirkungen	19
2.7	Abgrenzung der Untersuchungsgebiete	22
3	Schutzgut Mensch	23
3.1	Datengrundlage.....	23
3.2	Beschreibung und Bewertung des Bestandes.....	24
3.3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	27
3.4	Nullvariante	28
4	Schutzgut Pflanzen	28
4.1	Datengrundlage.....	28
4.2	Beschreibung und Bewertung des Bestandes.....	29
4.3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	32
4.4	Nullvariante	35
5	Schutzgut Tiere - Brutvögel	35
5.1	Datengrundlage.....	35
5.2	Beschreibung und Bewertung des Bestandes.....	36
5.3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	39
5.4	Nullvariante	41
6	Schutzgut Tiere – Fledermäuse.....	41
6.1	Datengrundlage.....	41
6.2	Beschreibung und Bewertung des Bestandes.....	42
6.3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	46
6.4	Nullvariante	48
7	Schutzgut Tiere – Amphibien.....	48
7.1	Datengrundlage.....	48
7.2	Beschreibung und Bewertung des Bestandes	49
7.3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	53
7.4	Nullvariante	54
8	Schutzgut Tiere - Libellen	54
8.1	Datengrundlage.....	54
8.2	Beschreibung und Bewertung des Bestandes.....	55

8.3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	56
8.4	Nullvariante	57
9	Schutzgut Tiere – Säugetiere (außer Fledermäuse)	58
9.1	Beschreibung und Bewertung des Bestandes	58
9.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	59
9.3	Nullvariante	59
10	Schutzgut Tiere – Gastvögel.....	60
10.1	Beschreibung und Bewertung des Bestandes	60
10.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	60
10.3	Nullvariante	61
11	Schutzgut Tiere – Reptilien.....	61
11.1	Beschreibung und Bewertung des Bestandes	62
11.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	62
11.3	Nullvariante	63
12	Schutzgut Tiere – Fische und Rundmäuler	63
12.1	Beschreibung und Bewertung des Bestandes	64
12.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	64
12.3	Nullvariante	65
13	Schutzgut Tiere – Wirbellose (außer Libellen).....	65
13.1	Beschreibung und Bewertung des Bestandes	66
13.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	66
13.3	Nullvariante	67
14	Schutzgut Fläche	67
14.1	Datengrundlage.....	67
14.2	Beschreibung und Bewertung des Bestandes	68
14.3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	68
14.4	Nullvariante	69
15	Schutzgut Boden.....	69
15.1	Datengrundlage.....	69
15.2	Beschreibung und Bewertung des Bestandes	70
15.3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	74
15.4	Nullvariante	76
16	Schutzgut Wasser	76
16.1	Teilaspekt Oberflächenwasser.....	76
16.2	Teilaspekt Grundwasser	79
17	Schutzgut Klima/Luft	83
17.1	Datengrundlage.....	83
17.2	Beschreibung und Bewertung des Bestandes	84
17.3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	87
17.4	Nullvariante	88
18	Schutzgut Landschaft	88

18.1	Datengrundlage.....	88
18.2	Beschreibung und Bewertung des Bestandes.....	89
18.3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	92
18.4	Nullvariante.....	93
19	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	93
19.1	Datengrundlage.....	93
19.2	Beschreibung und Bewertung des Bestandes.....	93
19.3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	94
19.4	Nullvariante.....	94
20	Zusammenfassende Darstellung und Bewertung unvermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen der Schutzgüter.....	95
21	Auswirkungen von Emissionen / Immissionen.....	95
22	Risiken durch Unfälle oder Katastrophen.....	95
23	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete.....	96
24	Belange des Artenschutzes.....	96
25	Eingriffsregelung.....	97
25.1	Besonderer Schutzbedarf.....	97
25.2	Ermittlung von Konflikten und Bewertung der Beeinträchtigungen.....	98
25.3	Kompensationsbedarf.....	105
25.4	Gegenüberstellung Kompensationsbedarf und Kompensation.....	110
26	Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung, zum Schutz und zum Ausgleich.....	112
26.1	Allgemeine Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen.....	112
26.2	Projektspezifische Maßnahmen.....	113
27	Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	117
28	Technische Verfahren bei der Umweltprüfung, Hinweise auf Schwierigkeiten.....	118
29	Maßnahmen zur Überwachung von erheblichen Auswirkungen (Monitoring).....	118
30	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	118
31	Literaturverzeichnis.....	120
32	Anhang.....	125

Abbildungen

Abbildung 1-1:	Geltungsbereich 5. Änderung Bebauungsplan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ und Änderungsbereich der 130. Änderung des Flächennutzungsplans „Gewerbegebiet Groden“.....	8
Abbildung 1-2:	Gegenüberstellung rechtskräftiger B-Plan und B-Plan-Änderung.....	12
Abbildung 1-3:	Gegenüberstellung wirksamer Flächennutzungsplan und Flächennutzungsplanänderung.....	14
Abbildung 2-1:	Untersuchungsgebiete bzgl. der 5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ und der 130. Änderung des Flächennutzungsplans „Gewerbegebiet Groden“.....	23
Abbildung 5-1:	Verteilung und Nummerierung der Habitatbäume.....	38

Abbildung 6-1:	Verteilung der Fledermauskontakte im UG (Gattung <i>Pipistrellus</i>)	44
Abbildung 6-2:	Verteilung der Fledermauskontakte im UG (ohne Gattung <i>Pipistrellus</i>)	45
Abbildung 7-1:	Fundorte des Grasfroschs (<i>Rana temporaria</i>).....	51
Abbildung 7-2:	Fundorte des Teichfroschs (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>).....	52
Abbildung 15-1:	Ausschnitt der Bodenkarte (BK 50) für den Bereich des Geltungsbereiches des B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung.....	71
Abbildung 15-2:	Ausschnitt der Bodenkarte „Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten, Tiefenbereich 0-2 m“ für den Bereich des Geltungsbereiches des B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung	72

Tabellen

Tabelle 1-1:	Matrix zur Ermittlung der Auswirkungsintensität anhand des Veränderungsgrades	4
Tabelle 1-2:	Matrix zur Ermittlung der Dauer und Reichweite der Auswirkungen	4
Tabelle 1-3:	Matrix zur Ermittlung der Erheblichkeit.....	5
Tabelle 1-4:	Übersicht aktuelle und neue Flächenfestsetzungen durch B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung	11
Tabelle 1-5:	Übersicht aktuelle Darstellungen und Darstellungen der 130. Änderung des Flächennutzungsplans Cuxhaven	13
Tabelle 1-6:	Darstellung der in den einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes	15
Tabelle 2-1:	Übersicht Vorhaben und Veränderung der Versiegelung im Zusammenhang mit B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung.....	18
Tabelle 2-2:	Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren	21
Tabelle 2-3:	Schutzgutspezifische Untersuchungsgebiete	22
Tabelle 3-1:	Übersicht Schadstoffbelastung an Messstelle „Elbmündung“	24
Tabelle 3-2:	Bewertungsrahmen zum Schutzgut Mensch - Wohnfunktion.....	25
Tabelle 3-3:	Bewertungsrahmen zum Schutzgut Mensch - Freizeit und Erholung	26
Tabelle 4-1:	Besonders geschützte Pflanzenarten im UG	30
Tabelle 4-2:	Bewertung Biotoptypen im Untersuchungsgebiet	31
Tabelle 4-3:	Biotoptypen Bestand im Eingriffsbereich.....	34
Tabelle 5-1:	Brutvogel-Erfassungstermine und Witterungsbedingungen bei Erfassungsbeginn	36
Tabelle 5-2:	Brutvogelarten im UG sowie deren Rote-Liste-Status und Schutzstatus.....	37
Tabelle 5-3:	Bewertungskriterien Schutzgut Tiere.....	39
Tabelle 6-1:	Fledermaus-Erfassungstermine und Witterungsbedingungen bei Erfassungsbeginn	42
Tabelle 6-2:	Im erweiterten UG nachgewiesene Fledermausarten	43
Tabelle 6-3:	Übersicht über festgestellten potenziellen Fledermausquartiere im Eingriffsbereiche, unterschieden nach Höhlenart.....	46
Tabelle 7-1:	Amphibien-Erfassungstermine und Witterungsbedingungen bei Erfassungsbeginn	49
Tabelle 7-2:	Übersicht über die festgestellten Amphibienarten und deren Schutzstatus.....	50
Tabelle 8-1:	Libellen-Erfassungstermine und Witterungsbedingungen bei Erfassungsbeginn	55
Tabelle 8-2:	Übersicht über die erfassten Libellenarten und deren Schutzstatus	56
Tabelle 14-1:	Bewertungsrahmen Schutzgut Fläche.....	68
Tabelle 15-1:	Gefährdungsklassen Sulfatsaure Böden (im Tiefenbereich 0 - 2 m) im UG	71
Tabelle 15-2:	Bewertungsrahmen zum Schutzgut Boden	73
Tabelle 16-1:	Bewertungsrahmen zum Schutzgut Wasser – Oberflächengewässer	78

Tabelle 16-2:	Bewertungsrahmen Schutzgut Grundwasser	82
Tabelle 17-1:	Übersicht Schadstoffbelastung an Messstelle „Elbmündung“	86
Tabelle 17-2:	Bewertungsrahmen zum Schutzgut Klima/Luft	86
Tabelle 18-1:	Bewertungsrahmen zum Schutzgut Landschaft im städtischen Umfeld	91
Tabelle 25-1:	Eingriffsbilanz Bestand – Planung, B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung	107
Tabelle 25-2:	Kompensationsbedarf Doppelkompensation.....	109
Tabelle 25-3:	Kompensationsbedarf - B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung	109
Tabelle 25-4:	Ausgleichsmaßnahme A3 - Bilanz Bestand – Planung	110
Tabelle 25-5:	Übersicht Kompensationsbedarf, Kompensationsmaßnahme und verbleibender Kompensationsbedarf.....	111

Anhangsabbildungen

Anhangsabbildung 32-1:	Gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützte Art Wasserfeder (<i>Hottonia palustris</i>) im UG.	125
Anhangsabbildung 32-2:	Gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützte Art Sumpfschwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>) im UG.	126

Anhangstabellen

Anhangstabelle 32-1:	Ergebnis der Habitatbaumerfassung im Geltungsbereich der 5. Änderung des B-Plans 106n	127
----------------------	---	-----

Anlagen

Karte 1:	Bestand Biotoptypen (1 : 2.000)
Karte 2:	Naturschutzfachliche Konflikte (1 : 2.000)
Karte 3:	Landschaftspflegerische Maßnahmen (1 : 2.000)
Karte 4:	Erfassung Brutvögel
Anlage 1:	Maßnahmenblätter Ausgleichsmaßnahmen
Anlage 2:	Forstfachliches Gutachten gem. der Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG (NMELV 2016)
Anlage 3:	Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP)

1 Einleitung

Die EWE WASSER GmbH plant als Leitungsnetzbetreiber die Sanierung des Regenwassernetzes im Cuxhavener Stadtteil Groden, da insbesondere bei starken Niederschlägen Schwierigkeiten bei der schadlosen Abführung des Niederschlagwassers bestehen. Es ist vorgesehen, ein Regenrückhaltebecken (RRB) zu errichten, um das Regenwasser zwischenzuspeichern, bevor es in den Lehstrom eingeleitet wird.

Die Umsetzung des RRB ist auf der Fläche des Gewann „Arnhausen“ vorgesehen, welche im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ sowie im Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013) als Fläche für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen festgesetzt bzw. gesichert ist. Um die planungsrechtlichen Grundlagen zu schaffen, ist die 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ erforderlich. Im Parallelverfahren ist eine Änderung (130. Änderung) des Flächennutzungsplans der Stadt Cuxhaven (1996) vorgesehen.

Für beide Bauleitplanverfahren ist im Rahmen der Umweltprüfung gem. § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) i. V. m. Anlage 1 (zu § 2 Abs. 4, § 2a und § 4c) BauGB ein Umweltbericht zu erstellen, in dem die in der Umweltprüfung ermittelten voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen beschrieben und bewertet werden. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Der hier vorliegende Umweltbericht bezieht sich auf die Umweltauswirkungen sowohl der Bebauungsplan- als auch der Flächennutzungsplanänderung. Der Umweltbericht ist somit Bestandteil der Begründungen für beide Bauleitplanänderungen (Sweco 2024a, 2024b).

Da Bauleitpläne die planungsrechtlichen Grundlagen für Eingriffe in Natur und Landschaft schaffen, ist bzgl. der Bauleitplanverfahren die Eingriffsregelung gem. § 1a Abs. 3 BauGB i. V. m. §§ 14ff Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu berücksichtigen. Die planerische Bewältigung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, einschließlich einer Eingriff-/Ausgleichsbilanzierung, ist in diesem Umweltbericht integriert und erfolgt im Kapitel 25. Sich daraus ergebende landschaftspflegerische Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minimierung und zum Ausgleich werden im Kapitel 26 aufgeführt.

Die planungsrechtliche Zulässigkeit für den B-Plan erfolgt auf der Grundlage der Erstellung eines B-Plans im Regelverfahren gem. Baugesetzbuch. Dieser wird als Satzung beschlossen. Die Zulässigkeit von Vorhaben im Geltungsbereich eines B-Plans ergibt sich aus § 30 Abs. 1 BauGB.

Mit der 5. Änderung des B-Plans Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ erfolgt die Umwandlung von Wald gem. § 2 NWaldLG in eine andere Nutzungsart. Entsprechend § 8 Abs. 2 NWaldLG hat die für das Änderungsverfahren zuständige Behörde im Einvernehmen mit der Waldbehörde zu entscheiden. Der Umweltbericht nebst Anlagen dient hier als Grundlage für diese Entscheidung.

Die IBL Umweltplanung GmbH wurde von der EWE WASSER GmbH mit der Erstellung des Umweltberichts, einschließlich der Abhandlung der Eingriffsregelung und den erforderlichen Erfassungen der jeweiligen Schutzgüter, im Rahmen der Änderungen des Flächennutzungs- und Bebauungsplans beauftragt.

1.1 Methodik

Im vorliegenden Umweltbericht sind gem. § 2a BauGB die Belange der Umweltschutzgüter nach den Maßgaben der Anlage 1 (zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a und 4c) zum BauGB als gesonderter,

selbstständiger Teil der jeweiligen Begründungen zum B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung sowie zur 130. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Cuxhaven dargelegt.

Auch die Belange der Eingriffsregelung gem. § 1a Abs. 3 BauGB i. V. m. §§ 14ff Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) werden berücksichtigt (Kapitel 25).

Die 5. B-Plan-Änderung basiert auf einer vorläufigen technischen Planung des RRB, welche hier als Grundlage der Umweltprüfung als auch der Kompensationsermittlung herangezogen wurde (siehe Kapitel 1.2.2). Es ist zu berücksichtigen, dass sich die Ausgestaltung des Beckens im Rahmen der Planung geringfügig verändern kann.

Der Geltungsbereich der 130. Flächennutzungsplanänderung befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung. Daher werden mögliche Umweltauswirkungen, die durch die 130. Änderung des Flächennutzungsplans entstehen, durch die im Folgenden dargelegte Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, die sich aus dem B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung ergeben, bereits mitberücksichtigt. Es erfolgt somit keine getrennte Betrachtung für die Flächennutzungsplanänderung.

1.1.1 Methodik Umweltbericht

Der Umweltbericht orientiert sich in der Bewertungstiefe an den Sätzen 1 und 3 des § 2 Absatz 4 BauGB. Betrachtet werden gem. § 1 Absatz 6 Nr. 7a-i BauGB Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter (SG) Mensch (einschl. menschliche Gesundheit und Bevölkerung), Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt, Boden, Fläche, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter. Hierbei wird zunächst der Ist-Zustand beschrieben und bewertet und dann die Auswirkungen auf diesen Ist-Zustand untersucht. Zugleich werden Lösungen zur Bewältigung von Konflikten mit den Belangen von Umwelt, Natur und Landschaft aufgezeigt. Einschlägig ist insoweit § 1a BauGB („Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz“).

Die Methodik des vorliegenden Umweltberichts orientiert sich am „Leitfaden für Umweltverträglichkeitsuntersuchungen an Bundeswasserstraßen“ (BMDV 2022) und der Anlage 4 (BfG 2022). Der Leitfaden und die Anlage zeigen erfahrungsgemäß ein nachvollziehbares Verfahren zur effektiven fachlichen Bewertung von Umweltauswirkungen von hoher inhaltlich-methodischer Qualität auf.

Untersuchungsgebiet

Je nach Schutzgut (SG) ergeben sich für die Betrachtung im Umweltbericht unterschiedliche Untersuchungsgebiete (UG). Das jeweilige UG wird von den schutzgutspezifischen Reichweiten der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens abgeleitet.

Datenbasis/Kenntnislücken

Diesem Umweltbericht liegen Erfassungen zu Flora und Fauna sowie bereits bestehende Datenquellen zu einzelnen Schutzgütern zugrunde. Die verwendeten Datengrundlagen werden zu Beginn der jeweiligen Schutzgutkapitel aufgeführt. Kenntnislücken und daraus resultierende Prognose-Ungenauigkeiten werden unter den einzelnen Schutzgütern benannt.

Beschreibung und Bewertung des Bestandes (Ist-Zustand)

Als Grundlage für die Ermittlung der Umweltauswirkungen wird für jedes zu untersuchende Schutzgut der Bestand (Ist-Zustand) beschrieben und bewertet. Die Bewertung der Schutzgüter erfolgt anhand einer fünfstufigen Bewertungsskala in Anlehnung an BfG (2022) von sehr geringer (1) bis sehr hoher Wertigkeit (5). Für jedes Schutzgut gibt es einen spezifischen Bewertungsrahmen, in den die jeweils geeigneten Fachkriterien Eingang finden (vgl. SG Kapitel „Beschreibung und Bewertung des Bestandes“). Die zur Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter herangezogenen Datenquellen und Bewertungsgrundlagen werden in den jeweiligen Schutzgutkapiteln benannt.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (Prognose)

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter werden auf Grundlage einer vorläufigen technischen Planung des RRB und damit assoziierten Baumaßnahmen ermittelt (siehe Kapitel 1.2.2). Die Vorhabenmerkmale und die vom Vorhaben ausgehenden, zu erwartenden Wirkfaktoren werden in Kapitel 2 und Tabelle 2-2 schutzgutübergreifend erläutert. Dabei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Vorhabenmerkmalen/Wirkfaktoren unterschieden. Die Beurteilung der Auswirkungen berücksichtigt dabei Auswirkungen auf den Bereich, in dem durch die B-Plan-Änderung planerische Veränderungen erfolgen und eine direkte Flächeninanspruchnahme erfolgt (= „Eingriffsbereich“), als auch indirekte Auswirkungen außerhalb dieses Bereichs.

Die Intensität der Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter wird auf Grundlage des Veränderungsgrads ermittelt. Dieser ergibt sich aus der Differenz zwischen Ist-Zustand und Prognose-Zustand der Schutzgüter. Er beinhaltet zum einen das Maß der Veränderung des Schutzgutes aufgrund dessen Empfindlichkeit gegenüber der Auswirkung, zum anderen fließt auch die Bedeutung/Wertigkeit des Schutzgutes ein. Höherwertige Schutzgüter führen zu einem höheren Veränderungsgrad als geringwertige (siehe Ermittlungsmatrix in Tabelle 1-1). Im Zusammenhang mit der Bewertung von Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere wird im Falle eines möglichen Eintretens von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG von der dargelegten Methodik abgewichen. Wenn ein oder mehrere Verbotstatbestände nicht auszuschließen sind, wird eine extrem negative Auswirkungsintensität angenommen. Für die Beurteilung möglicher Verbotstatbestände werden die Ergebnisse der Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Vorhaben herangezogen.

Die Bewertung der Erheblichkeit erfolgt durch Verschnitt des Veränderungsgrads mit der Dauer und Reichweite der Auswirkungen nach der in Tabelle 1-3 dargestellten Matrix.

In begründeten Ausnahmefällen kann von dieser abgewichen werden, wenn eine andere Gewichtung der Faktoren notwendig wird oder wenn eine besondere schutzgutspezifische Empfindlichkeit vorliegt. Eine Begründung für die abweichende Vorgehensweise erfolgt ggfs. im Kapitel der schutzgutspezifischen Darstellung der Auswirkungen. Bei Prognoseschwierigkeiten wird der sogenannte „worst-case“ („theoretisch anzunehmender ungünstigster Fall“) angenommen. Gleiches gilt für noch nicht hinreichend bekannte Wirkungen. Auf bestehende Schwierigkeiten (z. B. technische Lücken und fehlende Kenntnisse) gemäß Anlage 1 Nr. 3a des BauGB wird hingewiesen.

Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt im Anschluss an die jeweilige Beschreibung und Bewertung des Bestandes (Ist-Zustand) des Schutzgutes.

Tabelle 1-1: Matrix zur Ermittlung der Auswirkungsintensität anhand des Veränderungsgrades

		WS des Ist-Zustands				
		1*	2	3	4	5
WS des Prognose-Zustands	1*	0*	-1	-2	-3	-4
	2	1	0	-1	-2	-4
	3	2	1	0	-1	-3
	4	3	3	2	0	-2
	5	4	4	4	2	0

0	Keine Veränderung**		
-1	sehr gering bis gering negativ	1	sehr gering bis gering positiv
-2	mäßig negativ	2	mäßig positiv
-3	stark bis übermäßig negativ	3	stark bis übermäßig positiv
-4	extrem negativ	4	extrem positiv

Erläuterung:

WS = Wertstufe

Grau hervorgehoben wurden Fälle, in denen eine Wertstufenveränderung als besonders schwerwiegend und damit mit einem höheren (als sich rechnerisch ergebendem) Veränderungsgrad einzustufen ist.

* Im Falle des Schutzguts Pflanzen werden die WF 0 und WF 1 des Niedersächsischen Städtetags (2013) zu Wertstufe (WS) 1 zusammengeführt

** Im Fall eines Ist-Zustands mit der WS 1 ist rechnerisch keine weitere Bestandwertveränderung möglich. Um dem Vorsorgegrundsatz gerecht zu werden, können auch in diesem Fall Auswirkungen als „negativ“ bewertet werden. Dies ist der Fall, wenn die Vorhabenwirkungen zu einer Verfestigung des ungünstigen Ist-Zustands führen.

Tabelle 1-2: Matrix zur Ermittlung der Dauer und Reichweite der Auswirkungen

Reichweite der Auswirkung		Dauer der Auswirkung	
kleinräumig	im Eingriffsbereich (anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, einschl. RRB, Zuwegungen, Unterhaltungsweg, Rasenein-saat)	kurzfristig	während der Bauzeit (< 1,5 Jahre)
mittelräumig	bis zu 1 km über den Eingriffsbereich hinausgehend	mittelfristig	über die Bau- und Rekultivierungszeit hinausgehend (1,5 Jahre bis 10 Jahre)
großräumig	mehr als 1 km über den Eingriffsbereich hinausgehend	langfristig/ dauerhaft	> 10 Jahre

Tabelle 1-3: Matrix zur Ermittlung der Erheblichkeit

		Reichweite		
Auswirkungsintensität	Dauer	kleinräumig	mittelräumig	großräumig
Keine Veränderung	-	weder nachteilig noch vorteilhaft		
sehr gering bis gering negativ/positiv	kurzfristig	unerheblich nachteilig/vorteilhaft		
	mittelfristig			
	langfristig/dauerhaft			
mäßig negativ/positiv	kurzfristig	unerheblich nachteilig/vorteilhaft		
	mittelfristig			
	langfristig/dauerhaft	erheblich nachteilig/vorteilhaft		
stark bis übermäßig negativ/positiv	kurzfristig	unerheblich nachteilig/vorteilhaft		erheblich nachteilig/vorteilhaft
	mittelfristig			
	langfristig/dauerhaft	erheblich nachteilig/vorteilhaft		
extrem negativ/positiv	kurzfristig	unerheblich nachteilig/vorteilhaft		erheblich nachteilig/vorteilhaft
	mittelfristig			
	langfristig/dauerhaft	erheblich nachteilig/vorteilhaft		

Erläuterungen. Abweichungen zu der hier dargelegten Erheblichkeitseinschätzung sind möglich und werden im Text erläutert.

Kumulierung mit den Auswirkungen von benachbarten Vorhaben

Im Sinne der Anlage 1 (zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a und 4c) Ziffer 2 b ff) BauGB, sind die Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der möglichen Kumulierung mit den Auswirkungen von anderen Vorhaben gleicher Art, die in benachbarten Plangebieten verwirklicht werden sollen und in einem engen Zusammenhang stehen, zu ermitteln.

Prognose bei Nicht-Durchführung des Vorhabens (Nullvariante)

Nach Anlage 1 Nr. 2a zu § 2 Abs. 4 BauGB ist eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Planung (Nullvariante) durchzuführen. Die Nullvariante wird im Anschluss an die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen aufgeführt und umfasst die Prognose des Umweltzustandes ohne Verwirklichung des Vorhabens, d.h. es wird die Entwicklung im Untersuchungsgebiet prognostiziert und beschrieben, die bei Nicht-Durchführung des Vorhabens innerhalb des Prognosezeitraums zu erwarten ist.

1.1.2 Methodik Eingriffsregelung

Die Eingriffsregelung wird in Kapitel 25 abgehandelt. Die Abarbeitung der Eingriffsregelung erfolgt nach der in der „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung des Niedersächsischen Städtetags“ (Niedersächsischer Städtetag 2013) dargelegten Methodik. Als Bestandteil der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes werden dabei die

SG Arten und Lebensgemeinschaften (Pflanzen und Tiere), Boden, Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer), Klima/Luft sowie Landschaftsbild/Erholung bearbeitet. Hierbei wird sich auf die Beschreibung der Vorhabenmerkmale und -wirkungen in Kapitel 2 und auf die Bestandserfassung und -bewertung der zu betrachtenden Schutzgüter (Kapitel 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 15, 16, 17 und 18) bezogen.

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung beschränkt sich auf den Eingriffsbereich, in dem durch die 5. Änderung des Bebauungsplanes 106n planerische Veränderungen erfolgen, da die Wertigkeit der Biotope außerhalb dieses Bereichs unverändert bleibt.

Bestandsbeschreibung und Bewertung

Als Grundlage für die Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung ist zunächst der Ist-Zustand der SG und deren Funktionen zu beschreiben und zu bewerten. Dabei erfolgt die Bewertung von Natur und Landschaft gemäß Arbeitshilfe des Niedersächsischen Städtetags (2013) rechnerisch über „*die Zuordnung von Wertfaktoren zu einzelnen Biotoptypen und Flächen*“. Hierbei liegt die Annahme zugrunde, dass „*jeder Biotoptyp einen spezifischen Wert für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und für das Landschaftsbild aufweist*“, den sogenannten „Standardwert“. Die Arbeitshilfe enthält eine Liste von Biotoptypen in Niedersachsen, denen bestimmte Wertfaktoren zugeordnet werden. Hier wird auf die vollständige Bestandserfassung in den SG- Kapiteln des Umweltbericht-Teils (Kapitel 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 15, 16, 17 und 18) verwiesen.

Besonderer Schutzbedarf

Ergänzend zum Standardwert von Biotoptypen „*weist jede Einzelfläche einen an andere Kriterien gebundenen Wert auf, der abhängig ist von Lage, Größe, Umgebung usw.*“. Dieser Wert kann „*über den flächenbezogenen Wertfaktor des Biotoptyps nicht erfasst werden*“ (Niedersächsischer Städtetag 2013). Daher wird er über den „besonderen Schutzbedarf von Einzelfunktionen der Schutzgüter“ abgebildet und fließt verbal-argumentativ in die Bewertung ein. Beispiele für die „*wichtigsten, einen besonderen Schutzbedarf begründenden*“ Kriterien (z. B. Vorkommen von gefährdeten Pflanzen- und Tierarten oder Boden mit kultur- bzw. naturgeschichtlicher Bedeutung) sind Liste III der Arbeitshilfe (Niedersächsischer Städtetag 2013) zu entnehmen. Diese Liste der Kriterien ist nicht abschließend.

Ermittlung von Konflikten und Bewertung der Beeinträchtigungen

Die Ermittlung von Konflikten erfolgt auf der Grundlage der vorliegenden Informationen zum Vorhaben und basiert auf der vorläufigen technischen Planung des RRB und damit assoziierten Baumaßnahmen (siehe Kapitel 1.2.2), aufbauend auf den ermittelten Vorhabenmerkmalen und -wirkungen (Kapitel 2). Die Beeinträchtigungen werden im Hinblick auf ihre Erheblichkeit gem. Niedersächsischen Städtetag (2013) ermittelt und bewertet. Die Bewertungen der Erheblichkeit unterscheiden sich u. U. von der der Umweltprüfung.

Es werden folgende Kategorien unterschieden:

- erhebliche Beeinträchtigung = Eingriff nach § 14 BNatSchG,
- nicht erhebliche Beeinträchtigung = kein Eingriff nach § 14 BNatSchG,
- keine Beeinträchtigung = kein Eingriff nach § 14 BNatSchG.

Bilanzierung des Eingriffs

Die nach der Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen sind zu kompensieren. Der Kompensationsbedarf ergibt sich aus dem „Kompensationsgrundbedarf“ sowie ggf. einem zusätzlichen Kompensationsbedarf bei der Beeinträchtigung von Funktionen mit „besonderem Schutzbedarf“:

Kompensationsgrundbedarf

Die Ermittlung des Kompensationsgrundbedarfs erfolgt gem. Niedersächsischen Städtetag (2013) rechnerisch durch Gegenüberstellung von „Flächenwerten“ vor und nach Umsetzung des Vorhabens. Der jeweilige Flächenwert wird durch Multiplikation des biotoptypspezifischen Wertfaktors mit der Flächengröße in m² ermittelt. Die Differenz zwischen Flächenwert des Ist-Zustandes und des Planzustandes stellt den Kompensationsgrundbedarf dar und wird bei einer Betroffenheit als Werteinheit (WE) wiedergegeben.

Sind durch die Planung Einzelbäume oder Baumbestände der Biotoptypen „Sonstiger Einzelbaum“ (HBE / HEB), „Kopfbaumbestand“ (HBK) oder „Allee/Baumreihe“ (HBA / HEA) betroffen, erfolgt eine Addition dieser zur Grundfläche anhand der Berücksichtigung der Kronentrauffläche multipliziert mit einem Wertfaktor (zusätzlicher Kompensationsgrundbedarf). Der Wertfaktor wird anhand des Kronendurchmessers ermittelt und liegt zwischen 2 und 4.

Werden Biotop ohne „besonderen Schutzbedarf“ beeinträchtigt, wird davon ausgegangen, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Funktionen (alle Schutzgüter betreffend) über den Kompensationsgrundbedarf kompensiert werden.

Kompensation bei Beeinträchtigung von Funktionen mit „Besonderem Schutzbedarf“

Sind Bereiche mit besonderem Schutzbedarf für ein oder mehrere Schutzgüter betroffen (s.o. „Bestandsbeschreibung und -bewertung“), sind zusätzlich zum rechnerisch ermittelten Kompensationsgrundbedarf besondere Ausgleichsmaßnahmen planerisch vorzusehen und verbal zu begründen.

1.2 Ziele und Inhalte des Vorhabens

Im Cuxhavener Stadtteil Groden soll ein neues Regenrückhaltbecken (RRB) zur Bewältigung des Niederschlagswassers für den gesamten Stadtteil entstehen. Die Errichtung des RRB verfolgt das Ziel, die vorhandenen Infrastrukturen zu schonen und bei Starkregenereignissen oder anhaltenden stärkeren Niederschlägen anfallendes Wasser abführen zu können. Die Sanierung des Regenwassernetzes ist eine bedeutende Aufgabe, welche der Bevölkerung der Stadt Cuxhaven ganzheitlich dient. Das Interesse an der Sanierung des Regenwassernetzes ist somit nicht nur von Seiten des Versorgers angeraten, sondern wird auch von der Stadt Cuxhaven unterstützt, da es zur Daseinsvorsorge und zum Risikomanagement beiträgt, insbesondere bei zunehmenden Extremwetterereignissen.

1.2.1 Standort und Plangebiet

Der Änderungsbereich des Flächennutzungsplans liegt im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 106n "Gewerbegebiet Groden" - 5. Änderung und ist kleiner als dieser (Abbildung 1-1).

Es erfolgt keine getrennte Betrachtung bzgl. der Umweltauswirkungen für die Flächennutzungsplanänderung (s. Kapitel 1.1). Der Begriff „Plangebiet“ wird im Folgenden gleichbedeutend mit dem Geltungsbereich des B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung verwendet.

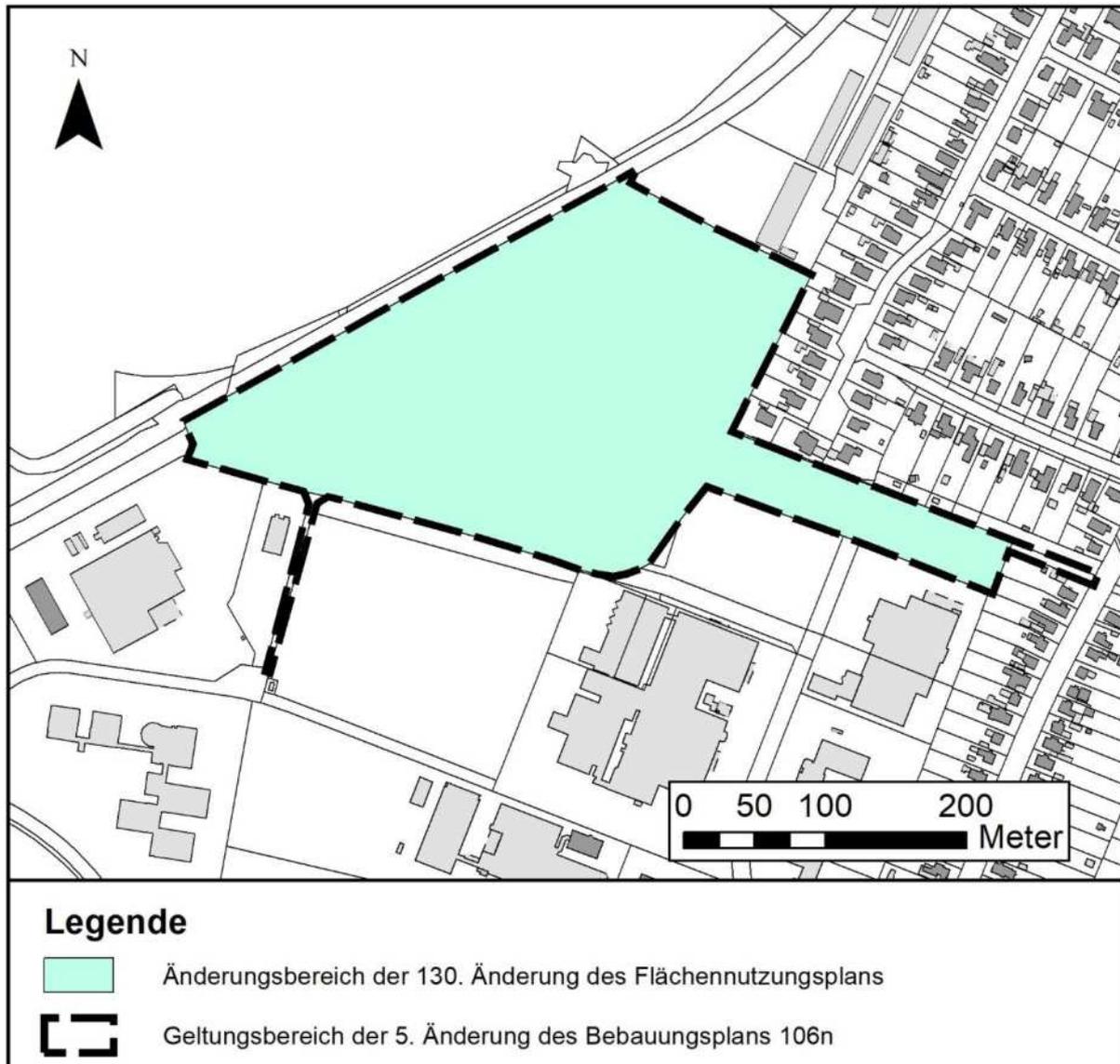


Abbildung 1-1: Geltungsbereich 5. Änderung Bebauungsplan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ und Änderungsbereich der 130. Änderung des Flächennutzungsplans „Gewerbegebiet Groden“

Quelle: SWECO, 2024

Das Plangebiet befindet sich im Südosten der Stadt Cuxhaven, im Stadtteil Groden und umfasst ca. 7,8 ha. Der Großteil des Plangebiets besteht aus dem Gewinn „Arnhausen“, welches im Folgenden als Fläche „Arnhausen“ bezeichnet wird.

Die Fläche Arnhausen ist größtenteils durch Wald geprägt. Im Westen liegt ein Waldtümpel, welcher ein gem. § 30 BNatSchG geschütztes Biotop darstellt. Im nordöstlichen Bereich des Plangebiets befinden sich von Staudenflur mit Einzelsträuchern und Sukzessionswald umgebene Gruppen, wo sich ebenfalls teilweise gesetzlich geschützte Biotope entwickelt haben. Weiterhin besteht im Süden des Plangebietes

eine Offenfläche im Wald, welche vor allem durch eine halbruderale Staudenflur in Verbindung mit Einzelbäumen geprägt ist. Hier stehen zum Zeitpunkt der Durchführung der floristischen und faunistischen Erfassungen nicht mehr genutzte kleine Holzhütten/Wohnwagen. Am südwestlichen Rand stockt eine alte Baumreihe.

Darüber hinaus sind der Lehstrom, der parallel zum Lehstrom verlaufende Anna-Becker-Weg und dessen Abzweig bis zur Zeppelinstraße sowie ein Teil der an den Lehstrom und den Anna-Becker-Weg angrenzenden Grünflächen mit Baumbestand Bestandteil des Plangebiets.

Im Südwesten und Südosten wird das Plangebiet durch Gehölzstreifen begrenzt, an die sich eine Mischung aus landwirtschaftlich genutzten Flächen und Gewerbegebiet anschließt. Im Nordwesten verlaufen Bahngleise, an die sich ebenfalls ein Gewerbegebiet anschließt. Nördlich grenzt eine Gemeinbedarfsfläche und im Nordosten und Osten die Siedlungsfläche entlang des Kastanienwegs an.

1.2.2 Vorläufige technische Planung

Der Entwurf der technischen Planung sieht vor, ein RRB mit einer Größe von ca. 10.330 m² zu errichten. Das Regenrückhaltebecken weist ein Böschungsverhältnis von 1:4 mit einer vergleichsweise flachen Böschung auf. Der geringe Böschungswinkel ist aus Gründen der Verkehrssicherheit erforderlich; bei einer steileren Böschung wäre eine Einzäunung / Bepflanzung erforderlich. Die flache Böschung sowie die natürliche Beckenform gewährleisten, dass sich das Becken gut in die bestehende Örtlichkeit einfügt. Das RRB soll im Dauerstau errichtet und betrieben werden. Aufgrund dessen ist eine Abdichtung und Versiegelung der Beckensohle und der Böschung erforderlich. Die technische Ausgestaltung wird im Rahmen des nachgelagerten Genehmigungs- oder Planfeststellungsverfahrens gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG) konkretisiert. Der Zulauf zum RRB ist im Osten und der Ablauf im Süden des RRB vorgesehen. Der Lehstrom wird als Vorfluter für das gesamte Plangebiet eingesetzt. Es ist außerdem angedacht, einen Notüberlauf aus dem Becken zu den nordöstlich gelegenen § 30 BNatSchG Biotopen zu erstellen. Dadurch sollen diese im Fall von Starkregen als multifunktionale Fläche verwendet werden können. Dabei ist sicherzustellen, dass es zu keiner Beeinträchtigung der geschützten Biotope kommt.

Zur Erschließung und Unterhaltung des RRB ist vorgesehen, eine Zuwegung und einen ca. 5 m breiten, Unterhaltungsweg um das Becken herzustellen. Dieser soll aus Natursteinmineralgemisch mit einer Schichtdicke von mindestens 20 cm auf Vlies hergestellt werden. Dies erfordert den Bau einer überfahrbaren Grabenverrohrung an der Stichstraße am Anna-Becker-Weg, um den Lehstrom überqueren zu können. Von dort soll eine einspurige Straße bis zum Unterhaltungsweg gebaut werden. Um bei Fahrzeugbegegnungen ein Ausweichen zu ermöglichen, ist zudem eine Ausweichfläche in der Nähe der überfahrbaren Grabenverrohrung geplant.

1.2.3 Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplans

Im aktuell rechtskräftigen B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ ist die Fläche Arnhausen, einschließlich des Lehstroms sowie des Großteils der an den Anna-Becker-Weg angrenzenden Grünflächen mit Baumbestand als „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1. Nr. 20 BauGB)“ festgesetzt, die zu einem auerartigen Lebensraum zu entwickeln ist (Stadt Cuxhaven 1994a). Auch im Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013) wird die Fläche Arnhausen als Kompensationsfläche aufgeführt, deren Zustand zu sichern und

zu verbessern ist. Weiterhin zeigt der rechtskräftige B-Plan Nr. 106n Verkehrsflächen (der als „Geh- und Radweg“ festgesetzte Anna-Becker-Weg und der „Geh- und Radweg“ zwischen Zeppelinstraße und Anna-Becker-Weg) für den Änderungsbereich des B-Plans auf. Der Lehstrom ist im rechtskräftigen B-Plan als „Wasserfläche für die Wasserwirtschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB)“ festgesetzt.

Ein großer Teil der im rechtskräftigen B-Plan Nr. 106n festgesetzten „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)“ werden in der 5. B-Plan-Änderung weiterhin als „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs.1 Nr.20 und Abs.6 BauGB)“ festgesetzt und sind dauerhaft zu erhalten.

Ein Teilbereich der im rechtskräftigen B-Plan festgesetzten „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ wird im Rahmen der Änderung des B-Plans Nr. 106n hingegen als „Flächen für die Abwasserbeseitigung (§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 und Abs. 6 BauGB)“ und als „Verkehrsflächen (§ 9 Abs.1 Nr.11 und Abs. 6 BauGB)“, genauer als „Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung“ (Unterhaltungsweg, Erschließung Rückhaltebecken) neu festgesetzt. Diese überplanten Teilbereiche der im rechtskräftigen B-Plan festgesetzten „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ müssen als verpflichtende festgesetzte Kompensation aus dem rechtskräftigen B-Plan anderenorts hergestellt werden (Doppelkompensation).

Innerhalb der Fläche für die Abwasserbeseitigung sind gem. Textfestsetzung 27% als Grünfläche herzurichten.

Darüber hinaus werden im Zuge der Änderung des B-Plans die „Geh- und Radwege“ des rechtskräftigen B-Plans als „Verkehrsflächen (§ 9 Abs.1 Nr.11 und Abs. 6 BauGB)“ festgesetzt, der Anna-Becker-Weg als „Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung“ (Fuß- und Radweg) und der Weg zwischen Zeppelinstr. und Anna-Becker-Weg als „Öffentliche Straßenverkehrsfläche“.

Der Lehstrom wird als „Wasserfläche und Fläche für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 und Abs. 4, § 40 Abs. 1 Nr. 13 BauGB)“ festgesetzt.

In Tabelle 1-4 sind die Festsetzungen im aktuell rechtskräftigen und in der 5. Änderung des B-Plans gegenübergestellt. Abbildung 1-2 stellt die beiden Pläne grafisch dar.

Tabelle 1-4: Übersicht aktuelle und neue Flächenfestsetzungen durch B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung

B-Plan Nr. 106n 1994		B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung	
Flächenfestsetzung	Fläche [m²]	Flächenfestsetzung	Fläche [m²]
Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft einschl. Wasserfläche für die Wasserwirtschaft	74.440	Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft einschl. Wasserfläche und Fläche für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses (Wasserfläche Lehstrom)	55.968 (5.468)
		Flächen für Abwasserbeseitigung	17.243
		Verkehrsflächen / Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung / Unterhaltungsweg; Erschließung Regenrückhaltebecken	1.229
Geh- und Radweg (Anna-Becker-Weg)	2.458	Verkehrsflächen / Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung / Geh- und Radweg (Anna-Becker-Weg)	2.458
Geh- und Radweg	658	Verkehrsflächen / Öffentliche Straßenverkehrsflächen	658
Geltungsbereich B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung	77.556		77.556

Erläuterung: Vgl. Abbildung 1-2

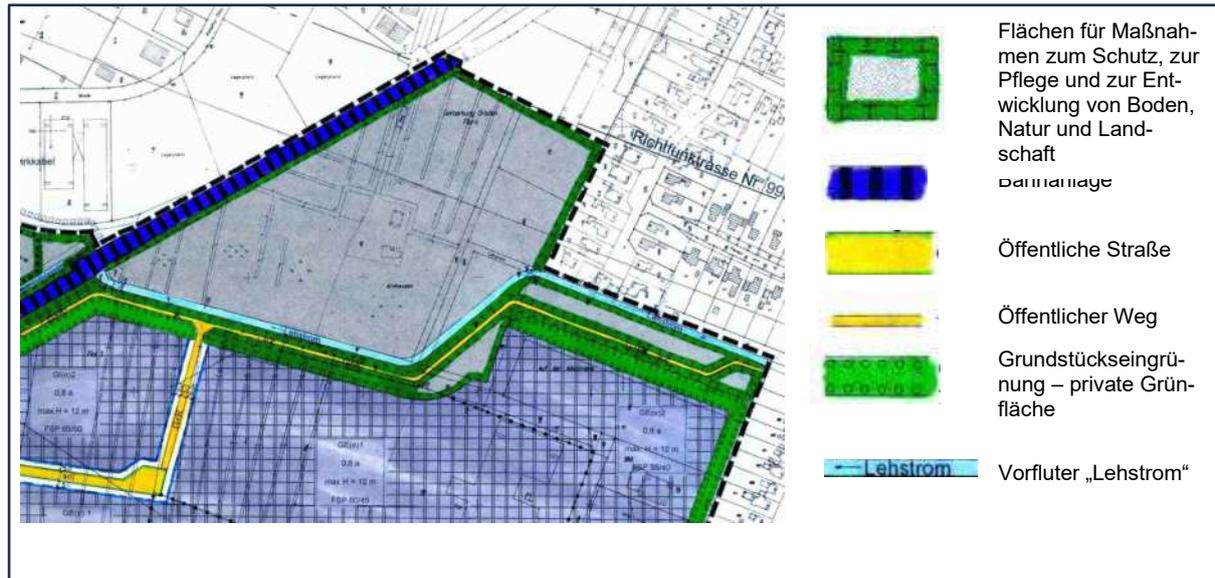


Abbildung 1-2: Gegenüberstellung rechtskräftiger B-Plan und B-Plan-Änderung

Oben: Ausschnitt rechtskräftiger B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ (1994, Kartengrundlage Stadt Cuxhaven)

Unten: Ausschnitt B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung (SWECO, 2024)

Unmaßstäbliche Darstellung

1.2.4 Beschreibung der Darstellungen des Flächennutzungsplans

Der Geltungsbereich der 130. Änderung des Flächennutzungsplans umfasst ca. 7,7 ha.

Der wirksame Flächennutzungsplan der Stadt Cuxhaven von 1996 stellt für das Plangebiet vorrangig eine „Gewerbliche Baufläche“ dar. Der östliche Teil der „Gewerblichen Baufläche“ im Plangebiet ist dabei als „Flächen für Nutzungsbeschränkungen (Auen und weitere grundwassernahe Bereiche)“

dargestellt. Randliche Teilbereiche im Osten und Südosten werden als „Grünflächen“ und „Wohnbauflächen“ dargestellt.

Die 130. Flächennutzungsplanänderung sieht vor, eine Fläche für das Regenrückhaltebecken als „Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (§ 5 Abs. 2 Nr. 2b, 4 und Abs. 4 BauGB)“ darzustellen, genauer als „Fläche für die Abwasserbeseitigung“ mit der Zweckbestimmung Regenrückhaltebecken. Der Rest des Änderungsbereiches wird als „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 10 und Abs. 4 BauGB)“ dargestellt.

Zudem wird eine lineare Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitung (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 und Abs. 4 BauGB), genauer eine „Gasleitung, unterirdisch“ dargestellt.

Gewerbliche Bauflächen, Grünflächen oder Wohnbauflächen werden in der 130. Änderung des Flächennutzungsplanes nicht mehr dargestellt.

In Tabelle 1-5 sind die Darstellungen im wirksamen Flächennutzungsplan und in der 130. Änderung des Flächennutzungsplans gegenübergestellt. Abbildung 1-3 stellt die beiden Pläne grafisch dar.

Tabelle 1-5: Übersicht aktuelle Darstellungen und Darstellungen der 130. Änderung des Flächennutzungsplans Cuxhaven

Wirksamer Flächennutzungsplan Cuxhaven (1996) im Plangebiet		130. Änderung Flächennutzungsplan Cuxhaven	
Darstellung	Fläche [ha]	Darstellung	Fläche [ha]
Gewerbliche Baufläche, einschl. Flächen für Nutzungsbeschränkungen (Auen und weitere grundwasser-nahe Bereiche)	7,7	Flächen zur Abwasserbeseitigung	2,5
Grünflächen		Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	5,2
Wohnbauflächen			
Geltungsbereich 130. Änderung des Flächennutzungsplans Cuxhaven	7,7		7,7

0



Abbildung 1-3: Gegenüberstellung wirksamer Flächennutzungsplan und Flächennutzungsplanänderung

Oben: Ausschnitt wirksamer Flächennutzungsplan Cuxhaven (1996, Kartengrundlage Stadt Cuxhaven)
 Unten: Ausschnitt Flächennutzungsplan 130. Änderung (SWECO, 2024)
 Unmaßstäbliche Darstellung

1.3 Darstellung Fachgesetze und Fachpläne / Schutzgebiete

Nachfolgend werden gemäß Anlage 1 Nr. 1b zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für die Planung von Bedeutung sind, dargestellt.

Es wird zudem dargelegt, wie die Ziele bei der Planung berücksichtigt werden.

Tabelle 1-6: Darstellung der in den einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes

RELEVANTE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES	BERÜCKSICHTIGUNG IN DER PLANUNG
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)/ Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG)	
<p>Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die Biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz). <p>Sind in Folge einer Planung Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, sind die Vorgaben der Eingriffsregelung zu beachten. Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen infolge der Planung sind darzustellen, zu vermeiden, zu minimieren und/oder bei Bedarf an anderer Stelle wieder auszugleichen.</p>	<p>Mit der 5. Änderung des B-Plans Nr. 106n und dem damit verbundenen Bau eines RRB wird die biologische Vielfalt und die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts im Bereich der im B-Plan Nr. 106n festgesetzten Kompensationsfläche „Arnhausen“ verändert.</p> <p>Im Zuge der B-Plan-Änderung wurde auf eine ressourcenschonende und konfliktmeidende Planung hingewirkt.</p>
Bundeswaldgesetz (BWaldG)/ Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG)	
<p>Der Wald ist aufgrund seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung ist nachhaltig zu sichern.</p>	<p>Mit der 5. Änderung des B-Plans 106n und dem damit verbundenen Bau eines RRB wird die auf der Fläche „Arnhausen“ befindliche Waldfläche verkleinert. Es bedarf einer Ersatzaufforstung, die den in § 1 Nr. 1 NWaldLG genannten Waldfunktionen entspricht, mindestens jedoch den gleichen Flächenumfang hat.</p> <p>Die Waldumwandlung erfolgt gem. § 8 Abs. 2 NWaldLG.</p>
Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)	
<p>Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen; Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen; Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers), seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen (Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, land- und forstwirtschaftliche Nutzung) so weit wie möglich vermieden werden.</p>	<p>Mit der 5. Änderung des B-Plans 106n und dem damit verbundenen Bau eines RRB werden die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung gegenüber dem rechtsverbindlichen B-Plan nicht verändert; indes erhöht sich der Versiegelungsgrad Fläche durch den Bau des geplanten RRB, der neu geplanten Zuwegung und des Unterhaltungsweges.</p> <p>Für die Fläche des geplanten RRB gehen die Bodenfunktionen verloren.</p> <p>Bodenverdichtungen und erhebliche Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen werden durch die Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen im Zuge der Bauausführung sowie durch die Reduzierung des Baufeldes und der Baubereiche auf das nötigste Maß vermieden.</p>
Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Niedersächsisches Wassergesetz (NWG)	
<p>Durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung sind Gewässer (oberirdische Gewässer,</p>	<p>Die mit der 5. Änderung des B-Plans 106n und dem damit verbundenen Bau eines RRB möglichen</p>

RELEVANTE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES	BERÜCKSICHTIGUNG IN DER PLANUNG
<p>Küstengewässer und Grundwasser) als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1 WHG). Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird, Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden (§ 47 WHG).</p>	<p>verbundenen Auswirkungen auf den Lehstrom und das Grundwasser werden im Rahmen des nachgelagerten Genehmigungs- oder Planfeststellungsverfahrens gem. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) auf Basis der konkreten Ausführungsplanung berücksichtigt.</p>
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)	
<p>Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter sollen vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt werden.</p>	<p>Mit der 5. Änderung des B-Plans 106n und dem damit verbundenen Bau eines RRB sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen i. S. d. BImSchG zu erwarten.</p>
Festsetzungen zur Grünordnung gemäß rechtsverbindlichem B-Plan 106n (1994a)	
<p>Entwicklung eines auenartigen Lebensraumes, Erhalt der vorhandenen Gehölze und Nutzung der Grünlandflächen als Extensivwiese im Sinne einer ökologischen Aufwertung: Aufweitung der Gruppen, Schaffung ganzjährig wasserführender Bereiche, teilweise Bepflanzung mit heimischen standortgerechten Gehölzarten, Extensivierung. Die Flächen sind dauerhaft zu erhalten.</p>	<p>Mit der 5. Änderung des B-Plans 106n und dem damit verbundenen Bau eines RRB wird die Kompensationsfläche „Arnhausen“ aus den Festsetzungen zur Grünordnung entlassen. Eine neue Kompensationsfläche wird erforderlich.</p>
Regionales Raumordnungsprogramm des LK Cuxhaven (2012)	
<p>Die Fläche „Arnhausen“ ist als „zentrales Siedlungsgebiet“ ausgewiesen</p> <p>Gemäß Ziffer 05 Satz 2 Kapitel 3.2.1.2 RROP Cuxhaven (Landkreis Cuxhaven 2012) ist „Wald sowie sämtliche Waldränder einschließlich einer Übergangszone (...) grundsätzlich von Bebauung freizuhalten. Mit Bebauung und sonstigen störenden Nutzungen sowie bei der Bauleitplanung ist ein Abstand von 100 m zum Waldrand einzuhalten. Die Entwicklung eines artenreichen und vielfältigen Waldrandes ist zu fördern“.</p>	<p>Kein Konflikt.</p> <p>Gem. Ergebnis des Gutachtens „Hinweise zu der Beachtung des Ziels Ziffer 05 Satz 2, Kapitel 3.2.1.2 RROP 2012“ ist keine Störwirkung auf den Waldrand durch die 5. Änderung des B-Plans 106n und dem damit verbundenen Bau eines RRB zu erwarten.</p>
Schutzgebiete und geschützte Objekte	
<p>Die Fläche „Arnhausen“ liegt nicht im Bereich eines Schutzgebietes gemäß §§ 23-29 BNatSchG sowie FFH- und Vogelschutzrichtlinie. Ferner finden sich in einem Umkreis von 100 m Entfernung von der Fläche „Arnhausen“ keine Schutzgebiete gemäß §§ 23-29 BNatSchG sowie FFH- und Vogelschutzrichtlinie.</p> <p>Die Fläche „Arnhausen“ wird in Karte 6 des Landschaftsrahmenplanes der Stadt Cuxhaven (2013 S. 258) als „LB 9 Arnhausen“: Potenzielles Gebiet für einen geschützten Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG i. V. m. § 22 NNatSchG mit dem Schutzzweck „Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts: Biotopverbund, Belebung und Gliederung des Landschaftsbildes“ dargestellt.</p> <p>Die Fläche „Arnhausen“ verfügt über gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotoptypen sowie potenziell gemäß §§ 39 und 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG geschützte Habitatbäume/Lebensräume.</p>	<p>Die 5. Änderung des B-Plans 106n und der damit verbundene Bau eines RRB steht dem Schutzziel „<i>Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts: Biotopverbund, Belebung und Gliederung des Landschaftsbildes</i>“ des potenziellen geschützten Landschaftsbestandteils „LB 9 Arnhausen“ nicht entgegen.</p> <p>Eine Berücksichtigung gesetzlich geschützter Biotope und Lebensstätten findet im Rahmen der Eingriffsregelung statt.</p> <p>Die Beeinträchtigung von Lebensstätten geschützter Arten gemäß § 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG wird im Rahmen einer Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP) betrachtet.</p> <p>Die weitere Schutzzone (Zone III) des Trinkwasserschutzgebietes „Altenwalde“ dient dem Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor chemischen oder radioaktiven Verunreinigungen. Die 5. Änderung des B-Plans 106n und der damit verbundene Bau eines RRB führen zu keinem Konflikt mit</p>

RELEVANTE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES	BERÜCKSICHTIGUNG IN DER PLANUNG
<p>Darüber hinaus befinden sich in einem Umkreis von 50 m Entfernung von der Fläche „Arnhausen“ ebenfalls gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotoptypen.</p> <p>Das Vorhaben befindet sich in der Schutzzone IIIB des Trinkwasserschutzgebietes „Altenwalde“</p>	<p>dem bestehenden Trinkwasserschutzgebiet.</p>
Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013)	
<p>Im Landschaftsrahmenplan werden für die Fläche Arnhausen folgende räumlich konkretisierte Ziele dargestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung und Verbesserung des Zielbiotopkomplexes „Artenreiches Feucht-/Nassgrünland und Niedermoor/Sumpfung“, • Sicherung von Biotopen (Röhricht, Sumpf und naturnahe Gewässer) sowie Klimaschutz und Klimafolgenanpassung durch Schutz/Förderung von Biotopen wie Sumpf und Retentionsraum. <p>Darüber hinaus wurden folgende Maßnahmen für geschützte Landschaftsbestandteile definiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • freie Sukzession sowie • die Erhaltung von Alt- und Totholz. <p>Teile der Fläche Arnhausen und des Lehstroms haben eine lokale Bedeutung hinsichtlich des Biotopverbundsystems (Textkarte 4.2-1).</p> <p>Darüber hinaus ist die Fläche Arnhausen in der Klimaökologischen Charakterisierung der Kernstadt als klimatischer Ausgleichsraum mit gehölzreicher und gehölzreicher Ausprägung aufgeführt (Textkarte 3.4-2).</p>	<p>Eine Berücksichtigung der gemäß Landschaftsrahmenplan definierten Zielbiotope findet im Rahmen der Eingriffsregelung statt.</p> <p>Die 5. Änderung des B-Plans 106n und der damit verbundene Bau eines RRB führen zu keiner Verringerung der Bedeutung der Fläche Arnhausen für das Biotopverbundsystem.</p> <p>Der dauerhafte anlagebedingte Verlust der Waldflächen mit klimatischer Ausgleichsfunktionen wird durch die abgestimmte Ersatzaufforstung makroklimatisch langfristig ausgeglichen. Durch den Bau des RRB findet im Plangebiet keine Verminderung der klimatischen Funktion statt, da Gewässer im Gegensatz zu oberflächlich versiegelten Flächen eine thermische Ausgleichsfunktion besitzen.</p>

2 Vorhabenmerkmale und -wirkungen

2.1 Flächeninanspruchnahme und Versiegelung

Für die Ermittlung der Flächeninanspruchnahme und der Versiegelung wurde die vorläufige technische Planung zu Grunde gelegt.

Durch das Vorhaben der EWE WASSER GmbH kommt es zu einer dauerhaften anlagebedingten Flächeninanspruchnahme von insgesamt 18.472 m².

Diese beinhaltet zum einen die "Fläche für Abwasserbeseitigung" mit einer Größe von 17.243 m², einschl. RRB (mit versiegelter Beckensohle) und befestigtem Unterhaltungsweg um das Becken. Beim RRB handelt es sich streng genommen um eine teilversiegelte Fläche, da sich über der Abdichtung der Bodensohle Wasser befindet und sich aquatische Vegetation einstellen wird. Als Betrachtung des worst-case wird das RRB zu den versiegelten Flächen gerechnet. Somit ergibt sich durch das Vorhaben eine Neuversiegelung von 73 % innerhalb der "Fläche für Abwasserbeseitigung". Bei den restlichen Flächen innerhalb der "Fläche für Abwasserbeseitigung" handelt es sich um die an das RRB angrenzenden Flächen zur Unterhaltung, die mit Raseneinsaat eingesät werden und somit unversiegelt bleiben (27 % der "Fläche für Abwasserbeseitigung").

Zum anderen ist die Zuwegung zum RRB (1.229 m²), festgesetzt als „Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung/Unterhaltungsweg“, der dauerhaften Flächeninanspruchnahme zuzurechnen.

Als Baustelleneinrichtungsflächen werden die an das Becken angrenzenden Flächen, welche auch dauerhaft für die Unterhaltung des RRB vorgesehen sind, genutzt. Diese werden nach Abschluss der Bau-tätigkeiten mit Raseneinsaat eingesät. Es ist keine temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen und/oder -lagerflächen über den Bereich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme hinaus zu erwarten. Tabelle 2-1 gibt eine Übersicht der durch das Vorhaben beanspruchten Flächen.

Es kommt durch das Vorhaben zu einer Neuversiegelung von 13.765 m². Diese schließt das RRB selbst als auch die Unterhaltungswege und Zuwegung mit ein. Der Versiegelungsgrad des Plangebietes erhöht sich von 4 % auf ca. 22 %.

Die Bauphase wird ca. eineinhalb Jahre andauern.

Tabelle 2-1: Übersicht Vorhaben und Veränderung der Versiegelung im Zusammenhang mit B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung

B-Plan Nr. 106n 1994			B-Plan Nr. 106n - 5. Änderung		
Flächenfestsetzung	Fläche [m ²]	V	Flächenfestsetzung/Eingriff	Fläche [m ²]	V
Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft beinhaltet „Vorfluter Lehstrom“	74.440	-	Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und Abs.6 BauGB, davon: • Wasserfläche „Lehstrom“	55.968	-
			Fläche für Abwasserbeseitigung, davon: • BE-Fläche für Baumaßnahme und Unterhaltungsarbeiten mit anschließender Raseneinsaat – 27 % von 17.243 m ² • Technisches Bauwerk RRB + Unterhaltungsweg um RRB 73 % von 17.243 m ²	17.243	-
			Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung - Zuwegung RRB	1.229	nv
			Geh- und Radweg - Anna-Becker-Weg	2.458	v
Geh- und Radweg	658	v	Öffentliche Straßenverkehrsfläche	658	v
Plangebiet	77.556		Plangebiet	77.556	
			Eingriff	18.472	
Versiegelung	3.116		Versiegelung	16.881	v
			davon Neuversiegelung	13.765	nv

Erläuterung: PG = Plangebiet (Geltungsbereich B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung),
 V = Versiegelung, nv = neuversiegelt, v = bereits versiegelt, RRB = Regenrückhaltebecken.
 grau hinterlegt: Flächen, die im Zusammenhang mit dem Eingriff stehen.

2.2 Bau des geplanten Vorhabens/Abbrucharbeiten

Für die Realisierung des Vorhabens ist, abgesehen von der Entfernung der Holzhütten und Wohnwagen, kein Abriss von Gebäuden erforderlich. Als Baumaßnahmen sind zu nennen:

- Bau eines abgedichteten RRB
- Bau eines 5 m breiten Unterhaltungsweges um das Becken
- Bau einer Verlängerung des Unterhaltungsweges/Zuwegung mit Grabenverrohrung

2.3 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Für die Umsetzung des Vorhabens ist der Einsatz von Techniken und Stoffen geplant, die den allgemein gebräuchlichen und aktuell gültigen Richtlinien, Normen und Standards entsprechen.

2.4 Erneuerbare Energien/sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Durch den Einbezug der bestehenden Verkehrsfläche der Zeppelinstraße in die Erschließung des Plangebietes werden unnötige Versiegelungen vermieden und Ressourcen und Energie effizient genutzt.

Vorschriften, die den Einsatz regenerativer Energien oder eine effektive Energienutzung hemmen können, wurden in die Planung nicht aufgenommen.

2.5 Beseitigung und Verwertung von Abfällen/Umgang mit Gefährdungspotenzial

Grundsätzlich werden beim Bau anfallende Abfälle fachgerecht gemäß den aktuell gültigen Richtlinien, Normen und Standards entsorgt. Für den Bau des RRB wird mit einem Bodenaushubvolumen von ca. 20.000 m³ gerechnet. Dabei handelt es sich um ggf. sulfatsaure Böden, bei denen es in Folge der Entwässerung und Belüftung zur Oxidation der Sulfide und somit Bildung von Schwefelsäure kommen kann. Konkrete Anweisungen zur Behandlung und Verwertung werden nach Beprobung und Laboranalyse im Rahmen der Bauausführung erfolgen.

Aufgrund der Art des Vorhabens ist ansonsten von einer geringen Abfallmenge während der Umsetzung auszugehen, da z. B. kein Abriss von großen Gebäuden oder großflächiger Rückbau von versiegelten Flächen erforderlich ist.

Während der Betriebsphase fallen bei Reinigungsarbeiten des RRB u.U. Sedimente an, welche ebenfalls fachgerecht entsorgt werden müssen.

2.6 Übersicht der Vorhabenmerkmale und -wirkungen

Im Folgenden werden die vorhabenbezogenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Merkmale beschrieben.

Baubedingte Vorhabenmerkmale

Einsatz von Baumaschinen und Geräten (Erdbaugeräte, Kräne, Transportfahrzeuge und dgl.)

Die Durchführung der Baumaßnahmen erfordert den Einsatz von Maschinen. Es wird von dem Einsatz der üblichen Baumaschinen und -geräte (Erdbaugeräte, Kräne, Transportfahrzeuge) ausgegangen. Während der Bauzeit ist bei den Baumaßnahmen mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen, erhöhten Emissionen (Luftschadstoff, Schall und Licht) und Erschütterungen zu rechnen. Im Umfeld der Baumaßnahme muss zudem mit vermehrter Staubentwicklung gerechnet werden. Es ist von optischen Störungen und visueller Unruhe/ggf. Lichtemissionen auszugehen. Ein ordnungsgemäßer Betrieb bzw. eine Berücksichtigung der zugehörigen DIN werden vorausgesetzt; baubedingte Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsmitteln oder Unfälle während der Bauzeit werden somit ausgeschlossen.

Temporäre Baustelleneinrichtung mit Einrichtungs- und Lagerflächen, Baustraßen und Bewegungsflächen

Für Einrichtungs- und Lagerflächen, Container für Sanitär/Aufenthalt sowie Baustraßen und Bewegungsflächen werden Flächen im Bereich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme genutzt. Eine zusätzliche baubedingte Flächeninanspruchnahme wird nicht bzw. nur sehr geringfügig im Bereich der Ein- und Auslaufbauwerke erfolgen.

Anlagebedingte Vorhabenmerkmale

RRB inkl. Ein- und Aus- sowie Notüberlauf, Zuwegungen, Unterhaltungsweg

Die Flächengröße des RRB wurde gemäß dem erforderlichen Speichervolumen nach geltenden aktuellen Anforderungen an Bemessungen von Regenrückhalterräumen ermittelt. Die Beckensohle und Böschung des RRB ist versiegelt.

Durch das Vorhaben kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Bau des abgedichteten RRB mitsamt Ein- und Auslaufstelle, den 5 m breiten Unterhaltungsweg um das RRB und die Verlängerung des Unterhaltungsweges bzw. der Zuwegung mit Grabenverrohrung. Durch die Anlagen kommt es zur dauerhaften Überplanung v.a. von Waldbiotopen (Waldumwandlung) sowie Biotopen der Trockensten bis Feuchten Stauden- und Ruderalfluren, Gebüsche/Gehölzbestände und Binnengewässer.

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme resp. Flächenumwandlung/Versiegelung beträgt insgesamt 18.472 m². Das Vorhaben bzw. die Anlagen werden visuell wahrnehmbar sein.

Betriebsbedingte Vorhabenmerkmale

Betrieb des RRB und des Notüberlaufs

Der Betrieb des RRB beinhaltet die Speicherung von Regenwasser sowie die Einleitung, insbesondere bei Starkregenereignissen, in den Lehstrom. Der Zulauf zum Regenrückhaltebecken ist im Osten, der Ablauf im Süden vorgesehen.

Zusätzlich ist dauerhaft ein Notüberlauf im Norden des RRB vorgesehen. Dieser kann im Falle von Starkregen Wasser aus dem Becken in ein nördlich gelegenes Stillgewässer und dort vorherrschende Bereiche gehölzfreier Biotope der Sümpfe und Niedermoore einleiten.

Pflege/Instandhaltung des RRB

Einmal im Jahr wird das Ufer des RRB abschnittsweise gepflegt bzw. geschnitten. Die Pflege wird ca. zwei Tage andauern. Ein entsprechendes Unterhaltungskonzept in Abstimmung mit der Stadt Cuxhaven wird erstellt.

Tabelle 2-2 fasst die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren zusammen, von denen vorhabenbedingte Auswirkungen ausgehen können. Ob Auswirkungen zu erwarten sind, hängt vom schutzgutspezifischen Zustand und der Empfindlichkeit der Schutzgüter sowie der Intensität, Dauer und Reichweite der Auswirkung ab (Kapitel 1.1.1).

Tabelle 2-2: Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren

Vorhabenmerkmal	Wirkfaktor	Schutzgüter									
		Mensch	Tiere	Pflanzen	Biologische Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kultur-/Sachgüter
Baubedingt											
Einsatz von Baumaschinen und Geräten (Erdbaugeräte, Kräne, Transportfahrzeuge und dgl.)	Bauzeitliche Luftschadstoffimmissionen (Stoffliche und gasförmige Immissionen)	-	-	X		-	-	-	X	-	-
	Bauzeitliche Schallimmissionen, visuelle Wahrnehmung	X	X	-		-	-	-	-	X	-
Temporäre Baustelleneinrichtung mit Einrichtungen- und Lagerflächen, Baustraßen und Bewegungsflächen	Flächenverbrauch/ Beeinträchtigung des Bodens durch Verdichtung, Bodenumlagerung, Grundwasserhaltung/-einleitung, Sedimenteintrag	-	X	X		-	X	X	X	X	X
Anlagenbedingt											
RRB inkl. Ein- und Aus- sowie Notüberlauf, Zuwegungen, Unterhaltungsweg	Dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen durch Überbauung, Versiegelung und Umwandlung.	-	X	X		X	X	X	X	-	-
	Veränderung des Erscheinungsbildes	X	-	-		-	-	-	-	X	-
Betriebsbedingt											
Betrieb des RRB und des Notüberlaufs	Speicherung von Regenwasser und Einleitung in den Leihstrom, bei Starkregen Ableitung in § 30 Biotope mittels des Notüberlaufs	-	-	X		-	-	X	-	-	-
Pflege/Instandhaltung des RRB	Einmalige jährliche Entfernung von Vegetation, visuelle Wahrnehmung, Störung, Beunruhigung von Tieren	X	X	X		-	-	-	-	-	-

Hinweis Berücksichtigung der Schutzgüter Biologische Vielfalt

Zur Berücksichtigung des Schutzgutes Biologische Vielfalt sei auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere (Kapitel 4 bis 9) verwiesen. Dort werden die im UG vorkommenden Tiere und Pflanzenarten ausführlich beschrieben und bewertet. Sie sind wesentlicher Bestandteil des Schutzgutes Biologische Vielfalt. Die biologische Vielfalt wird im Sinne des Übereinkommens zur biologischen Vielfalt abgeleitet aus der Vielfalt innerhalb der Arten (räumliche und zeitliche Verteilung der Populationen), zwischen den Arten

(Artengemeinschaften und Biotope) und die Vielfalt der Ökosysteme (räumliche Verteilung der Biotope, Wechselwirkungen im Ökosystem). Diese werden durch die Betrachtung der Schutzgüter Pflanzen und Tiere hinreichend abgedeckt, so dass die dort getroffenen Aussagen entsprechend übertragbar sind.

2.7 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

Gemäß den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich für die einzelnen Schutzgüter verschiedene Untersuchungsgebiete. Tabelle 2-3 und Abbildung 2-1 stellen die jeweiligen Untersuchungsgebiete der Schutzgüter zusammenfassend dar.

Tabelle 2-3: Schutzgutspezifische Untersuchungsgebiete

Schutzgut	Untersuchungsgebiet:
Mensch, einschl. der menschlichen Gesundheit	500 m Puffer um Plangebiet
Pflanzen	50 m Puffer um Plangebiet
Brutvögel	50 m Puffer um Plangebiet
Fledermäuse	50 m Puffer um Plangebiet
Amphibien	50 m Puffer um Plangebiet
Reptilien	50 m Puffer um Plangebiet
Libellen	50 m Puffer um Plangebiet
Sonstige Artengruppen	50 m Puffer um Plangebiet
Fläche	Plangebiet
Boden	50 m Puffer um Plangebiet
Wasser (Oberflächen-/Grundwasser)	Plangebiet und Lehstrom
Wasser (Oberflächen-/Grundwasser)	Plangebiet und Grundwasserkörper
Klima/Luft	500 m Puffer um Plangebiet
Landschaft	500 m Puffer um Plangebiet
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	50 m Puffer um Plangebiet

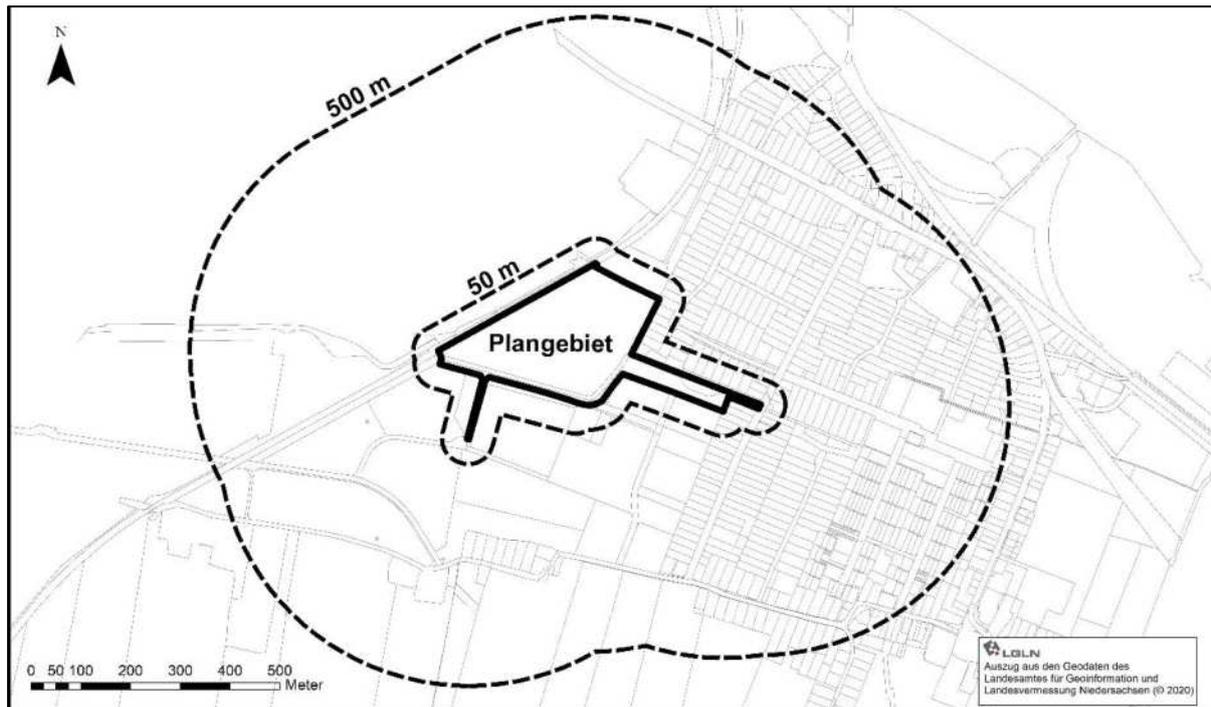


Abbildung 2-1: Untersuchungsgebiete bzgl. der 5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ und der 130. Änderung des Flächennutzungsplans „Gewerbegebiet Groden“

Erläuterungen

Plangebiet: UG für SG Fläche

50 m Puffer um Plangebiet: UG für SG Pflanzen, Tiere, Boden, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

500 m Puffer um Plangebiet UG für SG Mensch, Klima/Luft, Landschaft

3 Schutzgut Mensch

3.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das Schutzgut Mensch nimmt eine Sonderstellung unter den Schutzgütern ein, da es über zahlreiche Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern verbunden ist. Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen bilden als zu schützendes Gut einen Schwerpunkt (Gassner & Winkelbrandt 2005). Im Rahmen des Umweltberichtes werden dabei Faktoren betrachtet, die auf die physische und psychische Gesundheit sowie das allgemeine Wohlbefinden des Menschen in seinem Wohn-, Arbeits- und Erholungsumfeld wirken. Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das SG Mensch untersuchen zu können, werden dabei die Aspekte „Wohnfunktion“ und „Freizeit- und Erholungsfunktion“ betrachtet und entsprechend den verschiedenen Kriterien untersucht.

Das UG zum SG Mensch umfasst die Bereiche, in denen eine Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholungs- und Freizeitfunktion gegeben ist und in denen vorhabenbedingte Wirkungen (hier v. a. Schall- bzw. Luftschadstoffimmissionen) zu erwarten sind.

Der Teilaspekt Wohnfunktion schließt den Aspekt der menschlichen Gesundheit ein und wird über die Berücksichtigung von Wohnbebauung und weiteren sensiblen Nutzungen (insbesondere Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen) abgebildet. Hierbei werden Emissionen bzw.

Immissionen, insbesondere in Bezug auf Luftschadstoffe, Geruch, Schall und Staub unter „Gesundheit und Wohlbefinden“ betrachtet.

Unter „Freizeit/Erholung“ ist die wohnortgebundene Naherholung zu verstehen. In Bezug auf die Erholungsqualitäten des zu bewertenden Landschaftsraumes werden nur naturbezogene Erholungsformen (z. B. Wandern, Radfahren, Naturbeobachtungen) berücksichtigt.

Datenbasis

Die Bestandsaufnahme im UG erfolgt getrennt nach den o.g. Funktionen. Folgende Grundlagen wurden zur Beschreibung des Bestandes sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Mensch herangezogen:

- Regionales Raumordnungsprogramm des LK Cuxhaven (2012)
- B-Plan 106n (Stadt Cuxhaven 1994a)
- NUMIS Kartenserver (NMUEK 2020)
- Jahresbericht (Kurzfassung) 2023 der Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen (LÜN) (Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim 2024)

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum SG Mensch zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen wird als ausreichend bewertet.

3.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Wohnfunktion

Das UG befindet sich in Cuxhaven und ist geprägt von der baulichen Nutzung eines eingeschränkten Gewerbegebietes gemäß § 8 BauNVO. Die nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauungen befinden sich im östlichen Bereich des UG mit der Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes (Wohngebiet Groden) sowie im südlichen Bereich des UG an der „Abschnede“ (Allgemeines Wohngebiet).

Der Baumanteil ist insbesondere auf der Fläche „Arnhausen“ und im östlich angrenzenden Wohngebiet im Bereich am „Kastanienweg“ und „Im Mittelteil“ als hoch einzustufen. Des Weiteren wird der südliche Bereich des UG (südlich der „Abschnede“) von Grünflächen dominiert.

Ausführungen zur Belastung der Luft mit partikel- und gasförmigen Stoffen beruhen auf Angaben aus dem Jahresbericht 2023 (Kurzfassung) der Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen (LÜN). Bezugspunkt ist der zum UG nächstgelegene Messpunkt „Elbmündung“ (DENI059) bei Cuxhaven.

Tabelle 3-1: Übersicht Schadstoffbelastung an Messstelle „Elbmündung“

Schadstoffe	Grenzwerte* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Elbmündung (DENI059) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]**
Stickstoffdioxid (NO_2)	40	13
Ozon (O_3)	180	60
Schwebstaubfraktion (PM_{10})	40	12

Erläuterung: * gem. Bundesimmissionsschutzgesetz
** Jahresmittelwert

Hinsichtlich der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂), Ozon (O₃) sowie der Schwebstaubfraktion (PM₁₀) werden alle Grenzwerte im Ist-Zustand sicher eingehalten.

Vorbelastung

Der Nordosten des UG wird von der Bundesstraße (B) 73 gekreuzt. Hiervon gehen gem. „Straßenlärm Lden 2022“¹ (NMUEK 2022) erhöhte Lärmemissionen bis zu einem Abstand von ca. 170 m aus. Davon ist die der Hauptstraße anliegende Wohnbebauung betroffen. Bis in das Plangebiet reicht diese Belastung nicht hinein. Des Weiteren wird das UG durch die Bahnstrecke 1310 Bremerhaven–Cuxhaven gekreuzt. Von dieser und auch vom im Nordwesten des UG vorhandenen Industriegebiet sind Lärmbelastungen möglich.

Freizeit und Erholung

Das UG weist für die landschaftsorientierte wohnortgebundene Erholung und Freizeitnutzung geringe Aktivitätsmöglichkeiten auf. Der südlich im Plangebiet verlaufende „Anna-Becker-Weg“ wird von den Anwohnern als Rad- und Spazierweg genutzt.

Bewertung

Die Bewertung des Ist-Zustandes erfolgt getrennt für die Aspekte Wohn- und Erholungsfunktion.

Wohnfunktion

Tabelle 3-2: Bewertungsrahmen zum Schutzgut Mensch - Wohnfunktion

Wertstufe	Grünflächen- und Baumanteil	Regionale Bedeutung	Infrastruktur	Gesundheit/ Lärm
5 sehr hoch	Sehr hoch	Ballungsräume, Großstädte	Technisch sehr gut erschlossen, stark ausgeprägtes Straßen- und Wegenetz, gut ausgebauten Dienstleistungssystem	Unterschreitung oder Einhaltung der gebietsspezifischen Tag- und Nachtwerte; keine Vorbelastungen
4 hoch	Hoch	Großstädte, Mittelstädte	Technisch gut erschlossen, ausgeprägtes Straßen- und Wegenetz, ausgebautes Dienstleistungssystem	Überschreiten der gebietsspezifischen Tagwerte um max. 3 dB(A) und Einhaltung oder Unterschreitung der Nachtwerte; nur kleinräumige Vorbelastungen
3 mittel	Mittel	Mittelstädte, Kleinstädte	Verkehrsmäßig und technisch erschlossen, einzelne Dienstleistungseinrichtungen	Alle übrigen Flächen dieser Gebietseinheit bei ausgeprägten lärmbedingten Vorbelastungen; Vorbelastungen vorhanden, aber nicht flächendeckend
2 gering	Gering	Kleinstädte, Siedlungsgebiet, Dörfer	Verkehrsmäßig und technisch kaum erschlossen, wenige Dienstleistungseinrichtungen	größere Vorbelastungen vorhanden
1 sehr gering	Sehr gering	Einzelhöfe, Weiler	Verkehrsmäßig und technisch nicht erschlossen, keine Dienstleistungseinrichtungen	Vorbelastungen flächendeckend

¹ Digitaler landesweiter Datenbestand des Berechnungsergebnisses Lden (day, evening, night) 2022 nach EU-Umgebungs-lärmrichtlinie (2002/49/EG, 34. BImSchV). Die Berechnung des Pegels Lden erfolgte nach der Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (BUB), die das europaweit einheitliche Berechnungsverfahren CNOSSOS-EU in nationales Recht umsetzt. Ermittelt werden diese Pegel rechnerisch in einer Höhe von 4 m über Grund und in einem Raster von 10 x 10 m

Das UG liegt in einem durch Gewerbe und Bahnverkehr sowie Wohnnutzung geprägten Raum (Stadtteil Groden).

In Gewerbegebieten nach § 8 BauNVO sind Wohnungen nur ausnahmsweise für bestimmte Personengruppen zugelassen; hieraus ergibt sich eine geringe Bedeutung dieser Gebietseinheit für das Schutzgut Mensch hinsichtlich der Wohnaufenthalts- und Rekreationsfunktion. Die Fläche „Arnhausen“ ist gemäß B-Plan 106n kein Wohngebiet und demnach von sehr geringer Bedeutung hinsichtlich dieses Kriteriums. Das östlich im UG liegende Wohngebiet (Wohngebiet Groden) erfährt, teils durch die Nähe zur Kompensationsfläche „Arnhausen“ im Bereich am „Kastanienweg“ und „Im Mittelteil“ (Grünflächen und hoher Baumanteil), durch die mittlere regionale Bedeutung sowie mittlere Ausprägung der Infrastruktur eine mittlere Wertstufe für die Wohnqualität. Das UG besitzt eine mittlere regionale Bedeutung (Kreisstadt) für das Schutzgut Mensch – Wohnfunktion und weist insgesamt einen mittleren Baumanteil auf. Des Weiteren ist das UG in Teilen verkehrsmäßig und technisch erschlossen, einzelne Dienstleistungseinrichtungen sind vorhanden.

Erhöhte Lärmemissionen von der nördlich gelegenen B 73 reichen nicht in des Plangebiet hinein, sind aber für das UG anzunehmen und wie auch Emissionen von der Bahnstrecke 1310 und dem Industriegebiet im Norden des UG als ausgeprägte, größere lärmbedingte Vorbelastung einzustufen.

Insgesamt wird dem UG eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Mensch – Wohnfunktion zugeordnet (vgl. Tabelle 3-2)

Freizeit und Erholung

Tabelle 3-3: Bewertungsrahmen zum Schutzgut Mensch - Freizeit und Erholung

Wertstufe	Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung	(potenzielle) Nutzungsfrequenz	Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit
5 sehr hoch	sehr viele verschiedene Möglichkeiten	sehr hoch	Allgemein zugänglich
4 hoch	viele Möglichkeiten	hoch	Eingeschränkt, einer breiten Öffentlichkeit zugänglich
3 mittel	einige Möglichkeiten	mittel	Eingeschränkt, bestimmten Bevölkerungsgruppen zugänglich
2 gering	wenige Möglichkeiten	gering	Eingeschränkt, einem kleinen Teil der Bevölkerung zugänglich
1 sehr gering	keine Möglichkeiten	sehr gering	Nicht öffentlich zugänglich

Die Kompensationsfläche „Arnhausen“ steht für Naherholung nicht bzw. nur in sehr geringem Maß zur Verfügung. Die Grünfläche hat dennoch als Kulisse auch bei überwiegender gewerblicher Nutzung der Umgebung eine Bedeutung für die Erholungsfunktion. Mit dem „Anna-Becker-Weg“ besitzt das UG einen lokal bedeutenden Rad- und Fußweg (mittlere Bedeutung).

Insgesamt wird dem UG eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Mensch – Freizeit und Erholung zugeordnet (vgl. Tabelle 3-3).

Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustands

Insgesamt besitzt das UG eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) für das Schutzgut Mensch.

3.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf das SG Mensch werden folgende Rechtsgrundlagen herangezogen:

- TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm 1998),
- Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (LAI 2017)
- AVV Baulärm: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen
- 32. BImSchV: Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenschutzverordnung)

Baubedingte Auswirkungen

Durch die Bauarbeiten sowie durch an- und abfahrende Baufahrzeuge kann es zu temporären Lärm- und Schadstoff-/Staubimmissionen sowie leichten Erschütterungen kommen, welche u.U. für Bewohner entlang von Zufahrtsstraßen und nahe des Baubereichs wahrnehmbar sind. Die Regelarbeitszeit ist in der Zeit von ca. 7:00 Uhr bis ca. 18:00 Uhr und von Montag bis Samstag. In der Nacht sind keine Bauaktivitäten geplant, wodurch eine Störung der Nachtruhe durch künstliche Licht- und Lärmquellen nahezu ausgeschlossen ist. Aufgrund dessen und der Einhaltung der Immissionsrichtwerte sind keine Auswirkungen auf die Wohnfunktion inkl. der menschlichen Gesundheit zu erwarten. Die baubedingten Auswirkungen auf das SG Mensch werden als kleinräumig und kurzfristig und insgesamt weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Fläche „Arnhausen“ soll als Naherholungsgebiet für die Cuxhavener Bürger erschlossen werden. Die Bereiche der Fläche „Arnhausen“, die nicht als Fläche im Zusammenhang mit dem geplanten RRB in Anspruch genommen werden, werden weiterhin als Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft entsprechend dem ursprünglichen B-Plan festgesetzt (vgl. Sweco 2023; Stadt Cuxhaven 1994b). Durch den naturnahen Charakter und die neu entstehende Zugänglichkeit als Naherholungsgebiet bekommt die Fläche „Arnhausen“ eine hohe Bedeutung (Wertstufe 4) für das SG Mensch in seiner Erholungsfunktion. Daraus ergibt sich für das Plangebiet eine anlagebedingte, gering positive Veränderung (Veränderungsgrad 1), die ausdauernd und kleinräumig wirkt. Eine Veränderung der Wertstufe für das gesamte UG, das weiterhin durch Wohn- und Gewerbebebauung sowie durch fehlende Möglichkeiten zur Erholung geprägt ist, entsteht nicht.

Die anlagebedingten Auswirkungen auf das SG Mensch werden als langfristig/dauerhaft, kleinräumig und insgesamt weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Pflege- und Instandhaltungsmaßnahmen des RRB finden ca. einmal im Jahr für die Dauer von ein bis zwei Tagen statt. Die Arbeiten werden visuell sichtbar/wahrnehmbar sein. Eine Veränderung der Wertstufe für das gesamte UG ist nicht zu erwarten.

Die betriebsbedingten Auswirkungen auf das SG Mensch – insbesondere die Erholungsfunktion - werden als langfristig/dauerhaft jedoch nur gelegentlich, klein- bis mittelräumig und insgesamt weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau-, anlage-, und betriebsbedingte Auswirkungen auf das SG Mensch erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Keine der prognostizierten Auswirkungen wird als erheblich für das Schutzgut Mensch beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- Allgemeine Vermeidungsmaßnahme Schutzgut Mensch

3.4 Nullvariante

Bei einer Nichtdurchführung der Planung wird sich die Bedeutung des UG für das Schutzgut Mensch – Wohnfunktion voraussichtlich nicht verändern. Es ist von einer gleichbleibenden Ausprägung der Kriterien Grünflächen und Baumbestand, regionale Bedeutung sowie Infrastruktur auszugehen.

Die Bedeutung des UG für das Schutzgut Mensch – Erholungsfunktion wird sich bei Nichtdurchführung der Planung nicht verändern. Die Fläche „Arnhausen“ ist der Bevölkerung nicht zugänglich und der freien Sukzession überlassen worden.

Pläne zur Aufwertung des UG hinsichtlich der Bewertungskriterien für das Schutzgut – Mensch sind nicht bekannt. Bei Nichtdurchführung der Planung wird das UG seine Bedeutung für das Schutzgut Mensch behalten.

4 Schutzgut Pflanzen

4.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG für die Erfassung der Biotoptypen umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 50 m.

Datenbasis

Die Biotoptypen im UG wurden am 28.05.2020 durch IBL Umweltplanung GmbH erfasst (Karte 1). Die Erfassung der Biotoptypen und geschützten sowie gefährdeten Pflanzenarten erfolgte anhand des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels 2020) und der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen für Niedersachsen (Garve 2004).

Angaben zu besonders bzw. streng geschützten sowie gefährdeten Pflanzenarten resultieren aus Zufallsfunden während der Kartierung.

4.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Die Biotoptypen im UG werden in der Tabelle 4-2 dargestellt. Im UG wurden gesetzlich geschützte Biotoptypen gem. § 24 NNatSchG und § 30 BNatSchG festgestellt. Karte 1 im Anhang stellt die Biotoptypen im UG dar.

Das Plangebiet ist durch große Flächen mit den Waldbiotoptypen „Weiden-Pionierwald“ (WPW), „Ahorn- und Eschen-Pionierwald“ (WPE), „Birken- und Zitterpappel-Pionierwald“ (WPB), „Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald“ (WPS) sowie „Laubforst aus einheimischen Arten“ (WXH) geprägt. Im Westen des Plangebiets befindet sich innerhalb des Waldes das gem. § 30 BNatSchG geschützte Biotop „Waldtümpel“ (STW). Die Altersstruktur der Waldbestände weist mehrere Altersklassen auf und älteres stehendes sowie liegendes Totholz kommt regelmäßig vor. Mittelalte Bäume nehmen den höchsten Anteil in der Altersklassenstruktur ein und werden im gesamten Bereich vereinzelt von starkem und sehr starkem Baumholz (vorwiegend Eschen und Weiden, vereinzelt Stiel-Eiche und Spitz-Ahorn) durchsetzt. Jungwuchs der genannten Arten ist regelmäßig in unterschiedlicher Dichte vorhanden. Am südwestlichen Rand des Plangebietes wächst eine sehr alte Baumreihe aus 10 Winter-Linden mit einem durchschnittlichen Brusthöhndurchmesser (BHD) von 90-100 cm (HBA).

Im Süden des Plangebiets befinden sich die Biotoptypen „Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte“ (UHM) in Verbindung mit Einzelbäumen (HB), „Rubus-Lianengestrüpp“ (BRR) und Standorte kleiner Hütten und Wohnwagen („Sonstiges Bauwerk“ (OYS)).

Die von Gruppen durchzogene Fläche im Nordosten des Plangebiets ist geprägt durch den Biotoptyp „Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte“ (UHF), teilweise in Kombination mit Einzelsträuchern (BE) oder Sukzessionswald (WPS). Des Weiteren wurden hier die gesetzlich geschützten Biotope „Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte“ (NSB), „Nährstoffreiches Großseggenried“ (NSG), „Schilf-Landröhricht“ (NRS), „Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer“ (SEZ) sowie „Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer“ mit „Sonstigem naturnahem Stillgewässer“ (VERR (SEZ)) und „Wasserschwadenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer“ mit „Sonstigem naturnahem Stillgewässer“ (VERW (SEZ)) erfasst.

Außerhalb des Plangebietes setzen sich o.g. Gehölzstrukturen teilweise fort, vor allem im Süden und Norden. Vor allem im westlichen, nördlichen und östlichen Bereich des UG sind aber vor allem Gewerbe- und Siedlungsstrukturen mit den Biotoptypen OGG (Gewerbegebiet), OED (Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet) und versiegelte Flächen zu finden (OVS, OVP, OVW, u. a.). Diese sind teilweise mit Grünanlage (z. B. GRR) durchzogen.

Im Süden, ebenfalls außerhalb des Plangebiets, befindet sich auch ein Bereich mit landwirtschaftlich genutzten Acker- (AS (GA)) und Grünlandflächen (GEF, u. a.).

Geschützte und gefährdete Arten

Als besonders geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG wurden im Rahmen der Biotoptypen-Kartierung als Einzelvorkommen die Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und die Wasserfeder (*Hottonia palustris*) festgestellt (Anhangsabbildung 32-1, Anhangsabbildung 32-2). Die Sumpf-Schwertlilie ist in Niedersachsen sowie in Deutschland als ungefährdet eingestuft und die Wasserfeder steht sowohl in Niedersachsen als auch in Deutschland auf der Vorwarnliste (Tabelle 4-1). Weitere streng geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG wurden im UG nicht nachgewiesen.

Tabelle 4-1: Besonders geschützte Pflanzenarten im UG

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	RL D	RL N	BNatSchG
Wasser-Schwertlilie	<i>Iris pseudacorus</i>	*	*	§
Wasserfeder	<i>Hottonia palustris</i>	V	V	§

Erläuterung: RL D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Tracheophyta*) Deutschlands (Metzing u. a. 2018);
 RL N: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (Garve 2004);
 V = Art der Vorwarnliste, * = ungefährdet.
 § = besonders geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG.

Bewertung

Die Bewertung der Biotope erfolgt abweichend vom „Leitfaden für Umweltverträglichkeitsuntersuchungen an Bundeswasserstraßen“ (BMDV 2022) und der Anlage 4 (BfG 2022) gem. „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung“ (Niedersächsischer Städtetag 2013). Der Bewertungsrahmen des Niedersächsischen Städtetagmodells ist 6-stufig aufgebaut (Wertfaktor (WF) 5 = sehr hohe Bedeutung bis WF 0 = ohne Bedeutung). Diese Wertermittlung basiert auf den Kriterien „Lebensraumfunktion (...)“, „Wiederherstellbarkeit (...)“ und „Natürlichkeit der Biotoptypen“ (Niedersächsischer Städtetag 2013, S. 15).

Tabelle 4-2 gibt einen detaillierten Überblick über die Biotoptypen im UG inklusive der zugehörigen Wertfaktoren.

Die Waldbiotoptypen Ahorn- und Eschen-Pionierwald in Übergängen zu einem Weiden-Pionierwald (WPE(WPW)) sowie Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB) sind von sehr hoher Bedeutung (WF 5). Auch die gem. § 30 BNatSchG geschützten Biotope Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB), Schilf-Landröhricht (NRS), Nährstoffreiches Großseggenried (NSG), Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG), Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph) (SEZ) und das Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer / Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph) (VERR/SEZ) besitzen eine sehr hohe Wertigkeit.

Bei den übrigen Wald-Biotoptypen (WPW, WPS und WXH), den Einzelbäumen, Baumgruppen und -reihen (HBA, HBE) handelt es sich um Biotoptypen mit hoher Wertigkeit (WF4)

Die größeren Siedlungsgehölze (HSE, HEB), das Rubus-/Lianengestrüpp (BRR), die Grabenstrukturen (FGR), der Waldtümpel (STW), die Bereiche mit mesophilem Grünland (GMS) sowie die Halbruderalen Gras- und Staudenfluren in unterschiedlichen Ausprägungen (UHF, UHM) sind von mittlerer Wertigkeit (WF3).

Die übrigen Gehölzstrukturen (BRS, BZE), der Sonstige Graben (FGZ), das Intensivgrünland (GITm) sowie die Ackerstandorte (AS (GA)) besitzen eine geringe bzw. sehr geringe Bedeutung (WF 1 und 2).

Die befestigten Flächen (OVS, OVP, OVE, OVW, u. a.) sowie Gebäude (OED) besitzen keine Wertigkeit (WF0) gem. der angewandten Methodik (Niedersächsischer Städtetag 2013).

Tabelle 4-2: Bewertung Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Biotoptypencode	Bezeichnung	WF	Fläche [m ²]	§
WÄLDER				
WPE(WPW)	Ahorn- und Eschen-Pionierwald, starkes Baumholz	5	23.898	-
WPB	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	5	10.445	-
WPW	Weiden-Pionierwald, starkes Baumholz	4	4.177	-
WPS	Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald, schwaches bis mittleres Baumholz	4	1.974	-
WXH	Laubforst aus einheimischen Arten	4	3.166	-
GEBÜSCHE UND GEHÖLZBESTÄNDE				
BRR	Rubus-/Lianengestrüpp	3	2.522	-
BRR(HB)	Rubus-/Lianengestrüpp (Einzelbaum)	3	1.016	-
BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	2	2.015	-
HBA	Allee/Baumreihe, sehr starkes Baumholz	4	2.198	-
HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	3-4	1.179	-
BINNENGEWÄSSER				
FGR(NRS)	Nährstoffreicher Graben (Schilf-Landröhricht)	3	147	-
FGR/NRS(80/20)	Nährstoffreicher Graben 80% / Schilf-Landröhricht 20%	3	2.938	-
FGR/NRS/UHF (80/10/10)	Nährstoffreicher Graben / Schilf-Landröhricht / Halbruderale Gras- und Staudenflur	3	270	-
FGZ(NSB)	Sonstiger Graben (Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte)	2	690	-
SEZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph)	5	951	§
STW	Waldtümpel	3	853	§
VERR/SEZ(70/30)	Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer 70% / Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph) 30%	5	609	§
GEHÖLZFREIE BIOTOPE DER SÜMPFE UND NIEDERMOORE				
NRS	Schilf-Landröhricht	5	969	§
NRS(HB)	Schilf-Landröhricht (Einzelbaum)	5	224	§
NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	5	640	§
NSG	Nährstoffreiches Großseggenried	5	1.158	§
NSB	Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte	5	723	§
GRÜNLAND				
GMSm	Sonstiges mesophiles Grünland m = Mahd	3	2.327	-
GMS(GMF)	Sonstiges mesophiles Grünland (Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte)	3	3.155	-
GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	3	854	-
GITm	Intensivgrünland trockener Mineralböden m = Mahd	2	3.694	-
TROCKENE BIS FEUCHE STAUDEN- UND RUDERALFLUREN				
UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	3	6.441	-
UHF(BE)	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (Einzelstrauch)	3	1.200	-
UHF/WPS(85/15)	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte 85%/ Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald 15%	3	5.357	-
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	3	4.782	-
UHM(HB)/BRR (80/20)	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (Einzelbaum) / Rubus-/Lianengestrüpp	3	1.273	-
UHM(HB)/BRR/OYS (55/30/15)	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (Einzelbaum) 55%/ Rubus-/Lianengestrüpp 30%/ Sonstiges Bauwerk 15%	3	4.220	-
UHM/HPG(90/10)	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte 90%/ Standortgerechte Gehölzpflanzung 10%	3	2.141	-
UHM/(UHF)	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte)	3	1.657	-

Biotoptypencode	Bezeichnung	WF	Fläche [m ²]	§
UHM/OYS(60/40)	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte / Sonstiges Bauwerk	2	260	-
ACKER- UND GARTENBAUBIOTOPE				
AS(GA)	Sandacker (Grünland-Einsaat)	1	4.644	-
GRÜNLANDANLAGEN				
GRR	Artenreicher Scherrasen	1	5.718	-
GRR(HB)	Artenreicher Scherrasen (Einzelbaum)	1	679	-
BZE	Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Arten	2	1.499	-
HSE	Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten	3	3.097	-
HEB	Einzelbaum/Baumgruppe des Siedlungsbereichs	3	2.555	-
HEB(NRS)	Einzelbaum/Baumgruppe des Siedlungsbereichs (Schiff-Landröhricht)	3	825	-
GEBÄUDE, VERKEHRS- UND INDUSTRIEFLÄCHEN				
OVS	Straße	0	5.582	-
OVP	Parkplatz	0	1.420	-
OVE	Eisenbahn	0	6.076	-
OVW	Weg	0	2.306	-
OFZ	Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung	0	1.729	-
OFZ (OVP,OVS)	Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung (Parkplatz, Straße)	0	3.837	-
OFZ (OVS)	Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung (Straße)	0	2.566	-
OED	Verdichtetes Einzel- und Reihenhausesgebiet	0	25.532	-
OGG	Gewerbegebiet	0	4.165	-
OGG (OVS,OFZ)	Gewerbegebiet (Straße, Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung)	0	11.952	-

Erläuterung: Biotoptypencode und Bezeichnung nach Drachenfels (2020)
 Bei Flächen, in denen eine räumliche Abgrenzung mehrerer Biotoptypen nicht möglich ist, werden zusätzlich zum Biotoptypen-Code prozentuale Flächenanteile des jeweiligen Biotoptyps angegeben.
 Beispiel: UHM/HPG (80/20)
 §: geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG
 WF = Wertfaktor, entspricht Wertstufe gem. Niedersächsischer Städtetag (2013)

4.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Eine Beeinträchtigung (einschließlich Verlust) der im UG festgestellten geschützten Pflanzen kann entsprechend der Erfassung der Biotoptypen im Eingriffsbereich ausgeschlossen werden.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt können Auswirkungen auf das SG Pflanzen durch die vom Baustellenbetrieb ausgehenden Emissionen (Staub, Schadstoffe) auftreten. Eine Beeinträchtigung von Biotopen durch baubedingte Staub- und Schadstoffemissionen erfolgt nur kleinräumig und kurzfristig, mit Beendigung der Bauarbeiten endet diese Beeinträchtigung unmittelbar. Angesichts der vorgesehenen Bauausführung und unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen sind die Einträge voraussichtlich nur als gering und als unerheblich zu werten. Von einem Biotop- und Habitatverlust bzw. deren Degeneration sowie einer Wertstufenveränderung der erfassten Biotope durch baubedingte Staub- und Schadstoffemissionen ist nicht auszugehen.

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme wird nicht bzw. nur sehr geringfügig im Bereich der Ein- und Auslaufbauwerke über die dauerhafte, anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme hinausgehen. Die Berücksichtigung dslb. erfolgt unter den anlagebedingten Auswirkungen.

Die baubedingten Auswirkungen auf das SG Pflanzen werden unter Einhaltung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen „V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)“ und „V5 – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre“ sowie „S1 - Schutz von Gehölzbeständen, wertvollen Biotoptypen und Gewässern“ als kurzfristig, kleinräumig und weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme von 18.472 m². Davon werden 13.765 m² dauerhaft neuversiegelt (technisches Bauwerk RRB mit versiegelter Beckensohle 10.333 m² + befestigter Unterhaltungsweg 2.203 m² + befestigte Zuwegung 1.229 m²), sodass es hier zu einem andauernden Verlust der Biotopfunktion kommt.

Bei dem RRB handelt es sich um ein technisches Bauwerk, das im Dauerstau betrieben wird. Aufgrund dessen ist eine Abdichtung und Versiegelung der Beckensohle und der Böschung erforderlich. Das RRB wird demnach dem Biotoptyp naturfernes Staugewässer (SXS) mit dem WF 1 zugeordnet.

Auf der verbleibenden Fläche des anlagebedingt in Anspruch genommenen Bereichs von insgesamt 4.707 m² kommt es durch eine Extensivrasenansaat (GRE, WF 2) zu einer Verminderung der Biotopfunktion gegenüber dem IST-Zustand.

Die Gegenüberstellung von Biotoptypen im Ist- und im Planzustand wird in Tabelle 25-1 dargestellt.

Die betroffenen Biotoptypen innerhalb des anlagebedingt in Anspruch genommenen Bereichs besitzen eine mittlere bis sehr hohe Bedeutung (Tabelle 4-3). Insgesamt werden durch das Vorhaben ca. 12.105 m² Waldbiotope überplant, insbesondere Ahorn- und Eschen-Pionierwald in Übergängen zu Weiden-Pionierwald (WPE (WPW), WF 5), Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB, WF 5) und Weiden-Pionierwald (WPW, WF 4). Unter Einbeziehung von anderen Biotoptypen, welche dem Wald zugeordnet werden (siehe 25.3.1), kommt es anlagebedingt zu einem dauerhaften Verlust von Wald gem. NWaldLG auf einer Fläche von ca. 14.020 m², die eine hohe bis sehr hohe Bedeutung (WF 4 und 5) haben (siehe Tabelle 4-3). Für die Berechnung der erforderlichen Ersatzaufforstung wurde ein Forstfachliches Gutachten gem. den Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG (NMELV 2016) erstellt (vgl. Anlage 2).

Des Weiteren wird der Biotoptyp Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) mit dem WF 3 auf ca. 4.260 m² dauerhaft in Anspruch genommen.

Für die Zuwegung über den Lehstrom wird im Bereich der vorhandenen Fußgängerbrücke eine neue Brücke errichtet. Durch den Neubau wird geringfügig der Biotoptyp Schilf-Landröhricht (NRS) an den Ufern des Lehstroms beansprucht.

Die anlagebedingten Auswirkungen auf das SG Pflanzen werden als langfristig/dauerhaft, kleinräumig, maximal extrem negativ und insgesamt erheblich nachteilig bewertet.

Tabelle 4-3: Biototypen Bestand im Eingriffsbereich

Biototyp	Wertfaktor	Biotopfläche [m ²]
BRR		288
FGR/NRS (80/20)	3	52
HBA		819
HBE		810
OVW		28
UHF		117
UHM	3	4.263
WPE (WPW) + WPB	5	7.966
WPW	4	4.138
Gesamt	3-5	18.481
Davon Waldflächen i. S. d. NWaldLG	4-5	14.020

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Pflegemaßnahmen werden entsprechend einem noch mit der Stadt Cuxhaven abzustimmenden Unterhaltungskonzept voraussichtlich einmal im Jahr durchgeführt. Dabei wird das Ufer abschnittsweise gepflegt und die Vegetation im RRB geschnitten oder entfernt. Die Pflegemaßnahmen werden ca. zwei Tage dauern. Die Ufervegetation kann sich im Laufe eines Jahres wieder entwickeln. Eine Veränderung des Wertfaktors der sich entwickelnden Biotope ist nicht zu erwarten (SXS mit WF 1).

Der nördlich des RRB vorgesehene Notüberlauf leitet ggf. bei eintretenden Starkregen Wasser in die nördlich liegenden § 30 Biotope (Stillgewässer und gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore) ab. Das anfallende Niederschlagswasser wird dort zurückgehalten und kann versickern. Für den Bereich Cuxhaven sind laut Deutschem Wetterdienst (DWD 2023) fünf Starkregentage im Jahr prognostiziert. Durch die Einleitung des Regenwassers bei Starkregenereignissen in die nassen/feuchten § 30 Biotope ist unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme „V6 - Notüberlauf / Schutz von gesetzlich geschützten Biototypen“ von keinen negativen Auswirkungen auszugehen.

Die betriebsbedingten Auswirkungen auf das SG Pflanzen werden als langfristig/dauerhaft (jedoch nur gelegentlich), kleinräumig und insgesamt weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das SG Pflanzen erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Erhebliche Auswirkungen auf das SG Pflanzen ergeben sich durch die anlagebedingte Inanspruchnahme/ Überplanung (18.472 m²) der im Eingriffsbereich unmittelbar beeinträchtigten Biototypen, die eine mittlere bis sehr hohe Bedeutung besitzen.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Für den Ausgleich der beeinträchtigten Biotope werden die folgenden Ausgleichsmaßnahmen herangezogen:

- A1 - Anlage von feuchtem Erlen- und Eschen-Sumpfwald (Erstaufforstung auf Grünland)
- A2 - Entwicklung eines sumpfigen, nassen Lebensraumes
- A3 - Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland

Des Weiteren sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- Allgemeine Vermeidungsmaßnahme Schutzgut Pflanzen und Biotop
- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V5 – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre
- V6 - Notüberlauf / Schutz von gesetzlich geschützten Biotoptypen
- S1 - Schutz von Gehölzbeständen, wertvollen Biotoptypen und Gewässern

4.4 Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung wird die hohe Bedeutung des Plangebietes für das Schutzgut Pflanzen erhalten bleiben, auch wenn sich die Fläche durch die fortschreitende Sukzession verändern wird. Die Fläche „Arnhausen“, die einen Großteil des Plangebietes ausmacht, wird ihren Status als Kompensationsfläche gemäß B-Plan 106n (1994a) beibehalten. Die Fläche unterliegt den Festsetzungen zur Grünordnung gemäß B-Plan 106n (1994a) und den Erhaltungszielen gemäß LRP (2013).

5 Schutzgut Tiere - Brutvögel

5.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG für die Erfassung der Brutvögel umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 50 m. Erfassungen erfolgten als Revierkartierung durch IBL Umweltplanung 2020. Die Arten des Anhang I der VS-RL (2009) sowie die gefährdeten Arten der Roten Listen von Niedersachsen (Krüger & Sandkühler 2021) und Deutschland (Ryslavý u. a. 2020) sowie Greifvögel wurden quantitativ, alle weiteren Arten qualitativ erfasst.

Die Erfassung potenzieller Bruthöhlen (Habitatbäume) erfolgte am 02.04.2020 durch IBL Umweltplanung vom Boden aus mit einem Fernglas. Zu diesem Zeitpunkt waren die Bäume noch nicht belaubt, so dass mögliche Bruthöhlen wie Spechthöhlen, ausgefaulte Astlöcher oder Stammrisse ausreichend genau erfasst werden konnten.

Datenbasis

Die Kartierungstermine und die bei Erfassungsbeginn vorherrschenden Witterungsbedingungen finden sich in Tabelle 5-1.

Tabelle 5-1: Brutvogel-Erfassungstermine und Witterungsbedingungen bei Erfassungsbeginn

Tageszeit	Datum	Windrichtung / Windstärke [Bft]	Temperatur [°C]	Bewölkung	Niederschlag
Tag	31.03.2020	NO / 1	1	0/8	nein
Tag	02.04.2020	NO / 1	5	1/8	nein
Tag	07.04.2020	NW / 1	10	0/8	nein
Tag	23.04.2020	O / 2	6	0/8	nein
Tag	15.05.2020	N / 1	5	6/8	nein
Nacht	25.05.2020	NW / 3	11	5/8	nein
Tag	26.05.2020	N / 1	10	8/8	nein
Tag	16.06.2020	W / 2	17	2/8	nein

Erläuterungen: Bft = Beaufortskala
 O = Ost, N = Nord, W = West, NO = Nordost, NW = Nordwest

Folgende Grundlagen wurden zur Beschreibung des Bestandes sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Brutvögel herangezogen:

- Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (Südbeck u. a. 2005),
- Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel (Krüger & Sandkühler 2021),
- Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (Ryslavý u. a. 2020) sowie
- Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL 2009).

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum Schutzgut Tiere – Brutvögel zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen wird als ausreichend bewertet.

5.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Im Rahmen der Brutvogelerfassung wurden insgesamt 36 Brutvogelarten im UG festgestellt (Karte 4). Mit Kuckuck (*Cuculus canorus*) und Star (*Sturnus vulgaris*) wurden zwei in Deutschland und Niedersachsen gefährdete Arten sowie mit der Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) eine weitere in Niedersachsen gefährdete Art festgestellt (Tabelle 5-2). Brutvogelarten höherer Gefährdungskategorien (stark gefährdet, vom Erlöschen bedroht) wurden nicht nachgewiesen. 34 weitere im UG erfasste Brutvogelarten sind in Deutschland als ungefährdet eingestuft. Davon werden Teichhuhn (*Gallinula chloropus*), Gelbspötter (*Hippolais icterina*), Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Stockente (*Anas platyrhynchos*), Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*) und unter Berücksichtigung der regionalisierten Einstufung für die Küste auch Sumpfmehse (*Poecile palustris*) in der Niedersächsischen Vorwarnliste geführt.

Teichhuhn und Grünspecht (*Picus viridis*) sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Arten. Die restlichen 34 festgestellten Arten gehören zu den besonders geschützten Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG. Arten des Anhangs I der VS-RL, für die besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden sind, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen, wurden nicht festgestellt.

Tabelle 5-2: Brutvogelarten im UG sowie deren Rote-Liste-Status und Schutzstatus

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL N	RL K	BNatSchG	Fluchtdistanz [m] ¹
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	§	10
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	§	10
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	-	-	§	5
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	-	§	20
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	-	-	-	§	20
Dorngrasmücke	<i>Sylvia comunis</i>	-	-	-	§	10
Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	-	§	50
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	§	nn
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	n. b.	n. b.	n. b.	§	nn
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	-	§	10
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	-	-	-	§	15
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	3	3	§	nn
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	-	§	20
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	-	V	V	§	10
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	-	§§	60*
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	§	5
Heckenbraunelle	<i>Accipiter gentilis</i>	-	-	-	§	10
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	-	§	5
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	-	§	10
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	3	3	§	nn
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-	§	nn
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-	§	5
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	§	120*
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	V	V	§	nn
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	§	20
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	§	15
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	-	§	15
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	3	3	§	15
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	V	V	§	15
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	V	V	§	nn
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	-	§	nn
Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>	-	-	V	§	10
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	V	V	§§	nn
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	V	V	§	10
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	-	§	nn
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	-	§	nn

Erläuterung:

RL D: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 2020 (Ryslavy u. a. 2020) ,

RL N: Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens (Krüger & Sandkühler 2021).

RL K: Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens, Region Küste (Krüger & Sandkühler 2021)

3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, - = nicht gefährdet, n.b. = nicht bewertet.

BNatSchG: § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art

In „fett“ Arten die in Deutschland und/oder Niedersachsen als gefährdet eingestuft werden bzw. auf den Vorwarnlisten stehen oder nach BNatSchG .streng geschützt sind.

¹ Fluchtdistanz nach Gassner u.a. (2010) , nn – keine Angabe

* Fluchtdistanz von Grünspecht und Rabenkrähe liegt >50 m UG. Aufgrund der bestehenden Habituation dieser Arten an ein Gebiet mit Wohnbebauung und Gewerbe, wird die UG-Größe als ausreichend angenommen.

Die Mehrheit der Arten im UG bevorzugt einen dichten Baumbestand mit gut entwickeltem Unterholz. Wertvoll ist dieser Bereich vor allem für Höhlenbrüter wie Meisen durch die hohe Anzahl an alten Bäumen mit Fäulnishöhlungen. Im offeneren, feuchten Nordteil konnten dagegen nur einzelne Brutpaare vom Sumpf- und Teichrohrsänger sowie von Rohrhammer, Teichhuhn und Stockente festgestellt werden. Am südlich angrenzenden Lehstrom wurde eine Brut des Teichhuhnes festgestellt.

Potenzielle Habitatbäume für Höhlenbrüter

Abbildung 5-1 zeigt die Verteilung der Habitatbäume im UG, der Anhangstabelle 32-1 können weitere Informationen zu den erfassten Habitatbäumen im UG entnommen werden. Es wurden in hoher Anzahl Strukturen im vorhandenen Baumbestand nachgewiesen, die von verschiedenen Höhlenbrüterarten als Niststätte genutzt werden können.

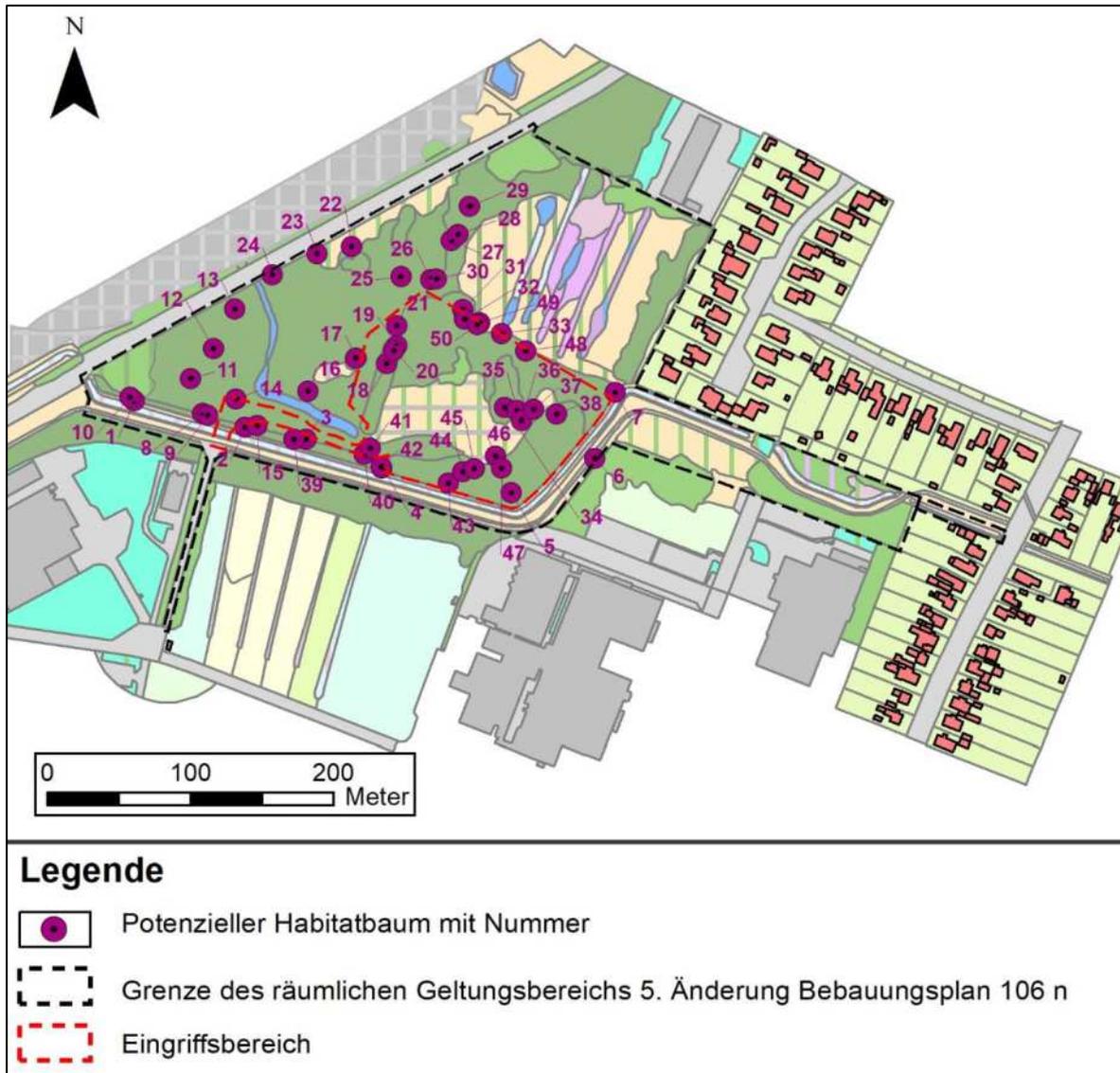


Abbildung 5-1: Verteilung und Nummerierung der Habitatbäume

Erläuterungen: Geltungsbereich des B-Plans = Geltungsbereich B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung

Bewertung

Die Bewertung des Ist-Zustands für das Schutzgut Tiere - Brutvögel erfolgt in Anlehnung an den BfG Leitfaden (BfG 2022 S. 33). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 5-3 aufgeführt. Die hier aufgeführten Kriterien werden im Folgenden für die Bewertung aller in diesem Umweltbericht betrachteten Tiergruppen herangezogen.

Tabelle 5-3: Bewertungskriterien Schutzgut Tiere

Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere				
Wertstufen	Natürlichkeit des Arteninventars	Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten	Qualität der Lebensräume	Regenerierbarkeit der Lebensräume
5 sehr hoch	Das regionaltypische, charakteristische Artenspektrum ist nahezu vollständig und erreicht das Standortpotenzial.	Vorkommen von „vom Aussterben bedrohten“ (RL 1) und „stark gefährdeten“ (RL 2) Arten oder Arten des Anhangs II der FFH-RL	Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Fortpflanzungs-, Ruhe- und Nahrungshabitate entsprechen arttypischen Ansprüchen.	Nicht regenerierbar
4 hoch	Das Artenspektrum ist, bezogen auf den regionaltypischen Erwartungswert, überdurchschnittlich ausgebildet. Nur wenige standortferne Arten in sehr geringer Dichte vorhanden.	Hoher Anteil „gefährdeter Arten“ (RL 3) in z. T. hoher Dichte	Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Habitate entsprechen weitestgehend arttypischen Ansprüchen.	Langfristig (> 150 Jahre)
3 mittel	Das Artenspektrum ist mäßig beeinträchtigt. Standortferne Arten treten häufiger, aber in geringen Dichten auf.	Vorkommen von gefährdeten Arten in geringer Dichte	Habitate weisen lediglich arttypische Mindestgrößen auf und/oder Schlüssel-Standortfaktoren mit erkennbaren Beeinträchtigungen	Mittelfristig (15 - 150 Jahre)
2 gering	Die Artenausstattung ist stark beeinträchtigt; nur wenige lebensraumtypische und wertgebende Arten und/oder hoher Anteil invasiver gebietsfremder Arten	Gefährdete Arten in Einzelexemplaren oder fehlend, hoher Anteil an Ubiquisten	Habitatgrößen unterschreiten arttypische Mindestgrößen deutlich; mäßig-starke Beeinträchtigung von Schlüssel-Standortfaktoren	Kurzfristig (1 – 15 Jahre)
1 sehr gering	Artenzusammensetzung ist deutlich verarmt; keine bzw. sehr wenige wertgebende und lebensraumtypische Arten vorhanden und/oder invasive gebietsfremde Arten dominieren	Gefährdete Arten fehlen; sehr hoher Anteil an Ubiquisten	Größe der Habitate nicht für überlebensfähige Populationen geeignet und/oder mehrere Schlüssel-Standortfaktoren sehr stark beeinträchtigt	Sehr kurzfristig (< 1 Jahr)

Aufgrund des Vorkommens der gefährdeten Arten Kuckuck und Star und weiteren Arten der Vorwarnliste in geringer Dichte, der festgestellten Habitate, welche arttypische Mindestgrößen aufweisen und in Teilen durch die menschliche Nutzung beeinträchtigt sind sowie der maximal mittelfristigen Regenerierbarkeit der vorkommenden Habitate wird dem UG eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) für das Schutzgut Tiere – Brutvögel zugewiesen.

5.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Durch Baufeldfreimachung und der damit verbundenen baubedingte Flächeninanspruchnahme könnte es zu einer unmittelbaren Zerstörung von Nestern und somit zu einer Tötung von Brutvögeln kommen. Durch den Einsatz von Baumaschinen und Geräten könnten negative Beeinträchtigung von Bruthabitaten durch Scheuch- und Störeffekte für den Baumaßnahmenzeitraum von ca. 18 Monaten auftreten, durch die es zu einer indirekten Tötung in der Peripherie der Baumaßnahme kommen könnte, sollten brütende Vögel das Nest für zu lange Zeit verlassen bzw. dies vollständig aufgeben. Hinsichtlich der streng geschützten Arten im UG (Grünspecht, Teichhuhn) könnte zu den Verbotstatbeständen der

Tötung und des Lebensraumverlustes (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG) zusätzlich der Verbortstatbestand der Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG eintreten.

Durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Kapitel 26) können jedoch baubedingt artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG vermieden werden.

Der Revier- und Lebensraumverlust durch den Baubetrieb kann zu gering negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume führen (Veränderungsgrad = -1). Aufgrund der mittlräumigen Reichweite sowie der mittelfristigen Dauer wird das Vorhaben baubedingt als unerheblich nachteilig für das Schutzgut Brutvögel eingestuft.

Anlagebedingte Auswirkungen

Der Bau des RRB sowie eines Unterhaltungsweges führt kleinräumig zu einem andauernden Lebensraumverlust für Brutvögel. Durch die dauerhafte Flächenveränderung werden anlagebedingt neben weiteren Biotoptypen (siehe Kapitel 4.3) ca. 14.020 m² Wald gerodet, darunter 24 Habitat- und Höhlenbäume (vgl. Anhangstabelle 32-1). Somit werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Brutvögel dauerhaft zerstört, sodass gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ein Verbotstatbestand eintritt.

Die Flächenveränderung und die damit verbundene Anlage eines Gewässers führt zu einer Veränderung der Biotopstruktur und -vernetzung, bestehend aus Waldrand mit Unterholzvegetation und angrenzendem Stillgewässer. Eine Verschiebung des Arteninventars ist nicht ausgeschlossen, wobei eine Verschlechterung desselben nicht zu erwarten ist.

Die Veränderung des Lebensraumes für Brutvögel und der Revier- und Lebensraumverlust können zu mäßig negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume führen. Durch ein mögliches Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Satz 1 bis 3 BNatSchG (hier: Verlust von Lebensstätten) wird von der Methodik gem. Kapitel 1.1.1 abgewichen und eine extrem negative Auswirkungsintensität (Veränderungsgrad = -4) angenommen. Die anlagenbedingte dauerhafte Veränderung des Lebensraumes sowie der Verlust von Bruthabitaten wird insgesamt als erheblich nachteilig für das Schutzgut Brutvögel eingestuft.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Unterhaltungs- bzw. Pflegearbeiten können für das Schutzgut Brutvögel zu potenziellen Scheuch- und Störeffekten führen, die sich auch auf Brutgeschehen auswirken können. Die Unterhaltungs- und Pflegearbeiten erfolgen entsprechend einem noch mit der Stadt Cuxhaven abzustimmenden Unterhaltungskonzept kleinräumig im Bereich des RRB und entlang der Unterhaltungswege und sind langfristig/dauerhaft (einmal pro Jahr). Betriebsbedingt sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Brutvögel zu erwarten.

Die betriebsbedingten Auswirkungen auf das SG Tiere – Brutvögel werden als langfristig/dauerhaft, (jedoch nur gelegentlich) kleinräumig, maximal sehr gering negativ und insgesamt unerheblich bewertet.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf SG Tiere - Brutvögel erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Erhebliche Auswirkungen auf das SG Tiere - Brutvögel ergeben sich durch die anlagebedingte Inanspruchnahme/ Überplanung (18.472 m²) der im Eingriffsbereich unmittelbar beeinträchtigten Lebensräume und Habitatbäume.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Für den Ausgleich des Habitatbaumverlusts wird die folgende Ausgleichsmaßnahme herangezogen:

- ACEF4 – Höhlenbewohnende Brutvögel

Des Weiteren sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- V_{ART1} – Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V_{ART2} – Kontrolle zu fällender Bäume und Gehölzstrukturen
- V_{ART3} – Bauzeitbeschränkung
- V_{ART8} – Unterhaltungsmaßnahmen

5.4 Nullvariante

Die Vogelfauna im UG ist vor allem durch ungefährdete und ubiquitäre Arten geprägt. Für die Mehrheit der erfassten Brutvogelarten sind durch die Alterung der Baumbestände und Gebüsche sowie die fortschreitende Sukzession eine Zunahme und Qualitätssteigerung der Bruthabitate zu erwarten, da es sich vornehmlich um Gehölzbrüter handelt (vgl. Kapitel 5.2). Darüber hinaus ist im Nordteil mit einer weiteren Verbuschung durch Weiden (*Salix sp.*) zu rechnen. Dies kann sich nachteilig auf das Vorkommen von Rohrsänger, Rohrammer und Teichhuhn auswirken. Insgesamt ist davon auszugehen, dass der Großteil der erfassten Brutvogelarten auch weiterhin im UG vorkommen wird.

6 Schutzgut Tiere – Fledermäuse

6.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG für die Erfassung der Fledermäuse umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 50 m. Die Erfassungen erfolgten während sechs Erfassungsnächten (jeweils 1. Nachthälfte) im Zeitraum Mitte April bis Ende September 2020 durch Begehung des UG durch IBL Umweltplanung mit Hilfe von Fledermausdetektoren. Die Erfassungen wurden vor Sonnenuntergang begonnen, um Ausflugskontrollen an potenziellen Quartierbäumen machen zu können. Alle Arten wurden qualitativ und soweit möglich punktgenau erfasst. Erfassungen auf umzäunten, nicht landwirtschaftlich genutzten Privatflächen erfolgten vom Randbereich aus.

Die Erfassung potenzieller Fledermausquartiere (Habitatbäume) erfolgte am 02.04.2020 durch IBL Umweltplanung vom Boden aus mit einem Fernglas. Zu diesem Zeitpunkt waren die Bäume noch nicht belaubt, so dass mögliche Fledermausquartiere wie Spechthöhlen, ausgefaulte Astlöcher oder Stammrisse ausreichend genau erfasst werden konnten.

Datenbasis

Die Kartierungstermine und die bei Erfassungsbeginn vorherrschenden Witterungsbedingungen finden sich in Tabelle 6-1.

Tabelle 6-1: Fledermaus-Erfassungstermine und Witterungsbedingungen bei Erfassungsbeginn

Datum	Windrichtung / Windstärke [Bft]	Temperatur [°C]	Bewölkung	Niederschlag
23.04.2020	O / 4	13	1/8	nein
27.05.2020	NO / 4	12	3/8	nein
19.06.2020	windstill	16	4/8	nein
16.07.2020	W / 3	18	1/8	nein
10.08.2020	SW / 3	25	1/8	nein
24.09.2020	S / 1	18	3/8	nein

Erläuterungen: Bft = Beaufortskala
O = Ost, S = Süd, W = West, NO = Nordost, SW = Südwest

Folgende Grundlagen wurden zur Beschreibung des Bestandes sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Fledermäuse herangezogen:

- Begehung des UG mit Hilfe von Fledermausdetektoren (Batlogger M (Fa. Elekon); Petterson D240x) sowie
- Nachbestimmung der Aufnahmen des Batlogger M durch die Analyse-Software „BatExplorer 2.1“ (Version vom 06.04.2020, Fa. Elekon).

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum Schutzgut Tiere – Fledermäuse zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen wird als ausreichend bewertet.

6.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Es wurden insgesamt sieben Fledermausarten jagend bzw. durchfliegend festgestellt (Tabelle 6-2). Nicht alle Rufe konnten bis auf Artniveau bestimmt werden. Es dominierten Nachweise von Zwerg-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus. Die Anzahl der Nachweise der übrigen Arten war gering (< 5 Nachweise).

Tabelle 6-2: Im erweiterten UG nachgewiesene Fledermausarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus		Gefährdungskategorie	Anzahl Kontakte
		FFH RL	BNatSchG		
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	§§	V	2
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	§§	3	20
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	§§	-	5
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	§§	-	4
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	§§	-	23
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	§§	-	2
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	§§	-	51
Fledermaus unbestimmt	Chiroptera sp.	k. A.	§§	k. A.	2
Mausohr unbestimmt	<i>Myotis sp.</i>	k. A.	§§	k. A.	14
Nyctaloid unbestimmt	<i>Nyctalus sp./ E. serotinus</i>	k. A.	§§	k. A.	3
Pipistrelloid unbestimmt	<i>Pipistrellus sp.</i>	k. A.	§§	k. A.	9

Erläuterungen:

FFH RL = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; Anhang II und/oder Anhang IV (2011).

§§ = streng geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG,

RL D = Rote Liste der Säugetiere Deutschlands (Meinig u. a. 2020); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, i = gefährdete wandernde Tierart, V = Art der Vorwarnliste, - = ungefährdet, k. A. = keine Angabe für Artengruppen.

¹Kontakt bedeutet eine Lokalität mit Kontakt, wobei dies für jeden Termin getrennt dargestellt wird.

Räumliche Verteilung und Aktivitätsdichten der erfassten Arten

Vergleichsweise hohe Flugaktivitäten traten an den Übergängen zwischen Gehölzen und Offenflächen sowie entlang des Lehstromes (Anna-Becker-Weg) im Südteil des UG auf. Im Nordteil des UG sowie in Bereichen mit dichtem Baumbestand war die Aktivität dagegen gering (Abbildung 6-1; Abbildung 6-2).

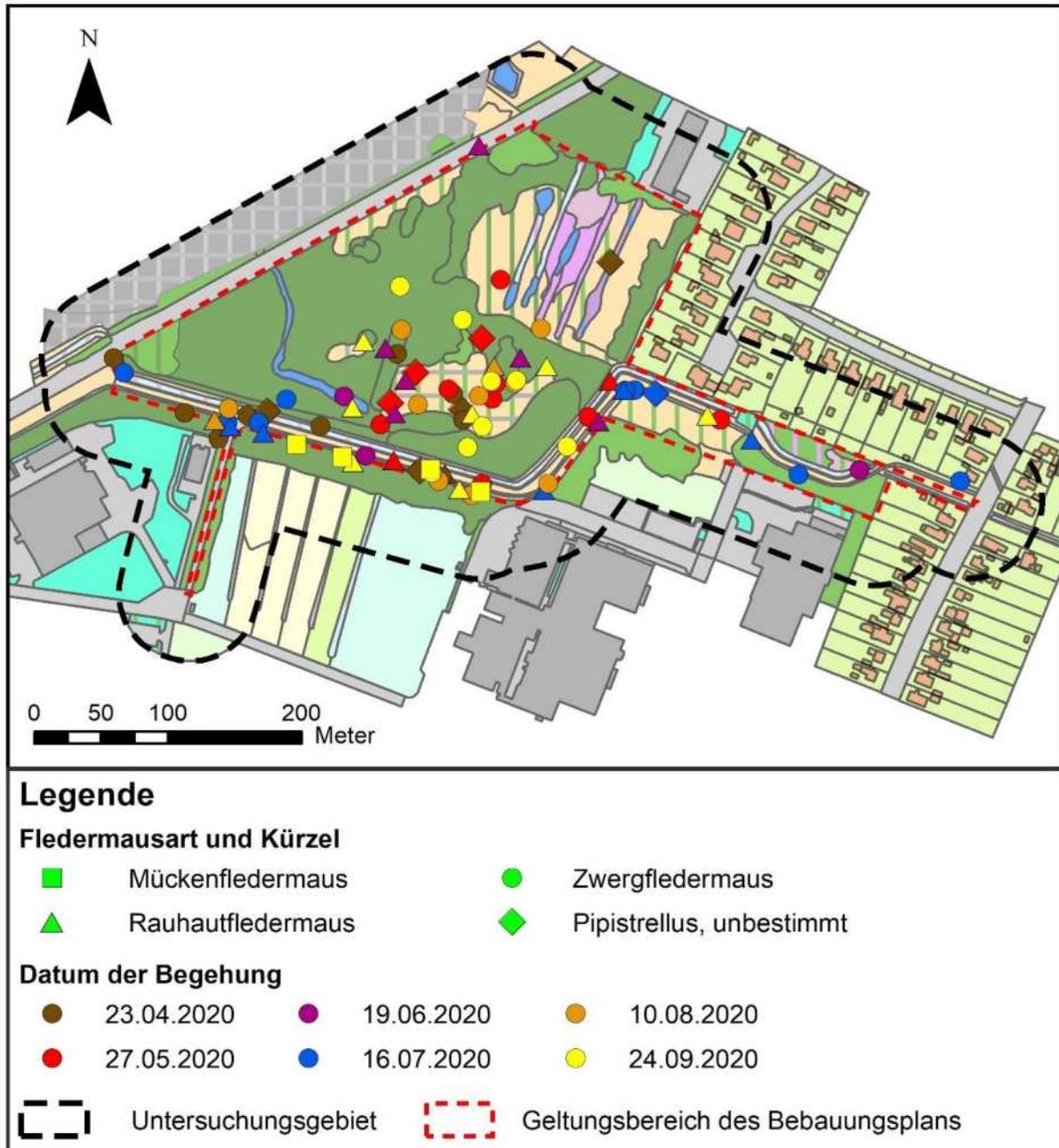


Abbildung 6-1: Verteilung der Fledermauskontakte im UG (Gattung *Pipistrellus*)

Erläuterungen:

Geltungsbereich des Bebauungsplans = Geltungsbereich B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung

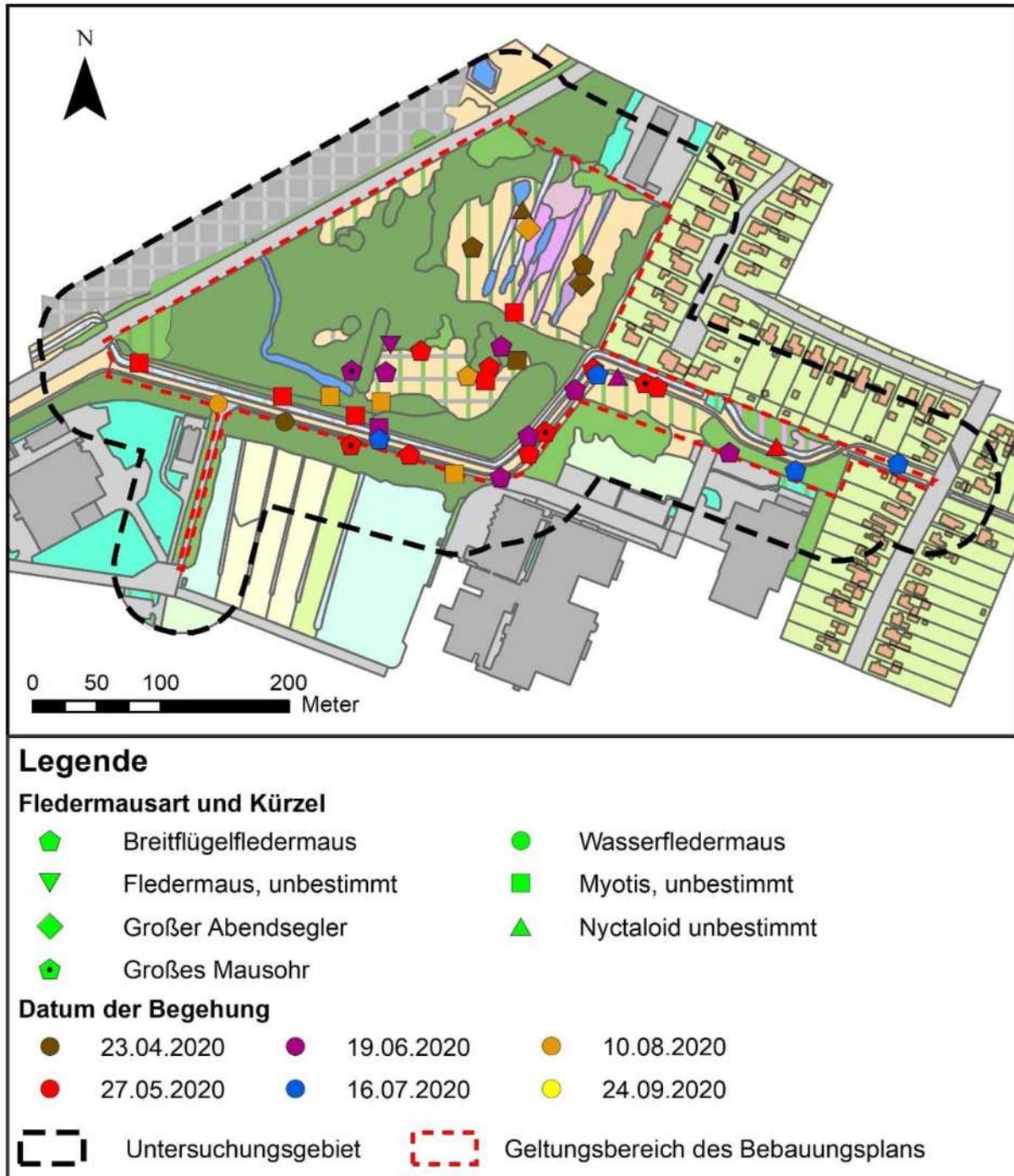


Abbildung 6-2: Verteilung der Fledermauskontakte im UG (ohne Gattung *Pipistrellus*)

Erläuterungen: Geltungsbereich des B-Plans = Geltungsbereich B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung

Potenzielle Habitatbäume für baumbewohnende Fledermausarten

Abbildung 5-1 (SG Tiere – Brutvögel) zeigt die Verteilung der Habitatbäume im UG, der Anhangstabelle 32-1 können weitere Informationen zu den erfassten Habitatbäumen im UG entnommen werden. In Tabelle 6-3 sind die erfassten Habitatbäume im Eingriffsbereich, unterschieden nach Höhlenart, zusammengefasst. Es wurden in hoher Anzahl Strukturen im vorhandenen Baumbestand nachgewiesen, die von verschiedenen Fledermausarten als Quartiere genutzt werden können. In der Mehrzahl (ca. 75 %)

der potenziellen Quartiere handelt es sich um Fäulnishöhlen. Besetzte Fledermausquartiere konnten bei den Ausflugskontrollen trotz großer Anzahl möglicher Höhlen, Risse etc. in den vorhandenen Bäumen nicht nachgewiesen werden.

Tabelle 6-3: Übersicht über festgestellten potenziellen Fledermausquartiere im Eingriffsbereichen, unterschieden nach Höhlenart

Art und Anzahl des potenziellen Quartiers			
Astabbruch	Fäulnishöhle	Spalte	Spechthöhle
1	20	2	1

Bewertung

Die Bewertung des Ist-Zustands für das Schutzgut Tiere - Fledermäuse erfolgt in Anlehnung an den BfG Leitfaden (BfG 2022). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 5-3 (Kapitel 5.2) aufgeführt.

Alle Fledermausarten sind in Deutschland gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt. Fledermausquartiere konnten im UG nicht nachgewiesen werden, eine Nutzung der Baumhöhlen als Tagesversteck, Wochenstube oder auch Winterquartier erscheint potenziell möglich. Das UG weist gemäß der Roten Liste der Säugetiere Deutschlands (Meinig u. a. 2020) eine regelmäßige Nutzung von nur einer bundesweit gefährdeten Art (Breitflügelfledermaus) und zwei ungefährdeten Arten (Zwerg- und Rauhaufledermaus) auf. In etwa gleicher Anzahl wurden Fledermäuse der Gattung *Myotis sp.* im UG angetroffen, deren Bestimmung auf Artniveau anhand einer reinen akustischen Auswertung jedoch mit einer Unsicherheit behaftet ist.

Gemäß Bewertungsrahmen (Tabelle 5-3) besitzt das UG eine mittlere Bedeutung (WS 3) für das Schutzgut Tiere – Fledermäuse.

6.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Durch das Bauvorhaben werden im Eingriffsbereich bis zu 24 Habitatbäume und damit potenzielle Fledermausquartiere für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten (u. a. Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus) dauerhaft entfernt. Während der Ausflugkontrollen konnten keine aktiven Fledermausquartiere festgestellt werden. Ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG kann daher durch die Fällung der Bäume nicht unmittelbar hergeleitet werden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass eine sichere Ausflugkontrolle bei der Anzahl an potenziellen Quartieren nicht zumutbar ist (vgl. Anhangstabelle 32-1). Darüber hinaus kann die Nutzung der Baumhöhlen als Tagesversteck, Wochenstube oder auch Winterquartier sehr variabel sein. Zudem wurde die Erfassung bereits im Jahr 2020 durchgeführt. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich unter den Habitatbäumen auch Fledermausquartiere befinden, kann an dieser Stelle nicht ausgeschlossen werden.

Da es zu einer vorhabenbedingten Tötung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG im Bereich von Quartieren kommen kann, kann das Eintreten dieses Verbotstatbestandes für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten nicht ausgeschlossen werden.

Die Bauarbeiten beschränken sich auf die Tagstunden. Störungen (z. B. durch Erschütterungen), welche Auswirkungen auf in ihren Quartieren ruhende Fledermäuse haben könnten, sind mit dem Bauvorhaben nicht verbunden. Somit sind mögliche Scheuch- und Störeffekte im Zeitraum der Bauphase von

18 Monaten als gering einzustufen. Beeinträchtigungen des Lebensraums infolge von Baustelleneinrichtungsflächen sind als kleinräumig zu bewerten, da sie lediglich den Eingriffsbereich umfassen.

Durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Kapitel 26) können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG vermieden werden.

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme und -veränderung entspricht der anlagenbedingten, daher erfolgt die Bewertung in den anlagenbedingten Auswirkungen.

Die Entfernung potenzieller Fledermausquartiere sowie der Baubetrieb führt unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu keinen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume (Veränderungsgrad = 0). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der mittelfristigen Dauer wird das Vorhaben baubedingt als weder nachteilig noch vorteilhaft für das Schutzgut Fledermäuse eingestuft.

Anlagebedingte Auswirkungen

Der Bau des RRB sowie eines Unterhaltungsweges führt zu einer dauerhaften Veränderung des Lebensraumes für Fledermäuse. Die Flächenveränderung und die damit verbundene Anlage eines Gewässers führt zu einer Veränderung der Biotopstruktur und -vernetzung, bestehend aus Waldrand mit Unterholzvegetation und angrenzendem Stillgewässer. Eine Verschiebung des Arteninventars ist nicht ausgeschlossen, wobei eine Verschlechterung desselben nicht zu erwarten ist.

Durch den Bau des RRB werden anlagebedingt 24 Habitatbäume entfernt. Während der Ausflugkontrollen konnten keine aktiven Fledermausquartiere festgestellt werden. Ein dauerhafter Lebensstättenverlust gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann daher durch die Fällung der Bäume nicht unmittelbar hergeleitet werden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass eine sichere Ausflugkontrolle bei der Anzahl an potenziellen Quartieren nicht zumutbar ist (vgl. Anhangstabelle 32-1). Darüber hinaus kann die Nutzung der Baumhöhlen als Tagesversteck, Wochenstube oder auch Winterquartier sehr variabel sein. Zudem wurde die Erfassung bereits im Jahr 2020 durchgeführt. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich unter den Höhlenbäumen auch Fledermausquartiere befinden kann an dieser Stelle nicht ausgeschlossen werden.

Die Veränderung des Lebensraumes für Fledermäuse und die potenziellen Quartierverluste können zu mäßig negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume führen. Durch ein mögliches Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (hier: Verlust von Lebensstätten) wird von der Methodik gem. Kapitel 1.1.1 abgewichen und eine extrem negative Auswirkungsintensität (Veränderungsgrad = -4) angenommen. Aufgrund der kleinräumigen, aber dauerhaften Veränderung des Lebensraumes sowie dem Verlust von potenziellen Fledermausquartieren wird das Vorhaben anlagenbedingt als erheblich nachteilig für das Schutzgut Fledermäuse eingestuft.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Für das Schutzgut Tiere – Fledermäuse werden keine betriebsbedingten Auswirkungen erwartet. Pflege/Instandhaltungsmaßnahmen beschränken sich auf die Tagstunden (ca. einmal im Jahr). Da sich Fledermäuse tagsüber in ihren Quartieren befinden und in diesen relativ unempfindlich gegenüber den dadurch verursachten Störreizen sind, sind keine Auswirkungen anzunehmen.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf das SG Tiere - Fledermäuse erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Erhebliche Auswirkungen auf das SG Tiere - Fledermäuse ergeben sich durch die anlagebedingte Veränderung des Lebensraumes für Fledermäuse und die potenziellen Quartierverluste im Eingriffsbereich.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Für den Ausgleich des Habitatbaumverlusts wird die folgende Ausgleichsmaßnahme herangezogen:

- ACEF5 – Fledermäuse

Des Weiteren sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- V_{ART1} – Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V_{ART2} – Kontrolle zu fällender Bäume und Gehölzstrukturen
- V_{ART3} – Bauzeitbeschränkung

6.4 Nullvariante

Die Fledermausfauna im UG ist vor allem durch ungefährdete und ubiquitäre Arten geprägt. Besonders interessant für die Tiere sind die Übergangsbereiche von den Gehölzbeständen/Waldbiotopen zu den offenen Biotopstrukturen. Da im UG die Fläche Arnhausen der freien Sukzession überlassen ist, ist im südlichen Bereich der offenen Biotopstrukturen eine zunehmende Verbuschung wahrscheinlich. Hier ist mit einem Verlust an Attraktivität als Jagdhabitat für Fledermäuse zu rechnen. Im nördlichen begrüpten Bereich ist durch die höhere Feuchtigkeit eine schnelle Sukzession und damit einhergehende Verbuschung unwahrscheinlich.

7 Schutzgut Tiere – Amphibien

7.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG für die Erfassung der Amphibien umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 50 m. Die Erfassung der Amphibienvorkommen erfolgte 2020 an fünf Terminen mit Hilfe von verschiedenen Methoden durch IBL Umweltplanung:

1. Verhören bzw. Sichtbeobachtung
2. Keschern von Larven in den Gewässern
3. Ausbringen von Wasserfallen (Eimer – bzw. Flaschenfallen) in zwei Nächten.

Datenbasis

Der Zeitpunkt der Erfassungen erfolgte in Anlehnung an ANUVA (2016 S. 239), wobei es aufgrund ungünstiger Witterung zu leichten Verschiebungen kam. Die Kartiertermine und die bei Erfassungsbeginn vorherrschenden Witterungsbedingungen finden sich in Tabelle 7-1.

Tabelle 7-1: Amphibien-Erfassungstermine und Witterungsbedingungen bei Erfassungsbeginn

Durchgang	Datum	Zeitraum	Methode	Temperatur (°C)	Niederschlag
1	31.03.2020	Morgens	Sicht/Verhören	8	Trocken
2	07.04.2020	Morgens	Sicht/Verhören	13	Trocken
3	25.05.2020	Abends	Sicht/Verhören	11	Trocken
4	15.06.2020	Abends	Sicht/Verhören	22	Trocken
5	10.07.2020	Tagsüber	Sicht/Keschern	15	Leichter Regen
Fallenfangtermine					
1	25./26.05.2020	Nacht	Fallenfang	11	Trocken
2	15./16.06.2020	Nacht	Fallenfang	22	Trocken

Folgende Grundlagen wurden zur Beschreibung des Bestandes sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Amphibien herangezogen:

- Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (ANUVA 2016),
- Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien 2020) sowie
- Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen (Podloucky & Fischer 2013).

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum Schutzgut Tiere – Amphibien zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen wird als ausreichend bewertet.

7.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Im Rahmen der Amphibienerfassung 2020 wurden insgesamt vier Amphibienarten im UG festgestellt (Tabelle 7-2). Allgemein kann festgestellt werden, dass fast ausschließlich die besonnten Gewässer im nördlichen offenen Bereich von Amphibien als Laichgewässer genutzt werden. Vereinzelt Nachweise vom Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*) und der Erdkröte (*Bufo bufo*) gelangen aber auch im Lehstrom. Eine Nutzung des gesamten UG als Sommerlebensraum ist anzunehmen. Über die Winterquartiere der nachgewiesenen Arten kann keine Aussage gemacht werden. Die Verbreitung des Gras- und Teichfroschs im Vorhabengebiet ist stellvertretend für die Gruppe der Amphibien in Abbildung 7-1 und Abbildung 7-2 dargestellt.

Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) steht in der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien 2020) und ist zusammen mit dem Teichfrosch als Art von gemeinschaftlichem Interesse im Anhang V der FFH-RL aufgeführt. Keine der Arten wird auf der Roten Liste Deutschlands (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien 2020) oder auf der von Niedersachsen (Podloucky & Fischer 2013) als gefährdet geführt (Tabelle 7-2). Alle Arten gehören aber zu den

besonders geschützten Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG. Streng geschützte Arten bzw. Arten des Anhang IV der FFH-RL (2006) konnten im UG nicht festgestellt werden.

Deutschland hat nach dem Rote-Liste Gremium Amphibien und Reptilien (2020: 54) einen Anteil von mehr als 10 % am Gesamtareal für den Teichfrosch und liegt darüber hinaus im Arealzentrum, daher ist Deutschland in hohem Maße für die weltweite Erhaltung dieser Art verantwortlich.

Tabelle 7-2: Übersicht über die festgestellten Amphibienarten und deren Schutzstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verantwortlichkeit ¹	RL D	RL NDS	BNatSchG	FFH	Reproduktion
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	allgemein	-	-	§	-	nachgewiesen
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	allgemein	-	-	§	-	nachgewiesen
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	in hohem Maße	-	-	§	V	sicher anzunehmen
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	allgemein	V	-	§	V	nachgewiesen

Erläuterung: RL D = Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien 2020), RL NDS = Podloucky & Fischer (2013), - = ungefährdet, V = Vorwarnliste.
¹ = Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Amphibienarten nach Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020).
 § = besonders geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG.
 FFH = rechtlicher Schutzstatus Arten der FFH-Richtlinie, V = Anhang V; Arten von gemeinschaftlichem Interesse.

Bis auf die beiden tieferen Teiche im Norden und den Lehstrom im Süden trockneten die Gewässer im Verlauf des Frühjahrs so schnell aus, dass eine erfolgreiche Reproduktion von Amphibien in diesen Gewässern bezweifelt werden muss. Die Populationen der einzelnen Arten waren insgesamt nicht hoch.

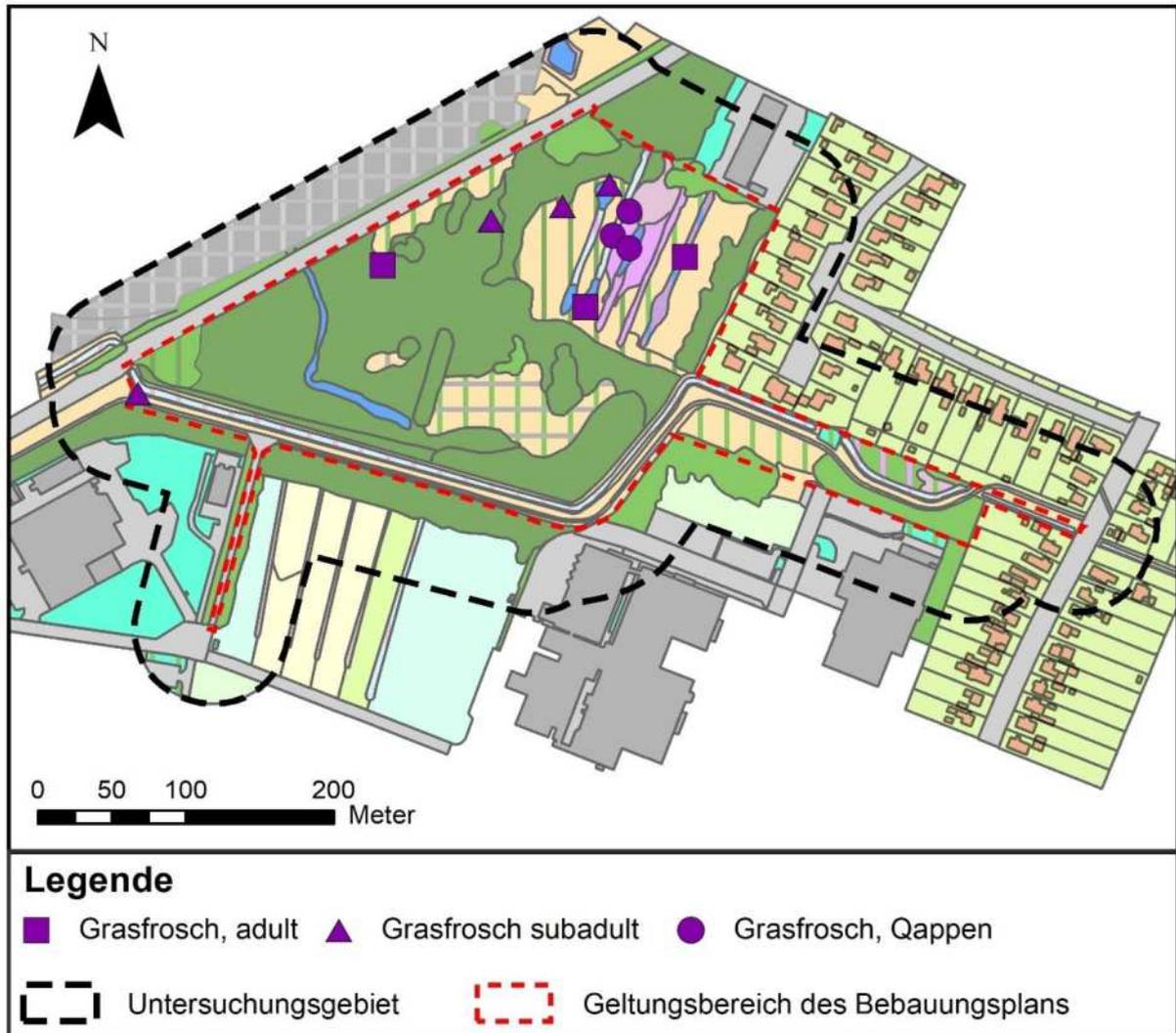


Abbildung 7-1: Fundorte des Grasfroschs (*Rana temporaria*)

Erläuterungen:

Geltungsbereich des Bebauungsplans = Geltungsbereich B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung

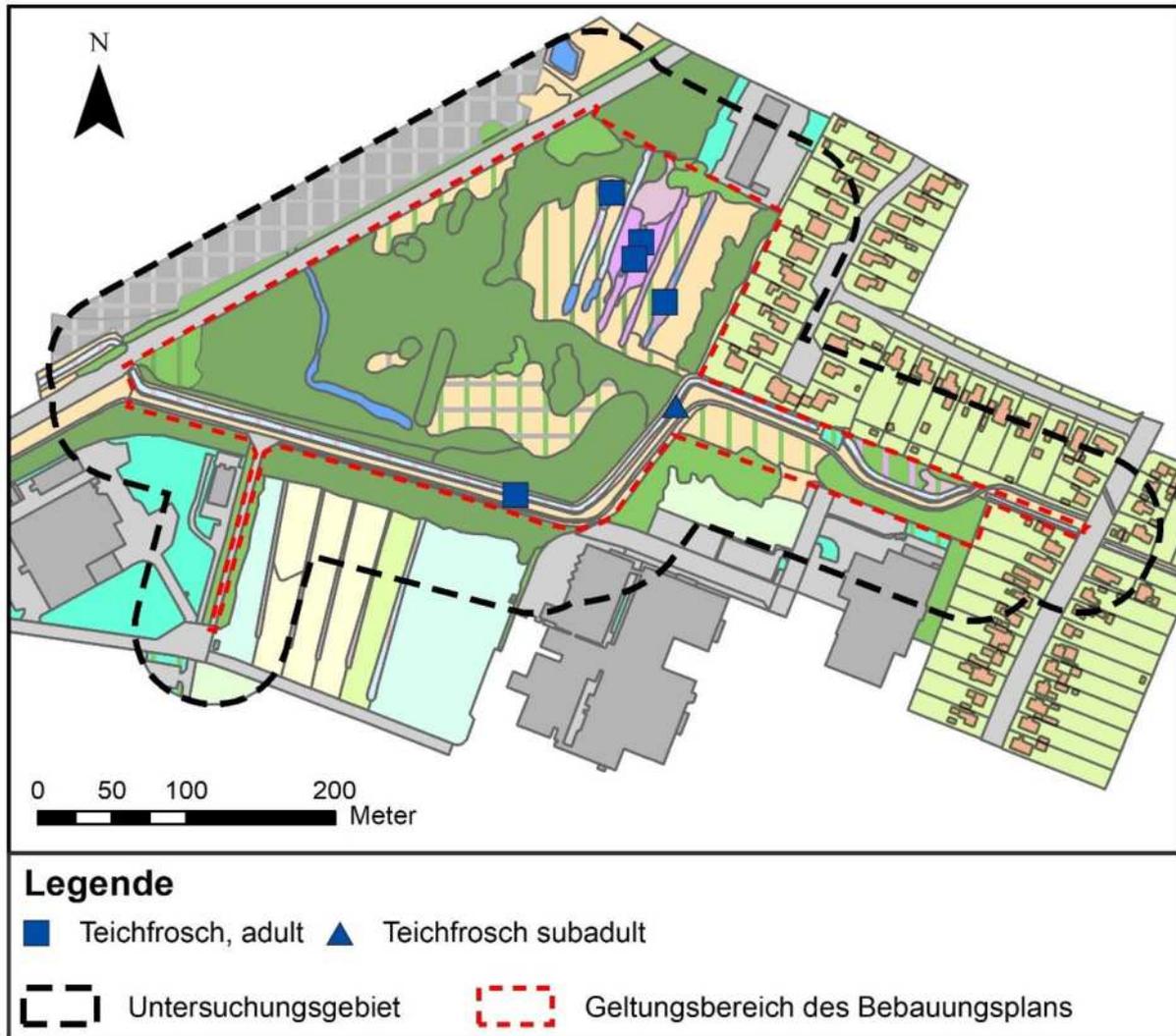


Abbildung 7-2: Fundorte des Teichfroschs (*Pelophylax kl. esculentus*)

Erläuterungen: Geltungsbereich des B-Plans = Geltungsbereich B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung

Bewertung

Die Bewertung des Ist-Zustands für das Schutzgut Tiere - Amphibien erfolgt in Anlehnung an den BfG Leitfaden (BfG 2022). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 5-3 (Kapitel 5.2) aufgeführt. Die Zuordnung zu den Wertstufen erfolgt verbal-argumentativ.

Auf Grundlage des Vorkommens von vier lebensraumtypischen Arten mit geringen Populationsgrößen, von denen eine Art auf einer der Vorwarnlisten steht, aber keine Art einen Gefährdungsgrad auf einer der Roten Listen aufweist wird die Bedeutung des Gebiets für die Natürlichkeit des Arteninventars sowie den Aspekt der „Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten“ als gering eingeschätzt (WS 2). Die Qualität der Lebensräume wird aufgrund ihrer Größe und geringen Vernetzung zu weiteren potenziellen Amphibienhabitaten sowie einer kurzfristigen Regenerierbarkeit der Laichgewässer (SEZ) (vgl. Drachenfels 2012) ebenfalls als gering eingeschätzt (WS 2).

Insgesamt wird das Gebiet als Bereich mit geringer Bedeutung für das Schutzgut Amphibien (WS 2) eingestuft.

7.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Die Bauarbeiten sowie die Baustelleneinrichtungsflächen beschränken sich auf Flächen, in denen sich keine Laichgewässer von Amphibien befinden. Im Eingriffsbereich wurden während der Kartiertermine keine Amphibien angetroffen. Eine Nutzung des Eingriffsbereiches als Sommer- und Winterlebensraum kann dennoch nicht ausgeschlossen werden, wodurch es für die Dauer der Baumaßnahme (ca. 18 Monate) zur Tötung von Individuen und Revier- und Lebensraumverlust kommen kann. Durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Kapitel 26) können Tötungen vermieden werden.

Die baubedingten Auswirkungen auf das SG Tiere – Amphibien durch die temporäre Baustelleneinrichtung mit Einrichtungs- und Lagerflächen, Baustraßen und Bewegungsflächen sind kurzfristig, kleinräumig und unter Einhaltung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (V_{ART1} und V_{ART4}) als unerheblich nachteilig einzustufen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Als amphibische Lebensräume sind Gräben und Stillgewässer von Bedeutung, die nicht oder nur temporär trockenfallen. Vorkommen von Amphibien sind vor allem in den zwei tieferen Teichen im nördlichen UG nachgewiesen worden. Diese Bereiche werden im Zuge des Vorhabens erhalten und als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt. Die Anlage eines RRB kann einen neuen Lebensraum für Amphibien schaffen und diesen somit deutlich vergrößern. Somit ist hinsichtlich der Planung nicht ausgeschlossen, dass der Vorhabensbereich hinsichtlich der Lebensraumqualität für Amphibien an Bedeutung gewinnt und eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Amphibien erreicht (Veränderungsgrad = +1). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der mittelfristigen Dauer wird das Vorhaben anlagenbedingt maximal gering positiv und insgesamt als unerheblich vorteilhaft bewertet.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Unterhaltungs- bzw. Pflegearbeiten können zu Störeffekten auf das Schutzgut Amphibien führen. Für Amphibien ist diese Auswirkung als vernachlässigbar einzuschätzen, da die Tiere nur sehr kleinräumig auf Störreize reagieren. Relevant können Verletzungsgefahren durch die beteiligten Fahrzeuge und die Pflegemaßnahmen sein. Die Unterhaltungs- und Pflegearbeiten erfolgen kleinräumig im Bereich des RRB und entlang der Unterhaltungswege und sind mit 1-2 Tagen pro Jahr temporär. Für die Pflege wird ein entsprechendes Unterhaltungskonzept in Abstimmung mit der Stadt Cuxhaven erstellt. Die potenzielle Gefährdung für einzelne Individuen durch die Unterhaltungs- bzw. Pflegearbeiten kann zu maximal gering negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume führen (Veränderungsgrad = -1). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der langfristigen Dauer, jedoch nur gelegentlich, wird das Vorhaben betriebsbedingt als unerheblich nachteilig für das Schutzgut Amphibien eingestuft.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf SG Tiere - Amphibien erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Keine der prognostizierten Auswirkungen wird unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen als erheblich für das Schutzgut SG Tiere - Amphibien beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V_{ART4} – Amphibienschutz
- V5 – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre
- V6 - Notüberlauf / Schutz von gesetzlich geschützten Biotoptypen
- V_{ART8} – Unterhaltungsmaßnahmen
- S1 - Schutz von Gehölzbeständen, wertvollen Biotoptypen und Gewässern

7.4 Nullvariante

Im Nordteil des UG ist von einem weiteren Zuwachsen mit Weiden und eventuell einer weiteren bzw. schnelleren Austrocknung der Gewässer und Grüppen im Frühjahr auszugehen. Dies wird dazu führen, dass sich das Vorkommen von Amphibien auf die wenigen tieferen sowie permanent wasserführenden Gewässer konzentrieren wird. Änderungen an der geringen Bedeutung des UG für das SG Tiere – Amphibien sind in Zukunft nicht absehbar.

8 Schutzgut Tiere - Libellen

8.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG für die Erfassung der Libellen umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 50 m. Die Erfassung der Libellenvorkommen im UG erfolgte 2020 durch IBL Umweltplanung an sechs Terminen anhand Sichterfassung bzw. Kescherfang und der Suche von Exuvien.

Datenbasis

Die Kartiertermine und die bei Erfassungsbeginn vorherrschenden Witterungsbedingungen finden sich in Tabelle 8-1.

Tabelle 8-1: Libellen-Erfassungstermine und Witterungsbedingungen bei Erfassungsbeginn

Durchgang	Datum	Uhrzeit Erfassungsbeginn	Temperatur [°C]	Windrichtung / Windstärke [Bft]	Bedeckung	Niederschlag
1	25.05.2020	16:00	12	NW / 4	8/8	Trocken
2	12.06.2020	13:00	22	O / 3	8/8	Trocken
3	16.07.2020	13:30	20	NW / 3	1/8	Trocken
4	23.07.2020	12:00	19	SW / 3	5/8	Trocken
5	27.08.2020	09:00	17	W / 5	1/8	Trocken
6	15.09.2020	15:00	23	S / 2	2/8	Trocken

Erläuterungen: Bft = Beaufortskala
 O = Ost, S = Süd, W = West, NW = Nordwest. SW = Südwest

Folgende Grundlagen wurden zur Beschreibung des Bestandes sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Libellen herangezogen:

- Bestimmungsliteratur, u. a. „Field Guide To The Dragonflies Of Britain And Europe“ (Dijkstra & Lewington 2006),
- Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Deutschlands (BfN 2021) sowie
- Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens (Baumann u. a. 2020).

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum Schutzgut Tiere – Libellen zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen wird als ausreichend bewertet.

8.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Im Rahmen der Libellenerfassung 2020 wurden insgesamt zehn Libellenarten im UG festgestellt (Tabelle 8-2). Allgemein kann festgestellt werden, dass fast ausschließlich die besonnten Gewässer im Nordteil sowie der Lehstrom im Süden Lebensraum (Jagdgebiet/Reproduktionsgebiet) für Libellen darstellen. Keine der festgestellten Arten wird auf der Roten Liste Deutschlands (BfN 2021) oder auf der von Niedersachsen (Baumann u. a. 2020) als gefährdet geführt (Tabelle 8-2). Die Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*) steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste Niedersachsen. Alle heimischen Libellenarten gehören nach Bundesrecht zu den besonders geschützten Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG. Streng geschützte Arten bzw. Arten des Anhang IV der FFH-RL (2006) wurden im UG nicht festgestellt.

Tabelle 8-2: Übersicht über die erfassten Libellenarten und deren Schutzstatus

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL Nds	BNatSchG
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	§
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	§
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	§
Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>	-	-	§
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	-	-	§
Westliche Weidenjungfer	<i>Chalcolestes viridis</i>	-	-	§
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	§
Schwarze Heidelibelle	<i>Sympetrum danae</i>	-	V	§
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	§
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	§

Erläuterung: RL D = Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands (BfN 2021), RL Nds = Rote Liste Niedersachsen (Baumann u. a. 2020), - = ungefährdet, V = Art der Vorwarnliste.
 § = besonders geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

Als Hinweis auf eine Reproduktion wurden Feststellungen kopulierender Libellen, Paarungsräder oder Tandemflüge gewertet. Diese konnten aber nur bei der Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) und einmal bei der Westlichen Weidenjungfer (*Chalcolestes viridis*) nachgewiesen werden.

Die Anzahl nachgewiesener Libellen pro Art bzw. Termin war mit Ausnahme des zweiten Durchgangs gering. Nur die Hufeisen-Azurjungfer zeigte ein „Massenaufreten“ am 12.06.2020 von mindestens 35 Imagines beiderlei Geschlechts. An diesem Termin konnten Paarungsräder bzw. Kopulationen dieser Art festgestellt werden. Weiterhin wurde am 15.09.2020 eine Kopulation von Westlichen Weidenjungfern im Nordwestteil des UG beobachtet. Bei allen anderen Arten handelte es sich meist um die Feststellung einzelner fliegender oder ruhender Tiere, so dass es fraglich ist, ob die Gewässer im UG als Reproduktionsgewässer für diese Arten zu werten sind.

Bewertung

Die Bewertung des Ist-Zustands für das Schutzgut Tiere - Libellen erfolgt in Anlehnung an den BfG Leitfaden (BfG 2022). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 5-3 (Kapitel 5.2) aufgeführt. Die Zuordnung zu den Wertstufen erfolgt verbal-argumentativ.

Auf Grundlage des Vorkommens von zehn lebensraumtypischen Arten, von denen eine auf der Vorwarnliste steht, wird die Bedeutung des Gebiets für die Natürlichkeit des Arteninventars sowie den Aspekt der „Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten“ als mäßig eingeschätzt (WS 2). Die Eignung als Reproduktionsgewässer kann lediglich für die Hufeisen-Azurjungfer und die Westlichen Weidenjungfern angenommen werden, für die anderen ist eine Aussage diesbezüglich nicht zu treffen. Es ist davon auszugehen, dass das UG einigen Libellenarten als Jagdhabitat und Ruhestätte dient. Die Lebensräume bleiben langfristig erhalten. Insgesamt wird das UG als Bereich mit geringer Bedeutung für das Schutzgut Libellen (WS 2) eingestuft.

8.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Libellen sind nicht zu erwarten. Libellen sind fast ausschließlich an den besonnten Gewässern im Nordteil sowie am Lehstrom im Süden nachgewiesen worden. Die Baumaßnahme beschränkt sich auf den Vorhabenbereich, in dem höchstens in geringem

Umfang Jagd- und Ruhehabitate für Libellen beansprucht werden. Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Libellen sind nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Als Lebensräume für Libellen sind Gräben und Stillgewässer von Bedeutung, die nicht oder nur temporär trockenfallen. Vorkommen von Libellen sind fast ausschließlich an den besonnten Gewässern im Nordteil sowie am Lehstrom im Süden nachgewiesen worden. Diese Bereiche werden im Zuge des Vorhabens erhalten und als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie als Wasserfläche „Lehstrom“ festgesetzt. Die Anlage eines RRB kann einen potenziellen zusätzlichen Lebensraum von 10.333 m² für Libellen schaffen, hauptsächlich als Nahrungshabitat. Eine zukünftige Eignung als Reproduktionsgewässer erscheint lediglich für wenige ubiquitäre Arten wahrscheinlich, da es sich um ein Technisches Bauwerk handelt, in das Wasser, welches sich größtenteils aus Oberflächenabfluss von Siedlungsflächen zusammensetzt, über einen nährstoffreichen Graben (Lehstrom) eingeleitet wird. Folglich ist eine Verbesserung der Bedeutung des Libellenlebensraumes im Ist-Zustand (WS 2) nicht anzunehmen.

Die anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Libellen werden als langfristig/dauerhaft, kleinräumig, und insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Unterhaltungs- und Pflegearbeiten erfolgen kleinräumig im Bereich des RRB und entlang der Unterhaltungswege und sind mit 1-2 Tagen pro Jahr temporär. Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Libellen sind nicht zu erwarten.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden anlagebedingte Auswirkungen auf das SG Tiere – Libellen erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Keine der prognostizierten Auswirkungen wird als erheblich für das Schutzgut SG Tiere – Libellen beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V5 – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre
- V6 - Notüberlauf / Schutz von gesetzlich geschützten Biotoptypen
- V_{ART8} – Unterhaltungsmaßnahmen
- S1 - Schutz von Gehölzbeständen, wertvollen Biotoptypen und Gewässern

8.4 Nullvariante

Im Nordteil des UG ist von einem weiteren Zuwachsen mit Weiden und eventuell einer weiteren bzw. schnelleren Austrocknung der Gewässer und Gruppen im Frühjahr auszugehen. Dies wird dazu führen,

dass sich das Vorkommen von Libellen auf die wenigen tieferen sowie permanent wasserführenden Gewässer konzentrieren wird. Eine Änderung der zurzeit geringen Bedeutung des UG für das Schutzgut Libellen ist in Zukunft nicht absehbar.

9 Schutzgut Tiere – Säugetiere (außer Fledermäuse)

Für diese Artengruppe liegen keine Erfassungsergebnisse vor. Stattdessen erfolgt eine Potentialabschätzung, in der deren Gesamtheit mit den im UG vorkommenden Lebensräumen verschnitten wird.

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG für die Erfassung der Säugetiere (außer Fledermäuse) umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 50 m.

Die Potentialabschätzung erfolgt aufgrund der typischen Habitatansprüche der jeweiligen Art nach Theunert (2015a), ihrer Ansprüche in Hinblick auf die Habitatgröße und ggf. Vernetzung mit anderen Habitaten, sowie der im UG vorhandenen Habitats und der vorhandenen Vorbelastung der Flächen.

Die Arten, die im Großnaturreaum ausgestorben oder verschollen sind oder nicht natürlich vorkommen (auch gebietsfremde Arten) oder deren bekanntes Verbreitungsgebiet sich außerhalb des UG befindet, werden in der Potenzialabschätzung nicht berücksichtigt.

9.1 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Die Potentialabschätzung zum Vorkommen besonders oder streng geschützter Arten aus der Gruppe der Säugetiere (außer Fledermäuse) erbrachte aufgrund der Habitatausstattung und der Lage des UG ein Vorkommen ausschließlich ubiquitärer Arten. Unter den von NLWKN (2015a) für Niedersachsen angegebenen, in Deutschland besonders geschützten Arten besteht Habitatpotenzial u. a. für Gelbhals-, Wald- und Zwergspitzmaus sowie Igel. Gemäß Karte 1 des LRP (Stadt Cuxhaven 2013) stellt das UG kein Gebiet mit hoher Bedeutung für den Tierartenschutz dar. Im NUMIS-Kartenserver wird das UG nicht als wertvoller Bereich für die Fauna dargestellt (NMUEK 2020).

Wertgebende Arten aus der Gruppe der Säugetiere (außer Fledermäuse) sind im UG nicht zu erwarten.

Bewertung

Die Potentialabschätzung zum Vorkommen aus der Gruppe der Säugetiere (außer Fledermäuse) erbrachte in Hinblick auf die Planungsrelevanz keine möglichen Vorkommen im UG der Baumaßnahme. Ein Vorkommen wertgebender Arten ist nicht zu erwarten, die Artenzusammensetzung besteht hauptsächlich aus Ubiquisten.

Insgesamt wird das UG als Bereich mit einer maximal geringen Bedeutung für das Schutzgut Tiere – Säugetiere (außer Fledermäuse) (WS 2) eingestuft.

9.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des Lebensraums infolge der Baumaßnahme sind als kleinräumig zu bewerten, da sie lediglich den Eingriffsbereich umfassen. Die Baufeldfreimachung und die damit verbundene potenzielle Zerstörung von Lebensstätten für Kleinsäuger hat keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population zur Folge. Durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Kapitel 26) können die Bestimmungen des allgemeinen Artenschutzes gemäß § 39 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG eingehalten werden.

Der baubedingte Lebensraumverlust kann maximal zu gering negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume führen (Veränderungsgrad = -1). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der mittelfristigen Dauer wird das Vorhaben baubedingt als unerheblich nachteilig für das Schutzgut Tiere – Säugetiere (außer Fledermäuse) eingestuft.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch das Vorhaben werden Biotope und Lebensräume dauerhaft überplant. Der anlagenbedingte Lebensraumverlust kann zu gering negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume führen (Veränderungsgrad = -1). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der langfristigen Dauer wird das Vorhaben anlagenbedingt als unerheblich nachteilig für das Schutzgut Tiere – Säugetiere (außer Fledermäuse) eingestuft.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Unterhaltungs- und Pflegearbeiten erfolgen kleinräumig im Bereich des RRB und entlang der Unterhaltungswege und sind mit 1-2 Tagen pro Jahr temporär. Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Säugetiere (außer Fledermäuse) sind nicht zu erwarten.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf Tiere – Säugetiere (außer Fledermäuse) erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1). Keine der prognostizierten Auswirkungen wird als erheblich für das Schutzgut Tiere – Säugetiere (außer Fledermäuse) beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

9.3 Nullvariante

Da im UG die Fläche Arnhausen der freien Sukzession überlassen ist, ist im südlichen Bereich der offenen Biotopstrukturen eine zunehmende Verbuschung und eine Verschiebung der

Artenzusammensetzung wahrscheinlich. Eine Verbesserung oder Verschlechterung der Habitatqualität für das Schutzgut Tiere – Säugetiere (außer Fledermäuse) ist nicht zu erwarten.

10 Schutzgut Tiere – Gastvögel

Für diese Artengruppe liegen keine Erfassungsergebnisse vor. Stattdessen erfolgt eine Potentialabschätzung, in der deren Gesamtheit mit den im UG vorkommenden Lebensräumen verschnitten wird.

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG für die Erfassung der Gastvögel umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 50 m.

Die Potentialabschätzung erfolgt aufgrund der typischen Habitatansprüche der jeweiligen Art nach Theunert (2015a), ihrer Ansprüche in Hinblick auf die Habitatgröße und ggf. Vernetzung mit anderen Habitaten, sowie der im UG vorhandenen Habitate und der vorhandenen Vorbelastung der Flächen.

Die Arten, die im Großnaturreaum ausgestorben oder verschollen sind oder nicht natürlich vorkommen (auch gebietsfremde Arten) oder deren bekanntes Verbreitungsgebiet sich außerhalb des UG befindet, werden in der Potenzialabschätzung nicht berücksichtigt.

10.1 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Auf Grund der Habitatausstattung sowie der Lage im anthropogen gestörten Stadtbereich kann das Vorkommen lokal oder höher bewerteter Rastvogelvorkommen im UG ausgeschlossen werden. Dies wäre nach LBV-SH (2009) eine Vorbedingung für die Betrachtungsrelevanz von Gastvögeln im Untersuchungsbereich. Gemäß NUMIS-Kartenserver stellt das UG keinen wertvollen Bereich für Gastvögel dar (NMUEK 2020).

Wertgebende Arten aus der Gruppe der Gastvögel sind im UG nicht zu erwarten.

Bewertung

Die Potentialabschätzung zum Vorkommen der Gastvögel erbrachte in Hinblick auf die Planungsrelevanz keine möglichen Vorkommen im UG der Baumaßnahme. Ein Vorkommen wertgebender Arten ist nicht zu erwarten. Eine Nutzung des UG als Rast- und Ruhestätte für Gastvögel ist unwahrscheinlich.

Insgesamt wird das UG als Bereich mit einer maximal sehr geringen Bedeutung für das Schutzgut Tiere – Gastvögel (WS 1) eingestuft.

10.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des Lebensraums infolge der Baumaßnahme sind als kleinräumig zu bewerten, da sie lediglich den Eingriffsbereich umfassen. Die Baumaßnahme beschränkt sich auf den Vorhabenbereich, in dem in sehr geringem Umfang Störungen von Gastvögeln möglich sind. Die baubedingte

Störung führt zu keinen negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume (Veränderungsgrad = 0). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der mittelfristigen Dauer wird das Vorhaben baubedingt als weder nachteilig noch vorteilhaft für das Schutzgut Tiere – Gastvögel eingestuft.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch das Vorhaben werden Biotope und Lebensräume dauerhaft überplant. Gastvogellebensräume wurden im UG nicht festgestellt. Der Lehmstrom sowie der nördliche Bereich mit Gruppen wird im Zuge des Vorhabens erhalten und steht Wasservögeln weiter als potenzieller Lebensraum zur Verfügung. Durch das Vorhaben entsteht ein RRB, welches bedingt als neuer Lebensraum für Gastvögel dienen kann.

Der anlagenbedingte Bau eines RRB kann zu gering positiven Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume führen (Veränderungsgrad = +1). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der langfristigen Dauer wird das Vorhaben anlagenbedingt als unerheblich vorteilhaft für das Schutzgut Tiere – Gastvögel eingestuft.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Unterhaltungs- und Pflegearbeiten erfolgen kleinräumig im Bereich des RRB und entlang der Unterhaltungswege und sind mit 1-2 Tagen pro Jahr temporär. Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Gastvögel sind nicht zu erwarten.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf Tiere – Gastvögel erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Keine der prognostizierten Auswirkungen wird als erheblich für das SG Tiere – Gastvögel beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

10.3 Nullvariante

Im Nordteil des UG ist von einem weiteren Zuwachsen mit Weiden und eventuell einer weiteren bzw. schnelleren Austrocknung der Gewässer und Gruppen im Frühjahr auszugehen. Tendenziell wird sich das Potenzial für Gastvögel weiter verschlechtern.

11 Schutzgut Tiere – Reptilien

Für diese Artengruppe liegen keine Erfassungsergebnisse vor. Stattdessen erfolgt eine Potentialabschätzung, in der deren Gesamtheit mit den im UG vorkommenden Lebensräumen verschnitten wird.

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG für die Erfassung der Reptilien umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 50 m.

Die Potentialabschätzung erfolgt aufgrund der typischen Habitatsprüche der jeweiligen Art nach Theunert (2015a), ihrer Ansprüche in Hinblick auf die Habitatgröße und ggf. Vernetzung mit anderen Habitaten, sowie der im UG vorhandenen Habitats und der vorhandenen Vorbelastung der Flächen.

Die Arten, die im Großnaturreaum ausgestorben oder verschollen sind oder nicht natürlich vorkommen (auch gebietsfremde Arten) oder deren bekanntes Verbreitungsgebiet sich außerhalb des UG befindet, werden in der Potenzialabschätzung nicht berücksichtigt.

11.1 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Auf Grund der Habitatausstattung ergab die Potentialabschätzung zum Vorkommen von Reptilien keine möglichen Vorkommen im UG der Baumaßnahme. Während den faunistischen Erfassungen wurden ebenfalls keine Reptilien im UG festgestellt. Gemäß Karte 1 des LRP (Stadt Cuxhaven 2013) stellt das UG kein Gebiet mit hoher Bedeutung für den Tierartenschutz dar. Im NUMIS-Kartenserver wird das UG nicht als wertvoller Bereich für die Fauna dargestellt (NMUEK 2020).

Wertgebende Arten aus der Gruppe der Reptilien sind im UG nicht zu erwarten.

Bewertung

Die Potentialabschätzung zum Vorkommen der Reptilien erbrachte in Hinblick auf die Planungsrelevanz keine möglichen Vorkommen im UG der Baumaßnahme. Ein Vorkommen wertgebender Arten ist nicht zu erwarten.

Insgesamt wird das UG als Bereich mit einer maximal sehr geringen Bedeutung für das Schutzgut Tiere – Reptilien (WS 1) eingestuft.

11.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des Lebensraums infolge der Baumaßnahme sind als kleinräumig zu bewerten, da sie lediglich den Eingriffsbereich umfassen. Die baubedingte Störung führt zu keinen negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume (Veränderungsgrad = 0). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der mittelfristigen Dauer wird das Vorhaben baubedingt als weder nachteilig noch vorteilhaft für das Schutzgut Tiere – Reptilien eingestuft.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch das Vorhaben werden Biotope und Lebensräume dauerhaft überplant. Ein Potential für Reptilienlebensräume wurde im UG nicht festgestellt. Durch das Vorhaben entsteht ein RRB, welches keinen adäquaten neuen Lebensraum für Reptilien darstellt.

Der anlagenbedingte Bau eines RRB führt zu keinen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume (Veränderungsgrad = 0). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der langfristigen Dauer wird das Vorhaben anlagenbedingt als weder nachteilig noch vorteilhaft für das Schutzgut Tiere – Reptilien eingestuft.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Unterhaltungs- und Pflegearbeiten erfolgen kleinräumig im Bereich des RRB und entlang der Unterhaltungswege und sind mit 1-2 Tagen pro Jahr temporär. Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Gastvögel sind nicht zu erwarten.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau-, anlage- und betriebsbedingt keine Auswirkungen auf das SG Tiere – Reptilien erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Keine der prognostizierten Auswirkungen wird als erheblich für das SG Tiere – Reptilien beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

11.3 Nullvariante

Da im UG die Fläche Arnhausen der freien Sukzession überlassen ist, ist im südlichen Bereich der offenen Biotopstrukturen eine zunehmende Verbuschung und eine Verschiebung der Artenzusammensetzung wahrscheinlich. Eine Verbesserung oder Verschlechterung der Habitatqualität für das Schutzgut Tiere – Reptilien ist nicht zu erwarten.

12 Schutzgut Tiere – Fische und Rundmäuler

Für diese Artengruppe liegen keine Erfassungsergebnisse vor. Stattdessen erfolgt eine Potentialabschätzung, in der deren Gesamtheit mit den im UG vorkommenden Lebensräumen verschnitten wird.

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG für die Erfassung der Fische und Rundmäuler umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 50 m.

Die Potentialabschätzung erfolgt aufgrund der typischen Habitatansprüche der jeweiligen Art nach Theunert (2015a), ihrer Ansprüche in Hinblick auf die Habitatgröße und ggf. Vernetzung mit anderen Habitaten, sowie der im UG vorhandenen Habitate und der vorhandenen Vorbelastung der Flächen.

Die Arten, die im Großnaturraum ausgestorben oder verschollen sind oder nicht natürlich vorkommen (auch gebietsfremde Arten) oder deren bekanntes Verbreitungsgebiet sich außerhalb des UG befindet, werden in der Potenzialabschätzung nicht berücksichtigt.

12.1 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Gemäß LRP (Stadt Cuxhaven 2013) gibt es 24 Artnachweise für Fische und Rundmäuler im gesamten Gebiet der Stadt Cuxhaven. Gemäß Karte 1 des LRP (Stadt Cuxhaven 2013) stellt das UG kein Gebiet mit hoher Bedeutung für den Tierartenschutz dar. Im NUMIS-Kartenserver wird das UG nicht als wertvoller Bereich für die Fauna dargestellt (NMUEK 2020).

Ein potenzielles Fischgewässer im UG ist der Lehstrom mit Verbindung zum Landwehrkanal. Der Lehstrom ist gemäß LRP ein potenzielles Element für den Biotopverbund und als naturnahes Fließgewässer mit Gewässerrandstreifen geplant. Die Habitatausstattung des Lehstroms im Ist-Zustand mit starkem Makrophyten- und Algenbewuchs im Frühjahr/Sommer spricht für einen hohen Nährstoffeintrag über die Ableitung der Oberflächenwässer aus dem Stadtteil Groden. Daraus lässt sich eine eher artenarme Fischfauna im Lehstrom ableiten, welche aus ubiquitären Arten (u. a. Zwergstichling) besteht und häufig schwankende Umweltbedingungen toleriert.

Wertgebende Arten aus der Gruppe der Fische und Rundmäuler sind im UG nicht zu erwarten.

Bewertung

Die Potentialabschätzung zum Vorkommen aus der Gruppe der Fische und Rundmäuler erbrachte in Hinblick auf die Planungsrelevanz keine möglichen Vorkommen im UG der Baumaßnahme. Ein Vorkommen wertgebender Arten ist nicht zu erwarten, die Artenzusammensetzung besteht hauptsächlich aus Ubiquisten.

Insgesamt wird das UG als Bereich mit einer maximal geringen Bedeutung für das Schutzgut Tiere – Fische und Rundmäuler (WS 2) eingestuft.

12.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Die Baumaßnahme beschränkt sich auf den Vorhabenbereich, in dem keine Lebensräume für Fische und Rundmäuler zerstört werden. Die baubedingten Auswirkungen führen zu keinen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume (Veränderungsgrad = 0). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der mittelfristigen Dauer wird das Vorhaben baubedingt als weder nachteilig noch vorteilhaft für das Schutzgut Tiere – Fische und Rundmäuler eingestuft.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch das Vorhaben werden keine Lebensräume dauerhaft überplant. Der Lehstrom wird im Zuge des Vorhabens erhalten und steht den Fischen und Rundmäulern weiter als Lebensraum zur Verfügung. Durch das Vorhaben entsteht ein RRB, welches bedingt als neuer Lebensraum für Fische und Rundmäuler dienen kann.

Der anlagenbedingte Bau eines RRB kann zu gering positiven Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume führen (Veränderungsgrad = +1). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der langfristigen Dauer

wird das Vorhaben anlagenbedingt als unerheblich vorteilhaft für das Schutzgut Tiere – Fische und Rundmäuler eingestuft.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Unterhaltungs- und Pflegearbeiten erfolgen kleinräumig im Bereich des RRB und entlang der Unterhaltungswege und sind mit 1-2 Tagen pro Jahr temporär. Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Fische und Rundmäuler sind nicht zu erwarten.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden anlagebedingte Auswirkungen auf das SG Tiere – Fische und Rundmäuler erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Keine der prognostizierten Auswirkungen wird als erheblich für das Schutzgut SG Tiere – Fische und Rundmäuler beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V₅ – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre
- V₆ - Notüberlauf / Schutz von gesetzlich geschützten Biotoptypen
- V_{ART8} – Unterhaltungsmaßnahmen
- S₁ - Schutz von Gehölzbeständen, wertvollen Biotoptypen und Gewässern

12.3 Nullvariante

Bei regelmäßigen Starkregenereignissen können sich sowohl Wasserstand als auch Durchflussgeschwindigkeit im Lehestrom deutlich erhöhen, was von einer natürlichen saisonalen Dynamik in einem Fließgewässer deutlich abweichen kann. Eine Verbesserung der Habitatqualität für Fische und Rundmäuler ist unwahrscheinlich.

13 Schutzgut Tiere – Wirbellose (außer Libellen)

Für diese Artengruppen liegen keine Erfassungsergebnisse vor. Stattdessen erfolgt eine Potentialabschätzung, in der deren Gesamtheit mit den im UG vorkommenden Lebensräumen verschnitten wird.

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG für die Erfassung der Wirbellosen (außer Libellen) umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 50 m.

Die Potentialabschätzung erfolgt aufgrund der typischen Habitatansprüche der jeweiligen Art nach Theunert (2015c), ihrer Ansprüche in Hinblick auf die Habitatgröße und ggf. Vernetzung mit anderen Habitaten, sowie der im UG vorhandenen Habitats und der vorhandenen Vorbelastung der Flächen.

Die Arten, die im Großnaturreaum ausgestorben oder verschollen sind oder nicht natürlich vorkommen (auch gebietsfremde Arten) oder deren bekanntes Verbreitungsgebiet sich außerhalb des UG befindet, werden in der Potenzialabschätzung nicht berücksichtigt.

13.1 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Die Potentialabschätzung zum Vorkommen besonders oder streng geschützter Arten aus der Gruppe der Wirbellosen (außer Libellen) erbrachte aufgrund der Habitatausstattung ein Vorkommen ubiquitärer Arten. Es finden sich im UG keine Habitate für Spezialisten, die nicht im weiteren Umfeld des UG ebenfalls vorhanden sind.

Gemäß Karte 1 des LRP (Stadt Cuxhaven 2013) stellt das UG kein Gebiet mit hoher Bedeutung für den Tierartenschutz dar. Im NUMIS-Kartenserver wird das UG nicht als wertvoller Bereich für die Fauna dargestellt (NMUEK 2020).

Wertgebende Arten aus der Gruppe der Wirbellosen (außer Libellen) sind im UG nicht zu erwarten.

Bewertung

Die Potentialabschätzung zum Vorkommen aus der Gruppe der Wirbellosen (außer Libellen) erbrachte in Hinblick auf die Planungsrelevanz keine möglichen Vorkommen im UG der Baumaßnahme. Ein Vorkommen wertgebender Arten ist nicht zu erwarten, die Artenzusammensetzung besteht hauptsächlich aus Ubiquisten.

Insgesamt wird das UG als Bereich mit einer maximal geringen Bedeutung für das Schutzgut Tiere – Wirbellosen (außer Libellen) (WS 2) eingestuft.

13.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des Lebensraums infolge der Baumaßnahme sind als kleinräumig zu bewerten, da sie lediglich den Eingriffsbereich umfassen. Die Baumaßnahme beschränkt sich auf den Vorhabenbereich, in dem in geringem Umfang Lebensräume ubiquitärer Wirbelloser (außer Libellen) zerstört werden. Der baubedingte Lebensraumverlust kann maximal zu gering negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume führen (Veränderungsgrad = -1). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der mittelfristigen Dauer wird das Vorhaben baubedingt als unerheblich nachteilig für das Schutzgut Tiere – Wirbellose (außer Libellen) eingestuft.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch das Vorhaben werden Biotope und Lebensräume dauerhaft überplant. Die Gewässer im UG werden im Zuge des Vorhabens erhalten und stehen den aquatischen Wirbellosen (außer Libellen) weiter als Lebensraum zur Verfügung. Durch das Vorhaben entsteht ein RRB, welches bedingt als neuer Lebensraum für aquatische Wirbellose (außer Libellen) dienen kann.

Der anlagenbedingte terrestrische Lebensraumverlust kann zu gering negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume führen (Veränderungsgrad = -1). Aufgrund der kleinräumigen Reichweite sowie der langfristigen Dauer wird das Vorhaben anlagenbedingt als unerheblich nachteilig für das Schutzgut Tiere – Wirbellose (außer Libellen) eingestuft.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Unterhaltungs- und Pflegearbeiten erfolgen kleinräumig im Bereich des RRB und entlang der Unterhaltungswege und sind mit 1-2 Tagen pro Jahr temporär. Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Wirbellose (außer Libellen) sind nicht zu erwarten.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf Tiere – Wirbellose (außer Libellen) erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Keine der prognostizierten Auswirkungen wird als erheblich für das Schutzgut Tiere – Wirbellose (außer Libellen) beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

13.3 Nullvariante

Da im UG die Fläche Arnhausen der freien Sukzession überlassen ist, ist im südlichen Bereich der offenen Biotopstrukturen eine zunehmende Verbuschung und eine Verschiebung der Artenzusammensetzung wahrscheinlich. Eine Verbesserung oder Verschlechterung der Habitatqualität für das Schutzgut Tiere – Wirbellose (außer Libellen) ist nicht zu erwarten.

14 Schutzgut Fläche

14.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das Untersuchungsgebiet (UG) zum Schutzgut Fläche entspricht dem Plangebiet. Betrachtet wird die vom Vorhaben direkt beanspruchte Fläche (Eingriffsbereich) einschließlich Baustelleneinrichtungsfläche, Lagerfläche sowie Wege für Baufahrzeuge. Gegenstand der Untersuchung ist die Versiegelung und Inanspruchnahme von Fläche. Die Bewertung des Bestandes und der Auswirkungen erfolgt verbalargumentativ unter Berücksichtigung der Biotoptypen-Bewertung (Kapitel 4).

Datenbasis

Die Beschreibung des Bestandes sowie die Bewertung des Schutzgutes Fläche erfolgte auf Basis des B-Plans Nr.106n der Stadt Cuxhaven (1994a) und der darin enthaltenen Informationen der Grünordnung, des Landschaftsrahmenplans Stadt Cuxhaven (2013) sowie der Biotoptypenkartierung (Kapitel 4 und Tabelle 4-2).

14.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Das UG zeichnet sich durch einen geringen Versiegelungsgrad aus. Lediglich der Anna-Becker-Weg, randlich in das UG hineinragende Bereiche der Bahnanlage im Westen, Siedlungsflächen im Osten und Gewerbeflächen im Süden und Norden sind als schon vorhandene versiegelte Bereiche zu nennen. Das UG setzt sich somit überwiegend aus natürlichen und naturnahen Flächen zusammen (vgl. Kapitel 4).

Bewertung

Das Schutzgut Fläche ist weder im BauGB noch im UVPG oder der UVP-Richtlinie eindeutig definiert. Das UVPG gibt in Anlage 4 (4) b) als mögliche Art der Betroffenheit „Flächenverbrauch“ an. Das Schutzgut Fläche stellt eine natürliche Ressource dar. Entsprechend berücksichtigt wird der Umfang unbebauter (unversiegelter) bzw. bebauter (versiegelter) Flächen im UG. Die Bewertung des Schutzgutes Fläche orientiert sich an der Fachlichen Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen bei der Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen Anlage 4 (BfG 2022). Die Zuordnung zu den Wertstufen erfolgt verbal-argumentativ.

Tabelle 14-1: Bewertungsrahmen Schutzgut Fläche

Wertstufe	Grad der Flächenbebauung bzw. der Flächenüberformung
5 - sehr hoch	Nicht bebaute bzw. überformte Flächen
4 - hoch	Überwiegend nicht überformte Flächen
3 - mittel	Teilbebaute, teilversiegelte Flächen
2 - gering	Bebaute Flächen mit hohem Überformungs- und Versiegelungsgrad
1 - sehr gering	Stark bebaute, vollversiegelte Flächen

Da im UG großflächig überwiegend nicht überformte Flächen vorliegen und nur geringfügig Versiegelung vorkommt, wird dem Schutzgut Fläche eine hohe Bedeutung (Wertstufe 4) zugeordnet.

14.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Die Bereiche, in denen temporäre Flächeninanspruchnahmen durch Baustelleneinrichtungsflächen und/oder -lagerflächen geplant sind, gehen nicht über die dauerhafte Flächeninanspruchnahme hinaus. Baubedingte Auswirkungen auf das SG Fläche werden ausgeschlossen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Im Zuge des Vorhabens werden durch Bauwerke (RRB und Verkehrsflächen) insgesamt 13.765 m² neu versiegelt. Der Versiegelungsgrad des Plangebietes erhöht sich von 4 % auf ca. 22 %. Die Fläche ist als „teilbebaute, teilversiegelte Fläche“ einzustufen (WF 3). Es ist von einer geringen Veränderung (Veränderungsgrad = -1) auszugehen.

Die anlagebedingten Auswirkungen für das SG Fläche sind damit kleinräumig, langfristig/dauerhaft, gering negativ und insgesamt unerheblich nachteilig.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind für das Schutzgut Fläche nicht zu erwarten.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf das SG Fläche erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Keine der prognostizierten Auswirkungen wird als erheblich für das Schutzgut Fläche beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Es sind keine speziellen Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich für das SG Fläche notwendig.

14.4 Nullvariante

Die Fläche „Arnhausen“, die ein Großteil des UG ausmacht, wird ihren Status als Kompensationsfläche gemäß B-Plan 106n (1994a) beibehalten. Eine Veränderung des Versiegelungsgrades und somit der Flächenüberformung ist nicht zu erwarten.

15 Schutzgut Boden

15.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG zum Schutzgut Boden umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 50 m. Gegenstand der Untersuchung sind mögliche Auswirkungen durch Versiegelung, Verdichtung und Eintrag von Schadstoffen.

Datenbasis

Folgende Grundlagen wurden zur Beschreibung des Bestandes sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden herangezogen:

- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG): Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene (LBEG 2023),
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG): Bodenkarte von Niedersachsen BK 50 (LBEG 2023),
- Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013)
- Schutzwürdige Böden in Niedersachsen (Bug u. a. 2019)

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum Schutzgut Boden zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen wird als ausreichend bewertet.

15.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Das UG liegt in der naturräumlichen Landschaftseinheit „Hadelner Marsch“ (Stadt Cuxhaven 2013). Laut Informationen des LBEG (2023) gehört das UG zur Bodenlandschaft „Alte Marsch“ und zur Bodenregion „Küstenholozän“.

Der Bodentyp des UG entspricht einem „Mittleren Marschhufenboden unterlagert von Kleimarsch“. Marschböden gelten im allgemeinen als schutzwürdige Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung (Bug u. a. 2019). Gem. LBEG (2023) werden keine schutzwürdigen Böden und somit weder seltene Böden mit besonderen Standorteigenschaften (extrem trocken oder extrem feuchte Standorte) noch Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit oder hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung im UG ausgewiesen. Des Weiteren handelt es sich um Böden mit einer sehr hohen potenziellen Verdichtungsempfindlichkeit insbesondere durch das Befahren mit schweren Land- oder Baumaschinen. Die mittlere jährliche Sickerwasserrate beträgt 321 mm/a.

Die Fläche „Arnhausen“ ist Teil des Grundstücks des ehemaligen Gutshofs Arnhausen. Die Geländehöhe variiert etwa zwischen 1,4 m und 2,7 m. Altlasten sind gemäß NIBIS-Kartenserver (LBEG 2023) im UG nicht gelistet.

Laut LBEG (2023) kommen im Plangebiet sulfatsaure Böden (Tiefenbereich 0 – 2 m) der niedersächsischen Küstengebiete vor. Sogenannte sulfatsaure Böden im Küstenbereich haben hohe, geogen bedingte Gehalte an reduzierten anorganischen Schwefelverbindungen. Solange diese Böden wassergesättigt sind, werden in den anaeroben Bedingungen die Sulfationen reduziert und als Pyrit oder Eisensulfid konserviert. Werden diese Böden dann aber, durch Grundwasserabsenkung oder im Rahmen von Baumaßnahmen, entwässert und/oder belüftet, kommt es zur Oxidation der Sulfide und zur Bildung von Schwefelsäure. Das hohe Gefährdungspotenzial ergibt sich gem. LBEG (2022) durch:

- *„extreme Versauerung (pH < 4,0) des Baggergutes mit der Folge von Pflanzenschäden,*
- *deutlich erhöhte Sulfatkonzentrationen im Bodenwasser bzw. Sickerwasser,*
- *erhöhte Schwermetallverfügbarkeit bzw. -löslichkeit und erhöhte Konzentrationen im Sickerwasser;*
- *hohe Korrosionsgefahr für Beton- und Stahlkonstruktionen.“*

Das LBEG stuft diese Böden im Rahmen der Auswertungskarte „Sulfatsaure Böden“ in verschiedene Gefährdungsklassen ein. Je nach Stufe werden dann bei Baumaßnahmen mit Bodenaushub oder Grundwasserabsenkungen eine eingehende fachliche Planung und Begleitung notwendig sowie die Umsetzung von Schutzmaßnahmen. Im UG ist die Gefährdungsstufe „GR_2B“ ausgewiesen.

Tabelle 15-1: Gefährdungsklassen Sulfatsaure Böden (im Tiefenbereich 0 - 2 m) im UG

Klasse		Gefährdungspotenzial	Flächengröße (ha)	Flächenanteil (%)
GR_1A	kalkfreies, aktuell und potenziell sulfatsaures Material	sehr hoch		
GR_1B	kalkhaltiges Material über potenziell sulfatsaurem Material	unten sehr hoch, oben gering bis mittel		
GR_1C	aktuell und potenziell sulfatsaures Material aus mineralischen Anteilen und Torfen	hoch bis sehr hoch		
GR_2A	Niedermoortorfe im Küstenholozän, z.T. mit sulfatsaurem Material	örtlich mittel bis hoch		
GR_2B	kalkfreies toniges Material; örtlich mit sulfatsaurem Material	örtlich mittel bis hoch		100
GR_3B	schwefelarmes, verbreitet kalkhaltiges Material	gering		

Erläuterungen: Gefährdungspotenzial:
■ hoch bis sehr hoch
■ mittel bis hoch
■ gering

Abbildung 15-1 und Abbildung 15-2 stellen Bodentyp und sulfatsaure Böden im UG dar.

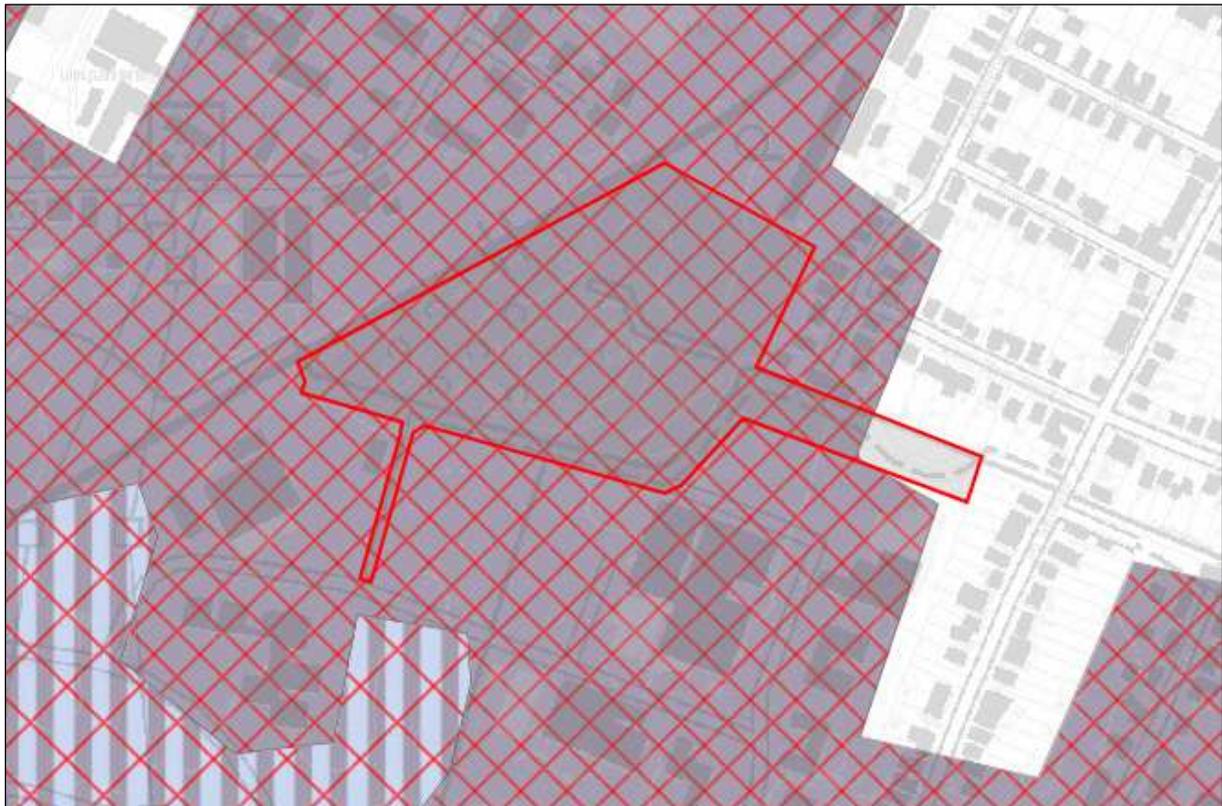


Abbildung 15-1: Ausschnitt der Bodenkarte (BK 50) für den Bereich des Geltungsbereiches des B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung

Erläuterung: Bodentyp YM3//MN, Mittlerer Marschhufenboden unterlagert von Kleimarsch (LBEG 2023)
 Grau hinterlegt: Marschhufenboden
 Rot schraffiert: anthropogen überprägt
 Quelle: LBEG (2023)

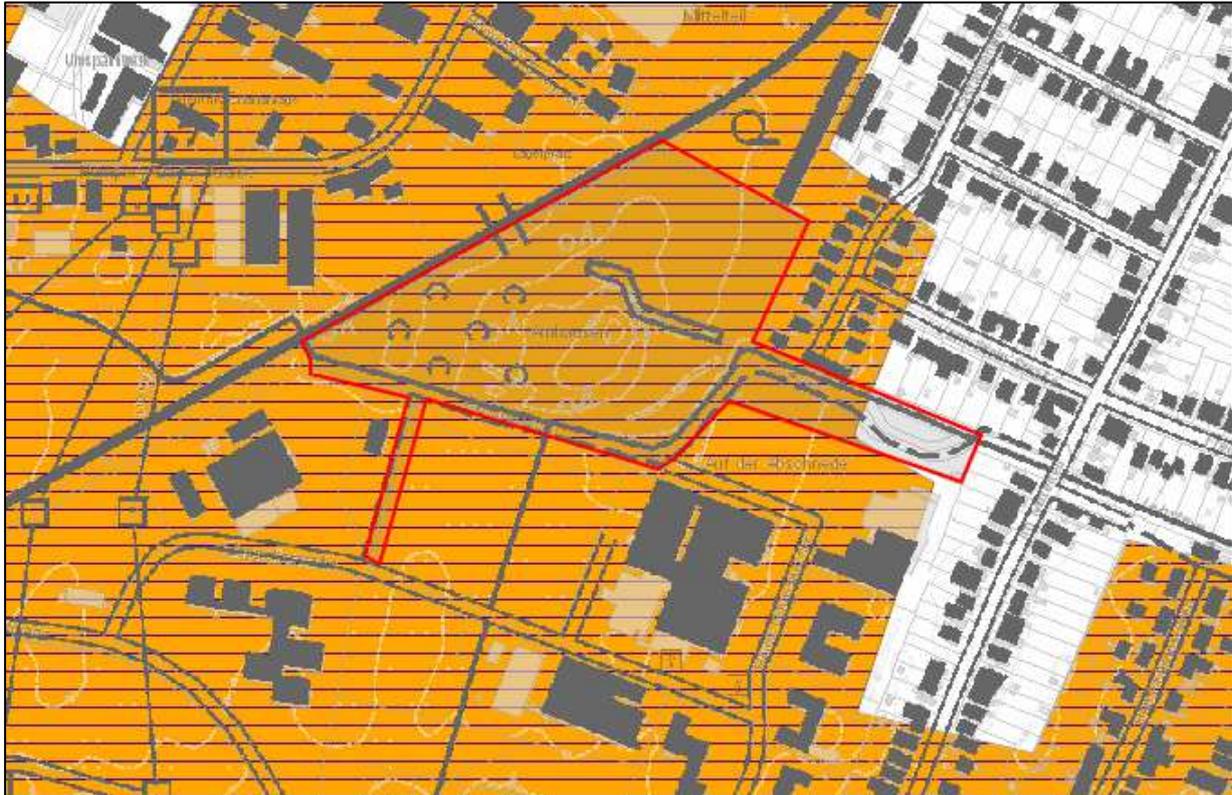


Abbildung 15-2: Ausschnitt der Bodenkarte „Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten, Tiefenbereich 0-2 m“ für den Bereich des Geltungsbereiches des B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung.

Erläuterung:
Quelle:

 = kalkfreies toniges Material; örtlich mit sulfatsaurem Material
LBEG (2023)

Bewertung

Unabhängig von Bodentyp und -art hat der Boden eine Regelungsfunktion im Naturhaushalt. Je naturnäher und in Lage und Profilaufbau unveränderter ein Boden ist, desto größer ist seine Bedeutung.

Die Bewertung orientiert sich an den Einstufungen nach BfG (2022) und Gassner u. a. (2010). Folgende prüfungsrelevanten Bodenfunktionen werden im § 2 BBodSchG genannt und zur Bewertung des Bestandes herangezogen:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers sowie
- Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie als Rohstofflagerstätte.

Die Bewertung des Ist-Zustands für das SG Boden erfolgt gemäß der in Tabelle 15-2 aufgeführten Bewertungskriterien. Die Einstufung erfolgt für das gesamte UG unter Aggregation der einzelnen Bodenteilfunktionen.

Tabelle 15-2: Bewertungsrahmen zum Schutzgut Boden

Wertstufe	Definition der Wertstufe	Ausprägung der Kriterien
5 sehr hoch	Bereiche mit sehr hoher Bedeutung	Die vorhandenen Böden haben eine sehr hohe Bedeutung für die Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> – Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, – Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (Sickerwasserrate¹ >600 mm/a), – Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers sowie – Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.
4 hoch	Bereiche mit hoher Bedeutung	Die vorhandenen Böden haben eine hohe Bedeutung: <ul style="list-style-type: none"> – Der Grad der Kriterienerfüllung liegt zwischen den Wertstufen 5 und 3 bzw. Kriterien der Wertstufen 5 und 3 sind jeweils tlw. erfüllt.
3 mittel	Bereiche mit mittlerer Bedeutung	Die vorhandenen Böden haben eine mittlere Bedeutung für die Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> – Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, – Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (Sickerwasserrate >200 - 400 mm/a), – Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers sowie – Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.
2 gering	Bereiche mit geringer Bedeutung	Die vorhandenen Böden haben eine geringe Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> – Der Grad der Kriterienerfüllung liegt zwischen den Wertstufen 3 und 1 bzw. Kriterien der Wertstufen 3 und 1 sind jeweils tlw. erfüllt.
1 sehr gering	Bereiche mit sehr geringer Bedeutung	Die vorhandenen Böden haben eine sehr geringe Bedeutung für die Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> – Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, – Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (Sickerwasserrate = 0 mm/a), – Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers sowie – Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Erläuterung:

¹: Sickerwasserrate (mm/a): Größe für die Grundwasserneubildung und die Verlagerung von Stoffen aus Boden in Grundwasser; hängt von der Nutzung (Acker, Grünland oder Forst), dem Klima und den Bodeneigenschaften ab und beschreibt Wassermenge, die aus dem Bodenkörper in den tieferen Untergrund sickert.

Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen

Das UG ist durch eine extensive Wald- sowie Grünlandnutzung geprägt. Diese Flächen werden durch geringe veränderte Merkmale (wie Entwässerung durch Grabennetz) beeinträchtigt. Die Böden besitzen in diesen Bereichen eine hohe Bedeutung als Lebensgrundlage insbesondere für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. In den anthropogen überprägten Bereichen des UG ist von einer sehr geringen Bedeutung für die Funktion und das SG Boden auszugehen. Des Weiteren werden im UG keine Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit ausgewiesen.

Die Bodenteilfunktion „Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen“ wird insgesamt als mittel (WS 3) bewertet.

Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen

Böden sind wichtige Bestandteile des Naturhaushalts und bilden die Grundlage für eine ausreichende Wasser- und Nährstoffversorgung für Pflanzen und Tiere. Sie können Nitrat und andere Stoffe sowie Niederschlagswasser je nach Bodenbeschaffenheit halten, um die Wasser- und Nährstoffversorgung für die Vegetation zu gewährleisten. Die Sickerwasserrate (mm/a) aus dem Boden ist die wesentliche Größe für die Grundwasserneubildung und die Verlagerung von Stoffen aus dem Boden in das

Grundwasser. Diese beträgt im gesamten UG 321 mm/a; Die Bodenteilfunktion „Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen“ wird somit als mittel (WS 3) bewertet.

Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers

Die Bodenteilfunktion „Boden als Ausgleichsmedium für Schwermetalle“ wird abhängig von der oberflächennahen Bodenart bzw. den Tongehalten und den pH-Werten, die maßgeblich die Bindungsstärke bzw. Mobilisierung von Schwermetallen bestimmen, bewertet. Gem. LBEG (2023) wird die relative Bindungsstärke des Oberbodens von Schwermetallen aufgrund seiner für Schwermetalle repräsentativen Eigenschaften exemplarisch für Cadmium als hoch angegeben. Aufgrund des Vorkommens von sulfatsauren Böden im Plangebiet und der damit verbundenen potenziellen erhöhten Sulfatkonzentration im Boden- bzw. Sickerwasser ist von einer eingeschränkten Funktion des Bodens insbesondere zum Schutz des Grundwassers auszugehen.

Die Bodenteilfunktion „Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers“ wird als mittel (WS 3) bewertet.

Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie als Rohstofflagerstätte

Die Bodenteilfunktion „Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ wird nachfolgend in Abhängigkeit von der natur- und kulturgeschichtlichen Bedeutung sowie dem Vorkommen von Böden mit besonderen Standorteigenschaften (schutzwürdige Böden) bewertet. Es befinden sich gem. Bodenkarte von Niedersachsen BK 50 (LBEG 2023) keine Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung im UG. Marschböden gelten im Allgemeinen jedoch als schutzwürdige Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung (Bug u. a. 2019).

Die Bodenteilfunktion „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie als Rohstofflagerstätte“ wird als mittel (WS 3) bewertet.

Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustands

Unter Berücksichtigung der einzelnen Bodenfunktionen wird das UG als ein Bereich mit einer mittleren Bedeutung (WS 3) für das SG Boden eingestuft.

15.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kann es im direkten Baubereich (Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen) durch temporäre Baustelleneinrichtung mit Einrichtungs- und Lagerflächen, Baustraßen und Bewegungsflächen und einer damit verbundenen Bodenverdichtung zu Beeinträchtigungen des Bodenhaushalts kommen. Die temporär (kurzfristig) in Anspruch genommenen Flächen werden nach der Beendigung der Baumaßnahme durch Grünlandesaat begrünt, gepflegt und dienen der kontinuierlichen Unterhaltung des RRB. Auf den zur Baustelleneinrichtung genutzten Freiflächen sind die Bodenfunktionen, u. a. Wasserspeicherfähigkeit und Filterfunktion des Bodens, für die Dauer der Nutzung eingeschränkt bzw. unterbunden. Unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und

Minimierungsmaßnahmen, wie z. B. Schutz verdichtungsempfindlicher Böden mit Baggermatten oder vergleichbaren tragfähigen Schichten, ist von keiner mittel- oder langfristigen Beeinträchtigung der Bodenfunktionen auszugehen.

Bei Böden mit sulfatsaurem Material kann unter oxidierenden Bedingungen eine potenzielle Gefährdung des Bodenmaterials hinsichtlich einer Sulfatversauerung u. a. im Zuge von Aushubmaßnahmen bestehen. Daher müssen geeignete Vermeidungsmaßnahmen wie z. B. Vermeidung der Austrocknung der Bodenmieten durch Berieselung ergriffen werden.

Die Veränderungen auf das Schutzgut Boden sind insgesamt als sehr gering bis gering negativ (Veränderungsgrad = -1) zu bewerten.

Die baubedingten Auswirkungen auf das SG Boden durch die temporäre Baustelleneinrichtung mit Einrichtungs- und Lagerflächen, Baustraßen und Bewegungsflächen sind kurzfristig, kleinräumig und unter Einhaltung der Vermeidung- und Verminderungsmaßnahmen (V7) als unerheblich nachteilig einzustufen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Im Zuge des Vorhabens werden durch das RRB und durch den Wegebau dauerhaft 13.765 m² neu versiegelt. In diesen Bereichen kommt es zu einem dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen wie z. B. Lebensgrundlage/Lebensraum, Bestandteil des Naturhaushaltes, Abbau-, Ausgleich- und Aufbaumedium, etc. Die Veränderungen auf das Schutzgut Boden sind insgesamt als mäßig negativ (Veränderungsgrad = -2) zu bewerten.

Die anlagebedingten Auswirkungen auf das SG Boden sind als langfristig/dauerhaft, kleinräumig, insgesamt als erheblich nachteilig einzustufen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind für das Schutzgut Boden nicht zu erwarten.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf das SG Boden erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Da im Zuge der Bautätigkeiten eine Gefährdung des Bodens aufgrund der vorrangigen Verdichtungsempfindlichkeit der Böden sowie durch potenziell sulfatsaures Material besteht, sind erhebliche Auswirkungen aufgrund der Empfindlichkeit des SG möglich, diese können vermieden werden. Die anlagebedingten Auswirkungen in Form der dauerhaften Versiegelung werden als erheblich für das Schutzgut Boden beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Für den Ausgleich der beeinträchtigten Böden werden die folgenden Ausgleichsmaßnahmen herangezogen:

- A1 - Anlage von feuchtem Erlen- und Eschen-Sumpfwald (Erstaufforstung auf Grünland)
- A2 - Entwicklung eines sumpfigen, nassen Lebensraumes
- A3 - Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland

Des Weiteren sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- Allgemeine Vermeidungsmaßnahme Schutzgut Boden
- V7 - Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)

15.4 Nullvariante

Es sind keine Veränderungen der Eigenschaften für das SG Boden zu erwarten.

16 Schutzgut Wasser

Wasser als abiotischer Bestandteil des Naturhaushaltes erfüllt wesentliche Funktionen des Ökosystems. Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) regelt die Ordnung des Wasserhaushalts. Zweck des WHG ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1 WHG). Das Schutzgut Wasser setzt sich aus zwei Teilaspekten zusammen, dem Oberflächenwasser (Kapitel 16.1) und dem Grundwasser (Kapitel 16.2). Der Schutz des Oberflächen- und Grundwassers wird ergänzend auf Verordnungsebene geregelt (Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und Grundwasserverordnung (GrwV)).

Die beiden Teilaspekte, Oberflächen- und Grundwasser werden getrennt voneinander beschrieben und bewertet. Vorbelastungen durch bestehende Nutzungen und Belastungen (z. B. diffuse, stoffliche Belastungen) werden berücksichtigt.

16.1 Teilaspekt Oberflächenwasser

Der Begriff Oberflächenwasser beschreibt Wasser, das sich ungebunden und offen auf der Erdoberfläche befindet. Hierzu zählen natürliche sowie anthropogen entstandene Flüsse und Seen oder auch noch nicht versickertes bzw. in Vorfluter abgelaufenes Wasser aus Niederschlägen. Ein oberirdisches Gewässer i. S. d. WHG ist das ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen wild abfließende Wasser (§ 3 Nr. 1 WHG). Gemäß Art. 2 Ziffer 10 WRRL werden Oberflächengewässer in einheitliche und bedeutende Gewässerabschnitte untergliedert. Diese Abschnitte bilden die sogenannten Oberflächenwasserkörper (OWK), die den Kategorien Fließgewässer, Seen/stehende Gewässer, Übergangsgewässer, Küstengewässer oder Hoheitsgewässer zugeordnet sind.

16.1.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG umfasst das Plangebiet und vom Vorhaben betroffene Oberflächengewässer. Gegenstand der Untersuchungen sind mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser.

Datenbasis

Folgende Grundlagen wurden zur Beschreibung des Bestandes sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser herangezogen:

- Hydrologische Karten des NIBIS-Kartenservers (LBEG 2022b, 2022c, 2022d, 2022e, 2022f, 2022g, 2022h)
- Umweltkarten Niedersachsen (NMUEK 2023a, 2023b)
- Landschaftsrahmenplan Stadt Cuxhaven (2013)

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser zur Beschreibung des Bestandes wird als ausreichend bewertet.

16.1.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Am südlichen und westlichen Rand des UG verläuft der Lehstrom. Darüber hinaus befinden sich westlich des geplanten RRB ein Waldtümpel sowie im nördlichen Bereich des UG naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer und gehölzfreie Biotop der Sümpfe und Niedermoore, bei denen es sich um geschützte Biotop gem. § 30 BNatSchG handelt. Ebenfalls im nördlichen Bereich des UG gibt es wasserführende Gräben (vgl. Anlagen, Karte 1 Bestand Biotoptypen). Diese werden bereits für das Schutzgut Pflanzen (Kapitel 4) ausführlich dargestellt und bewertet.

Im Leitbild des Landschaftsrahmenplans der Stadt Cuxhaven (2013) ist festgelegt, dass eine Revitalisierung des Lehstroms zur Steigerung der Attraktivität und Lebensqualität in der Bauleitplanung vorrangig berücksichtigt werden sollte. Darüber ist für den Lehstrom eine Entwicklung zum Zielbiotopkomplex „naturnahes Gewässer“ vorgesehen, sodass eine Entwicklung des Gewässerrandstreifens sowie eine schonende Gewässerhaltung empfohlen ist (Stadt Cuxhaven 2013). In dem Zusammenhang wird in der 5. Änderung des B-Plans 106n eine Renaturierung des Lehstroms textlich festgesetzt.

Bei dem Lehstrom handelt es sich um ein Gewässer zweiter Ordnung. Der Lehstrom ist ein Vorfluter, der Oberflächenwasser der landwirtschaftlichen Nutzflächen und Siedlungsflächen fasst und über den „Landwehrkanal“ als Haupt-Vorfluter in die Elbe entwässert (Stadt Cuxhaven 2013; NMUEK 2023b). Der „Landwehrkanal“ ist im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) als berichtspflichtiger Oberflächenwasserkörper (OWK) eingestuft. Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird für berichtspflichtige OWK neben dem chemischen Zustand der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial bewertet und dargestellt. Der ökologische Zustand bezieht sich auf natürliche Gewässer. Da es sich bei dem OWK „Landwehrkanal“ um ein künstlich angelegtes Gewässer handelt, wird auf das ökologische Potenzial Bezug genommen (vgl. § 28 WHG). Das ökologische Potenzial des OWK „Landwehrkanal“ wurde als „unbefriedigend“ und der chemische Zustand als „nicht gut“ eingestuft (NMUEK 2023b).

Bewertung

Die Bewertung des „Lehstroms“ erfolgt basierend auf dem „*Bewertungsrahmen zum Schutzgut Wasser, Teilaspekt Hydrologie Binnengewässer*“ der „Anlage 4 des Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ (BfG 2022). Dabei wird lediglich der Gewässerzustand bewertet. Eine weitere Betrachtung (z. B. Wasserstands- und Abflussdynamik, Fließgeschwindigkeit, Wasserstände) erfolgt im Wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren.

Tabelle 16-1: Bewertungsrahmen zum Schutzgut Wasser – Oberflächengewässer

Wertstufe	Definition der Wertstufe	Ausprägung der Kriterien
5 sehr hoch	Bereich mit sehr hoher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - anthropogen gänzlich unbeeinflusst - naturnahes Oberflächengewässer
4 hoch	Bereich mit hoher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - leichte Festlegung des Stromstrichs durch Buhnen - geringe anthropogene Änderungen
3 mittel	Bereich mit mittlerer Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Festlegung des Gewässers durch Buhnen, Parallelwerke, Deckwerke, Ufermauern, Verengung des Flussbettes (Anschüttungen, Bauwerke), Aufweitung des Flussbettes (Sohlbaggerungen, Uferzurücknahmen) - mäßige anthropogene Änderungen
2 gering	Bereich mit geringer Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Ausbau mit Staustufen bei Teilstauregelung mit bedeutsamen Anschüttungen und Baggerungen, Ausuferung in die Aue bleibt größtenteils erhalten - deutliche anthropogene Änderungen
1 sehr gering	Bereich mit sehr geringer Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Ausbau mit Staustufen bei Vollstauregelung und durchgehende Regelprofile mit bedeutsamen Anschüttungen und Baggerungen, wegen Uferdämmen Ausuferung in die Aue nicht mehr gegeben - sehr deutliche anthropogene Änderungen

Da der Lehstrom als Gewässer zweiter Ordnung unterhalten wird, kommt es regelmäßig zur Sohlbaggerung und Uferzurücknahme. Daher ist dem Lehstrom eine mittlere Bedeutung (WS 3) zuzuschreiben (vgl. Tabelle 16-1).

16.1.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauzeit wird in den Lehstrom eingegriffen, um Rohre für den Ein- und Auslauf sowie die Verrohrung zur Überbrückung für die Zuwegung einzubauen. Zusätzlich wird geringfügig in die nördlich liegenden gesetzlich geschützten Biotope (Stillgewässer, Sümpfe/Röhrichte) eingegriffen, da der Notüberlauf in diese Bereiche gebaut wird. Während der Baumaßnahme besteht die Gefahr der über den direkten Eingriffsbereich hinausgehenden Verschmutzung der Gewässer durch Sedimenteintrag. Für den Bau des RRB ist ferner von einer notwendigen temporären Grundwasserhaltung auszugehen. Konkrete Angaben zu Wassermengen liegen nicht vor. Das anfallende Wasser wird in den bestehenden Lehstrom abgeleitet. Hier ist in der Bauphase darauf zu achten, Verschmutzungen zu vermeiden (vgl. V5 – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre). Eine Veränderung der Wertstufe ist nicht zu erwarten. Die baubedingten Auswirkungen auf das SG Wasser – Oberflächenwasser werden als kurzfristig, klein- bis mittlerräumig und unter Einhaltung der Maßnahme V5 als weder nachteilig noch vorteilhaft eingestuft.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch den Bau des RRB kommt es zu einer künstlichen Herstellung eines Oberflächengewässers in der Größe von 10.333 m². Das zukünftige RRB besitzt eine versiegelte Gewässersohle. Das RRB wird als Bereich mit mittlerer Bedeutung eingestuft. Es erfolgt für das Plangebiet eine mäßig positive Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand. Für das UG ist keine Veränderung der Wertstufe zu erwarten. Im Bereich der Ein- und Auslaufstelle kommt es jeweils zu geringfügigen Veränderungen des Lehstromufers. Eine Veränderung der Wertstufe wird aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme ausgeschlossen.

Die anlagebedingten Auswirkungen auf das SG Wasser – Oberflächenwasser werden als langfristig/dauerhaft, kleinräumig und in Bezug auf das UG insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch das künstliche RRB wird Regenwasser gespeichert und in den Lehstrom eingeleitet. Zusätzlich wird bei Starkregen in die nördlich gelegenen § 30 Biotope mittels des Notüberlaufs Regenwasser abgeleitet. Ein potenzieller Eintrag von Schadstoffen durch das Regenwasser in die Oberflächengewässer (Lehstrom, Stillgewässer/§ 30 Biotope) ist möglich. Bei Berücksichtigung technischer Sicherheitsvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 26.1, 26.2.1 - V6) ist eine Veränderung der Wertstufe auszuschließen.

Die betriebsbedingten Auswirkungen auf das SG Wasser – Oberflächenwasser werden als langfristig/dauerhaft, klein- bis mittelräumig und unter Berücksichtigung der technischen Sicherheitsvorkehrungen und Maßnahme V6 insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau-, anlage-, und betriebsbedingte Auswirkungen auf das SG Wasser - Oberflächenwasser erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kapitel 1.1.1).

Keine der prognostizierten Auswirkungen wird unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V5 und V6 als erheblich für das Schutzgut SG Wasser - Oberflächenwasser beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung sowie zum Schutz relevant:

- Allgemeine Vermeidungsmaßnahme Schutzgut Wasser
- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V5 – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre
- V6 - Notüberlauf / Schutz von gesetzlich geschützten Biotoptypen
- V_{ART8} – Unterhaltungsmaßnahmen
- S1 - Schutz von Gehölzbeständen, wertvollen Biotoptypen und Gewässern

16.1.4 Nullvariante

Es sind keine Veränderungen der Eigenschaften für das SG Wasser – Oberflächenwasser - zu erwarten.

16.2 Teilaspekt Grundwasser

Gegenstand der Untersuchungen sind mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser - Grundwasser. Nach § 3 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist Grundwasser definiert als: „[...]

das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht“.

Untersuchungsgegenstand ist der mengenmäßige und der chemische Zustand des Grundwasserkörpers. Dies gewährleistet, dass Vorbelastungen wie z. B. stoffliche Einleitungen sowie Nutzungen (z. B. Grundwasserentnahmen) berücksichtigt sind. Zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes werden die lokalen Begebenheiten (Trinkwasserschutz- bzw. Trinkwassergewinnungsgebiete (WSG)) im UG sowie der chemische und mengenmäßige Zustand basierend auf den Daten des 3. Bewirtschaftungszeitraums (2021-2027) entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie herangezogen. Als Grundlage für die Prognose werden darüber hinaus grundlegende Angaben zur Grundwasserstufe (Grundwassereinfluss als Standortfaktor), dem Schutzpotenzial der über den Grundwasserleiter anstehenden Gesteine und der Grundwasserneubildung ausgewertet.

16.2.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG umfasst das Plangebiet und vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper. Es befindet sich im hydrogeologischen Teilraum „Elbmarsch“, welcher Teil des hydrogeologischen Raums des „Nord- und mitteldeutschen Lockersteingebiets“ ist und der hydrogeologischen Einheit „Küstensedimente und fluviatile Gezeitenablagerungen“ zugeordnet wird (LBEG 2022b, 2022c).. Gegenstand der Untersuchung sind mögliche Auswirkungen durch die bau- und anlagebedingte Versiegelung, Verdichtung und den Eintrag von Schadstoffen.

Datenbasis

Folgende Grundlagen wurden zur Beschreibung des Bestandes sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Teilaspekt Grundwasser herangezogen:

- Hydrologische Karten des NIBIS-Kartenservers (LBEG 2022b, 2022c, 2022d, 2022e, 2022g, 2022h, 2022i, 2022j, 2022k)
- Umweltkarten Niedersachsen (NMUEK 2023a, 2023b)
- Steckbriefe für Grundwasserkörper – 2015 (NLWKN 2020)

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum Schutzgut Wasser – Teilaspekt Grundwasser zur Beschreibung des Bestandes wird als ausreichend bewertet.

16.2.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Das UG befindet sich in der Trinkwasserschutzzone IIIB des Trinkwassergewinnungsgebietes „Altenwalde“ (NMUEK 2023a). Dieser Bereich ist Bestandteil des Grundwasserkörpers „Land Hadeln Lockergestein“ (NMUEK 2023b). Es liegt ein Porengrundwasserleiter vor, jedoch wird die Durchlässigkeit des oberflächennahen Gesteins als stark variabel eingestuft (LBEG 2022d, 2022e). Im UG stehen in der ca. 50 cm mächtigen Deckschicht schluffige Sandlehme sowie stellenweise Normallehme an (LBEG 2022j).

Der mittlere Grundwasserstand liegt bei 20 bis 40 cm unter der Geländeoberfläche (GOF). Die Grundwasserstufe ist flach (GWS 2), sodass die mittleren Grundwasserhochstände bis über die GOF reichen können und die mittleren Grundwasserniedrigstände zwischen 40 cm und 80 cm unter der GOF liegen (LBEG 2022k).

Das Grundwasser ist dort vor potenziellen Schadstoffeinträgen über versickernde Niederschläge geschützt, wo gering durchlässige Deckschichten (Gesteine) über dem oberen Grundwasserleiter die Versickerung behindern und wo große Flurabstände zwischen Gelände und Grundwasser Oberfläche eine lange Verweilzeit und Stoffminderungsprozesse (Abbau, Adsorption) begünstigen (LBEG 2022i). Für den Bereich des UG beträgt die Mächtigkeit der Deckschicht über dem Grundwasserkörper weniger als 1 m bzw. die Schwankungsamplitude des mittleren Grundwasserstandes befindet sich innerhalb des ersten halben Meters unter der GOF, sodass das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung als gering zu bewerten ist (vgl. LBEG 2022i).

In einem Großteil des UG liegt eine Grundwasserzehrung vor. Nur im westlichen Bereich des Lehstroms betrug die Grundwasserneubildungsrate für den Referenzzeitraum 1991 - 2020 >50-100 mm/a (LBEG 2022g). Der untere Teil des Grundwasserleiters ist versalzen. Dabei verschiebt sich die Tiefe der Salz- und Süßwassergrenze innerhalb des UG von Norden nach Süden von -10 m bis -15 m hin zu -20 m bis -40 m (LBEG 2022h).

Bewertung

Der mengenmäßige Zustand des berührten Grundwasserkörpers „Land Hadeln Lockergestein“ wird durch die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) als gut eingestuft, der chemische Zustand als schlecht. Ausschlaggebend dafür ist ein schlechter chemischer Zustand aufgrund von Pflanzenschutzmitteln (NMUEK 2023b). Hinsichtlich der weiteren Parameter Nitrat sowie sonstige Stoffe ist der chemische Zustand als gut bewertet und für die sonstigen Schadstoffe liegen insgesamt keine Überschreitungen der kritischen Schwellenwerte vor (NMUEK 2023b).

Die Bewertung des Umweltzustandes des SG Wasser – Grundwasser kann sich an die Bewertungen nach WRRL unter Berücksichtigung der lokalen Begebenheiten (WSG im UG, Messwerte der dem UG benachbarten Grundwassermessstellen) anlehnen. Tabelle 16-2 stellt den fünfstufigen Bewertungsrahmen für das SG Wasser – Grundwasser dar.

Tabelle 16-2: Bewertungsrahmen Schutzgut Grundwasser

Wertstufe	Definition der Wertstufe	Ausprägung der Kriterien
5 sehr hoch	Bereich mit sehr hoher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - mengenmäßiger Zustand nach WRRL gut - WSG/TWGG im PG vorhanden - chemischer Zustand nach WRRL gut
4 hoch	Bereich mit hoher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - mengenmäßiger Zustand nach WRRL gut - WSG/TWGG in max. 2 km Entfernung zum PG (und im selben GWK wie die Trasse liegend) vorhanden - chemischer Zustand nach WRRL schlecht, aber die dem PG nächst gelegenen Messstellen sind unbelastet (< Nachweisgrenze)
3 mittel	Bereich mit mittlerer Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - mengenmäßiger Zustand nach WRRL gut - chemischer Zustand nach WRRL schlecht, aber die dem PG nächstgelegenen Messstellen sind gering belastet (< Schwellenwert)
2 gering	Bereich mit geringer Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - mengenmäßiger Zustand nach WRRL schlecht, Ursache hierfür außerhalb des PG - chemischer Zustand nach WRRL schlecht, die dem PG nächst gelegenen Messstellen sind vereinzelt stark belastet (> Schwellenwert)
1 sehr gering	Bereich mit sehr geringer Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - mengenmäßiger Zustand nach WRRL schlecht - chemischer Zustand nach WRRL schlecht, die dem PG nächst gelegenen Messstellen sind ebenso stark belastet (> Schwellenwert)

Zusammenfassend betrachtet wird das Grundwasser im UG aufgrund der Lage in einem Trinkwasserschutzgebiet und eines mengenmäßig guten Zustandes des Grundwassers sowie des schlechten chemischen Zustandes als Bereich mit mittlerer Bedeutung eingestuft (WS 3).

16.2.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Für den Bau des RRB ist von einer notwendigen temporären Grundwasserhaltung auszugehen. Konkrete Angaben zu Wassermengen liegen nicht vor. Das anfallende Wasser wird in den bestehenden Lehstrom abgeleitet. Durch die Bauaktivitäten kann es kurz- bis mittelfristig zu negativen Veränderungen des Schutzgutes Grundwasser durch zusätzliche Bodenverdichtung bzw. temporäre Versiegelung und infolgedessen zu verstärktem Oberflächenabfluss und Verdunstung kommen, jedoch wird das Wasser weiterhin in der umgebenden unversiegelten Fläche versickern. Aufgrund der Kleinräumigkeit ist nicht davon auszugehen, dass messbare Veränderungen der Grundwasserneubildungsrate im UG zu erwarten sind. Zusätzlich besteht während der Baumaßnahme die Gefahr der Verschmutzung des Grundwassers durch versickernde Schadstoffimmissionen. Hier ist in der Bauphase darauf zu achten, Verschmutzungen zu vermeiden (vgl. Kapitel 26.1). Die baubedingten Auswirkungen auf das SG Wasser – Grundwasser werden als kurz- bis langfristig, klein- bis mittlräumig und unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen V5 insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Anlagebedingte Auswirkungen

Im Zuge des Vorhabens werden durch Bauwerke (RRB und Verkehrsflächen) insgesamt 13.765 m² neu versiegelt. Eine Versickerung ins Grundwasser ist hier nicht mehr möglich und somit die Grundwasserneubildungsrate in diesen Bereichen beeinflusst. Aufgrund der Kleinräumigkeit bezogen auf den großflächigen Grundwasserkörper ist von keinen Veränderungen des Grundwasserstandes auszugehen (Veränderungswert = 0). Durch Einleitung in den Lehstrom bzw. bei Starkregen in die § 30 Biotope (Notüberlauf) ist eine Versickerung des Regenwassers in den Boden möglich.

Die anlagebedingten Auswirkungen auf das SG Wasser – Grundwasser werden als langfristig/dauerhaft, klein- bis mittelräumig und insgesamt weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Erhebliche Auswirkungen durch Schadstoffeinträge in das Grundwasser sind unter Berücksichtigung der technischen Sicherheitsvorkehrungen und der Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf das SG Wasser - Grundwasser erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Keine der prognostizierten Auswirkungen wird unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V5 als erheblich für das Schutzgut SG Wasser - Grundwasser beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

- Allgemeine Vermeidungsmaßnahme Schutzgut Wasser
- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V5 – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre
- V6 - Notüberlauf / Schutz von gesetzlich geschützten Biotoptypen

16.2.4 Nullvariante

Es sind keine Veränderungen der Eigenschaften für das SG Wasser – Grundwasser - zu erwarten.

17 Schutzgut Klima/Luft

17.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG zum Schutzgut Klima und Luft umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 500 m. Das UG ist der Dimension und der Wirkpfade nach ungeeignet, die Parameter Niederschlag, Sonnenscheindauer und Bewölkung in der Region zu beeinflussen, so dass im Folgenden auf eine detaillierte Betrachtung des Großklimas verzichtet wird. Im kleinräumigen Maßstab sind Wirkungen auf Lufttemperatur, Luftfeuchte und Windreibung denkbar, so dass Auswirkungen auf das Schutzgut Klima allenfalls das Lokalklima (Mikroklima) betreffen können. Im Rahmen der Umweltprüfung sind die regionalen und örtlichen Ausprägungen des Klimas (Lokalklima) Bestandteil der Untersuchung (Gassner u. a. 2010 S. 143). Wichtige Klimafunktionen sind:

- Regulationsfunktion (Luftzirkulation bzw. -austausch, Temperatúrausgleich und Energieverteilung, chemische/physikalische Umwandlungen),

- Lebensraumfunktion (Aufenthaltsraum, Wander- oder Jagdhabitat für Tiere, Klima/Luft als Bestandteil der Standortbedingungen für Tiere und Pflanzen).

Die im Wesentlichen von der Flächennutzung und Oberflächenbeschaffenheit abhängigen Veränderungen des Lokalklimas werden im Folgenden dargestellt.

Das Schutzgut Luft ist eine zentrale Lebensgrundlage. Jede Abweichung von der natürlichen Zusammensetzung durch die Freisetzung von Luftschadstoffen wirkt auf die Luftqualität. Ob und in welchem Ausmaß dies auf Organismen und Sachgüter schädigend wirkt, hängt wesentlich von der Konzentration ab. Zur erhöhten Freisetzung von Luftverunreinigungen tragen neben Industrie und Kraftfahrzeugverkehr auch Heizungen mit fossilen Brennstoffen und Brände bei. Vorbelastungen, wie die Luftbelastung mit partikel- und gasförmigen Stoffen, werden ebenfalls im Folgenden berücksichtigt.

Datenbasis

Zur Beschreibung des Schutzgutes Klima und Luft wird auf vorhandene Datenreihen zurückgegriffen, die eine statistisch bereinigte Zustandsbeschreibung zulassen. Folgende Grundlagen wurden zur Beschreibung des Bestandes sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft herangezogen:

- Daten des Deutschen Wetterdienstes, Norddeutscher Klimamonitor, Zeitraum 1986–2015,
- Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013) sowie
- NUMIS Kartenserver (NMUEK 2020).
- Jahresbericht (Kurzfassung) 2023 der Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen (LÜN) (Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim 2024)

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum Schutzgut Klima/Luft für die Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen wird als ausreichend bewertet.

17.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Das Klima im Untersuchungsgebiet ist atlantisch geprägt und lässt sich laut Landschaftsrahmenplan (Stadt Cuxhaven 2013) durch die folgenden Eigenschaften charakterisieren:

- geringe Temperaturschwankungen im Tages- und Jahresverlauf und damit
- vergleichsweise kühle Sommer und milde Winter,
- hohe Sonnenscheindauer,
- Seenebel-Einbrüche in den Frühjahrs- und Sommermonaten,
- mittlerer Jahresniederschlag etwa 830 mm bei relativ gleichmäßiger Verteilung übers Jahr,
- überwiegend südwestliche bis nordwestliche Winde, mit mittleren jährlichen Windgeschwindigkeiten von 5 m/s bis 5,9 m/s.

Eine klimaökologische Charakterisierung des UG lässt sich in gehölzreiche und gehölzarme klimatische Ausgleichsräume, Gewerbe- und Industrieflächen sowie locker bebaute Siedlungsbereiche aufteilen. Bioklimatische Belastungssituationen sind aufgrund der guten Austauschbedingungen selten.

Folgende kleinklimatisch wirksame Elemente im Untersuchungsgebiet können nach NLÖ (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 1999) durch folgende Funktionen abgegrenzt werden:

Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete

Vegetationsbestandene Freiflächen mit hoher Produktion von relativ unbelasteter Kaltluft stellen kleinklimatische Ausgleichsräume dar. Die produzierte Kaltluft hängt vom vorherrschenden Vegetationstyp, den Bodeneigenschaften (u. a. Bodenfeuchte) und von der Flächengröße ab.

Das UG beinhaltet Wald und vegetationsbestandene Bereiche mit feuchten bis nassen Standorten innerhalb der Fläche „Arnhausen“, feuchte Wiesen im südlichen und nördlichen Bereich des UG sowie feuchte bis nasse Standorte entlang des Lehstroms, insbesondere im westlichen Niederungsbereich des UG.

Die Waldfläche zeichnet sich durch einen seit ca. 30 Jahren entwickelten strukturreichen Sukzessionswald mit regelmäßig vorkommendem stehenden und liegenden Totholz sowie Habitatbäumen aus. Die Waldflächen wirken ausgleichend auf das Lokal- bzw. Mesoklima des angrenzenden Siedlungsbereiches. In diesem Zusammenhang ist im Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013, Textkarte 3.4-2 Klimaökologische Charakterisierung der Kernstadt) die gesamte Fläche Arnhausen, auf der sich die betroffene Waldfläche befindet, als „klimatischer Ausgleichsraum“ sowohl in der Ausprägung „gehölzreich“ als auch „gehölzarm“ ausgewiesen.

Insgesamt weisen die Waldflächen und vegetationsbestandenen Bereiche (feuchte und nasse Standorte) eine grundsätzliche Bedeutung für die Kalt- und Frischluftentstehung auf.

Leitbahnen für den lokalen Luftaustausch

Als Leitbahnen werden Verbindungslinien (v.a. vegetationsgeprägte Freiflächen, Tiefenlinien, Talauen, offene Hangflächen) zwischen Ausgleichs- und Wirkräumen bezeichnet, die den Transport von weniger belasteten Luftmassen in belastete Siedlungsräume ermöglichen. Solche Leitbahnen für den lokalen Luftaustausch sind aufgrund der Topographie und der allgemein guten Austauschbedingungen durch den Wind im hier betrachteten UG nicht abgrenzbar.

Belastete Siedlungsbereiche mit Bedarf an Ausgleichsfunktion

Als kleinklimatisch belastete Siedlungsbereiche sind Flächen mit überdurchschnittlicher Überwärmung einzustufen. Diese Belastungen sind vor allem bei austauschschwacher Witterung zu erwarten. Das UG ist geprägt durch Flächen des Gewerbegebietes und des Wohngebietes Groden, Bereiche mit mäßig- bis großflächigen Versiegelungen.

Laut Landschaftsrahmenplan (Stadt Cuxhaven 2013) ergeben sich keine Hinweise darauf, dass aktuell bioklimatische Belastungssituationen durch eine Überwärmung von Siedlungsflächen relevant sind. Im Zuge der globalen Klimaerwärmung kommt den klimatischen Ausgleichsräumen im Siedlungsraum eine besondere Funktionalität zu. Sie wirken einer Überwärmung der Siedlungsflächen entgegen und können – sofern sie öffentlich zugänglich sind – von der Bevölkerung auch gezielt aufgesucht werden, um während bioklimatisch belastender Situationen als Ausgleichsraum erlebt zu werden. Im UG befindet sich ein relativ geringer Anteil an klimatischen Ausgleichsräumen.

Lufthygienische Situation

Ausführungen zur Belastung der Luft mit partikel- und gasförmigen Stoffen beruhen auf Angaben aus dem Jahresbericht 2023 (Kurzfassung) der Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen (LÜN). Bezugspunkt ist der zum UG nächstgelegenen Messpunkt „Elbmündung“ (DENI059) bei Cuxhaven.

Tabelle 17-1: Übersicht Schadstoffbelastung an Messstelle „Elbmündung“

Schadstoffe	Grenzwerte* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Elbmündung (DENI059) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]**
Stickstoffdioxid (NO_2)	40	13
Ozon (O_3)	180	60
Schwebstaubfraktion (PM_{10})	40	12

Erläuterung: * gem. Bundesimmissionsschutzgesetz
 ** Jahresmittelwert

Hinsichtlich der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO_2), Ozon (O_3) sowie der Schwebstaubfraktion (PM_{10}) werden alle Grenzwerte im Ist-Zustand sicher eingehalten.

Bewertung

Die Beurteilung des Umweltzustandes für das Schutzgut Klima und Luft erfolgt mittels einer fünfstufigen Bewertung angelehnt an BfG (2022) (Tabelle 17-2). Es wird differenziert nach „Natürlichkeit“ und „Klimafunktion“. Für Kriterien der „Natürlichkeit“ wird in Wärmehaushalt, Strahlungshaushalt, kinetische Energie und atmosphärischer Wasserhaushalt unterschieden. Für „Klimafunktionen“ wird unterschieden in Regulations- und Lebensraumfunktionen des örtlichen Klimas. Da alle Luftschadstoff-Grenzwerte im Plangebiet eingehalten werden, werden die Luftschadstoffe nicht in den Bewertungsrahmen integriert.

Tabelle 17-2: Bewertungsrahmen zum Schutzgut Klima/Luft

Wertstufe	Definition der Wertstufe	Ausprägung der Bewertungskriterien
5 sehr hoch	Sehr hohe Klimafunktion	Natürliche und naturnahe Flächen (Wald, Grünland, Gewässer) mit überdurchschnittlich hoher Bedeutung für Frischluftentstehung/Luftregeneration, klimatische Ausgleichsfunktion oder als Luftaustauschbahn/Kaltluftleitbahn und Vorranggebiete für die Torferhaltung sowie „Klimaschutzbereiche“ sind vorhanden/ausgewiesen (LROP, RROP)
4 hoch	Hohe Klimafunktion	Halbnatürliche Flächen (Wald, Grünland) sowie Gewässer mit hoher Bedeutung für Frischluftentstehung/Luftregeneration, klimatische Ausgleichsfunktion oder als Luftaustauschbahn/Kaltluftleitbahn, Luftleitbahnen und Frischluftentstehungsgebiete und wichtige Bereiche für den Klimaschutz sind vorhanden/ausgewiesen (LRP) Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimawandel sind vorhanden
3 mittel	Mittlere Klimafunktion	Freiflächen (ausgedehnte Grünland-, Acker- sowie Brachflächen) mit mäßiger Bedeutung für Frischluftentstehung/Luftregeneration oder als Luftaustauschbahn/Kaltluftleitbahn und/oder kleinräumige Moorböden/Tiefumbruchböden aus Hoch- und Niedermoor
2 gering	Geringe Klimafunktion	Freiflächen (kleinräumige Grünland-, Acker- sowie Brachflächen) mit untergeordneter Bedeutung für Frischluftentstehung/Luftregeneration, klimatische Ausgleichsfunktion oder als Luftaustauschbahn/Kaltluftleitbahn und/oder geringfügig bebaute/teilversiegelte Flächen mit geringer Bedeutung für Frischluftentstehung/Luftregeneration, klimatische Ausgleichsfunktion oder als Luftaustauschbahn/Kaltluftleitbahn
1 sehr gering	Sehr geringe Klimafunktion	Bebaute/versiegelte Flächen ohne (nennenswerte) Bedeutung für Frischluftentstehung/Luftregeneration, klimatische Ausgleichsfunktion oder als Luftaustauschbahn/Kaltluftleitbahn und/oder Verkehrsflächen (Autobahnen, Bundesstraßen)

Das UG liegt nahe der Küste und zeichnet sich durch eine fast ständige Windeinwirkung und Luftdurchmischung und den ausgleichenden Einfluss der Nordsee auf den Temperaturverlauf sowie die landesweit vergleichsweise hohen Niederschlagsmengen aus. Infolge der fast ständigen Windeinwirkung sind lufthygienische und bioklimatische Belastungssituationen selten. Die Waldflächen bzw. Wald-/Gehölzbestände haben aufgrund dieser klimaregulierenden Wirkung (Frisch- bzw. Kaltluftproduzent und CO₂-Speicher) eine hohe Bedeutung (WS 4) für den Klimaschutz. Als vertikale Strukturen bremsen sie zudem Winde/Stürme und wirken lokal als „Windschutz“. Insgesamt wird dem UG eine hohe Bedeutung (WS 4) für das SG Klima/Luft beigemessen.

17.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingte Entfernung von Vegetation kann aufgrund ihrer klimatischen Ausgleichsfunktionen zu Beeinträchtigungen für das Schutzgut führen. Durch den Verlust der Vegetation im Bereich des Baufeldes ist die klimatische Funktion für Frischluftentstehung/Luftregeneration im Zeitraum der Bautätigkeiten stark beeinträchtigt. Zusätzlich ist von Schadstoffemissionen während der Bauphase durch Baufahrzeuge auszugehen. Durch die stoffliche Belastung der Luft ist deren Qualität im Zeitraum der Bautätigkeiten mittel- bis großräumig beeinträchtigt. Mit Beendigung der Bauarbeiten endet diese Beeinträchtigung unmittelbar. Die baubedingten Auswirkungen auf das SG Klima/Luft werden als kurzfristig, klein- bis mittelräumig, maximal gering negativ und insgesamt unerheblich nachteilig bewertet.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Neuversiegelung bisher unversiegelter Flächen kann das Kleinklima punktuell verändert werden. Anlagebedingt kommt es zur dauerhaften Entfernung von Vegetation (einschl. Gehölzstrukturen) und zu einer dauerhaften Neuversiegelung von 13.765 m². Bei der Versiegelung handelt es sich jedoch größtenteils um Flächen des RRB (10.333 m²), wo die Versiegelung durch Wasser überlagert wird. Gewässer erfüllen im Gegensatz zu oberflächlich versiegelten Flächen eine thermische Ausgleichsfunktion. Es findet in diesem Bereich keine Verminderung der klimatischen Funktion statt.

Insgesamt werden dauerhaft ca. 14.020 m² Waldfläche i. S. d. NWaldLG durch das Vorhaben in Anspruch genommen, was einen Verlust der mit hoch bewerteten Bestände für Frischluftentstehung/Luftregeneration mit klimatischen Ausgleichsfunktionen bedeutet. Für die Waldumwandlung ist § 8 Abs. 2 NWaldLG maßgeblich. Der dauerhafte Verlust dieser Waldbiotope wird in Form einer Ersatzaufforstungsfläche kompensiert. Gem. dem mit der Unteren Waldbehörde des LK Cuxhaven abgestimmten „Forstfachliches Gutachten zur Waldumwandlung“ (vgl. Anlage 2 Forstfachliches Gutachten, (IBL Umweltplanung 2024a)) hat eine Ersatzaufforstung auf einer Fläche von 33.650 m² zu erfolgen. Der dauerhafte anlagebedingte Verlust der Waldflächen als wichtige Bereiche für Frischluftentstehung/Luftregeneration mit klimatischen Ausgleichsfunktionen wird durch die Ersatzaufforstung makroklimatisch langfristig ausgeglichen, für das hier zu betrachtende Lokalklima ist von einer maximal gering negativen Veränderung auszugehen.

In Bereichen, in denen Gehölze durch Raseneinsaat ersetzt werden, bleibt die klimatische Funktion als Frischluftentstehung/Luftregeneration dauerhaft erhalten, im Bereich der Zuwegungen (Versiegelung), wird die Funktion als Frischluftentstehung/Luftregeneration stark reduziert bzw. unterbunden. Dabei handelt es sich um einen kleinen Bereich von 1.229 m². Eine Veränderung der Wertstufe ergibt sich dadurch nicht.

Die anlagebedingten Auswirkungen auf das SG Klima/Luft werden als langfristig/dauerhaft, klein- bis großräumig, maximal sehr gering negativ und insgesamt unerheblich nachteilig bewertet.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau- und anlagenbedingte Auswirkungen auf das SG Klima/Luft erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Keine der prognostizierten Auswirkungen wird als erheblich für das Schutzgut SG Klima/Luft beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Es sind keine speziellen Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich für das SG Klima/Luft notwendig.

17.4 Nullvariante

Es sind keine Veränderungen der Eigenschaften für das SG Klima und Luft im UG zu erwarten.

18 Schutzgut Landschaft

18.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG zum Schutzgut Landschaft umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 500 m. Das Schutzgut Landschaft umfasst das Landschaftsbild sowie naturschutzrechtlich festgesetzte Schutzgebiete.

Datenbasis

Folgende Grundlagen wurden zur Beschreibung des Bestandes sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft herangezogen:

- Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013),
- NUMIS Kartenserver (NMUEK 2020),
- Naturräumliche Regionen in Niedersachsen (NLWKN 2010) sowie
- Karte über die naturräumliche Gliederung der Stadt Cuxhaven (2019).

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum SG Landschaft für die Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen wird als ausreichend bewertet.

18.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Das UG wird der naturräumlichen Region 1 „Niedersächsische Nordseeküste und Marschen“ zugeordnet (NLWKN 2010). Das UG befindet sich komplett in der Untereinheit 1.2 „Watten und Marschen“ sowie in der Naturräumlichen Einheit „Hadelner Marsch“.

Die Hadelner Marsch zeichnet sich aus durch reliefarmes weiträumiges Schwemmland. Das Gebiet ist arm an Gehölzen mit einem planmäßigen Graben-/Entwässerungssystem, das die langen, schmalen, meist als Weide genutzten Landstreifen voneinander trennt. Die Nutzung der Landschaft erfolgt meist durch Weidegrünland und Ackerbau (Stadt Cuxhaven 2013).

Das UG befindet sich im südlichen Randbereich der Stadt Cuxhaven im Stadtteil Groden. Das Landschaftsbild des UG ist geprägt durch Industrie- und Gewerbeflächen, Wohnsiedlungen und Freiflächen. Letztere, hauptsächlich in südlicher bis westlicher Ausdehnung, zeichnen sich durch Marschgrünland sowie weiter im Süden durch Ackerflächen aus. Des Weiteren ist insb. die Fläche „Arnhausen“, auf der sich ein innerstädtisches Feucht-/Waldgebiet ausgebildet hat, von prägender Bedeutung für das UG.

Das nächste Schutzgebiet (Landschaftsschutzgebiet „Friedhof der St. Abunduskirche mit Baumbestand“) befindet sich in etwa 200 m Entfernung zum UG.

Die Fläche Arnhausen, in der das Plangebiet liegt, wird im Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013, Seite 258 und Karte 6) als „LB 9 Arnhausen“, ein potenziell geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG i. V. m. § 22 NNatSchG aufgeführt mit dem Schutzzweck der „*Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts: Biotopverbund, Belebung und Gliederung des Landschaftsbildes*“.

Es besteht laut Landschaftsrahmenplan keine ausgewiesene Landschaftseinheit für die Fläche Arnhausen, jedoch sind „prägende Gehölze“ und „prägende Gewässer und Moore“ als Einzelelemente in der Karte 2 zum Landschaftsbild aufgeführt.

Bewertung

„*Verbindliche Bewertungsmaßstäbe für die Beurteilung visueller Beeinträchtigungen gibt es bislang nicht. Generell ist das Maß der Beeinträchtigung stark subjektiv geprägt und von der persönlichen Werthaltung abhängig*“ (Albrecht & UVP-Gesellschaft 2014).

Die Bestandsbewertung erfolgt fünfstufig in Anlehnung an den Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMDV 2022) (Tabelle 18-1).

Gemäß (Nohl 1993) werden ästhetische Bedürfnisse an die Landschaft vor allem dort erfüllt, wo die Landschaft

- vielfältig strukturiert ist,
- sich durch Naturnähe auszeichnet und
- geringe Eigenartverluste aufweist.

Der Bewertungsrahmen des Leitfadens unterscheidet nach „*Landschaft im außerstädtischen Umfeld*“ und „*Landschaft im städtischen Umfeld*“. Für die folgende Bewertung wird der Bewertungsrahmen des städtischen Umfelds herangezogen.

Vielfalt im städtischen Sinne nimmt Bezug auf typische gliedernde Strukturen (u. a. städtebaulicher Grundriss, Gebäudeformen, Hausfronten, Straßenraum), Nutzungen (u. a. kulturelle Einrichtungen, Wohnbebauung, Läden, Gaststätten, Gewerbe- und Industriekomplexe) sowie besondere Akzente (z. B. Einzelbauwerke). Eine sehr hohe Wertstufe (WS 5) sind vielfältige, stadtraumtypische, gliedernde

Strukturen und Akzente in einem kleinräumigen differenzierten Nutzungsgefüge. Großflächigen, einheitlichen Nutzungen ohne Gliederungsstrukturen bzw. -elemente (z. B. Gewerbegebiete) wird hingegen eine sehr geringe Wertstufe (WS 1) zugeordnet.

Die Eigenart kann z. B. durch *„Kriterien wie regional- und stadtraumtypischer Bezug, ablesbare kulturhistorische Entwicklung (z. B. in Form von Siedlungsstrukturen, Bauformen, technisch-infrastrukturellen Einrichtungen wie Dalben, Brücken, Hafen- und Schleusenanlagen)“* beurteilt werden. Dementsprechend wird ein regional- und stadtraumtypisches, unverwechselbares und charakteristisches Erscheinungsbild mit sehr deutlich ablesbarer historischer Entwicklung als sehr hoch (WS 5), eine Stadt-Landschaft ohne lokalen oder regionalen Bezug und ohne ablesbare historische Entwicklung, die ein verwechselbares, monotones Äußeres aufweist, als sehr gering (WS 1) bewertet.

Naturnähe/Freiraum bezieht sich auf die *„Erlebbarkeit naturnaher Elemente, Strukturen und Zusammenhänge sowie die Wahrnehmungsmöglichkeit der Tier- und Pflanzenwelt in ihrer jahreszeitlichen Veränderung innerhalb des ansonsten vornehmlich durch Gebäude und Versiegelung gekennzeichneten naturfernen Stadtraums“*.

Die menschliche Wahrnehmung der Landschaft findet zudem durch naturähnliche, nichtvisuelle Sinnesindrücke in Form von Tierstimmen, Blätterrauschen oder stadtraumtypischen Gerüchen (z. B. Fische-reihafen) statt. Sie bereichern die Erlebbarkeit der städtischen Landschaft und können eine sehr hohe Bewertung (WS 5) erfahren. Andauernde, naturfremde und belastende, nichtvisuelle Eindrücke, die z. B. von Stadtautobahnen, Industrieanlagen und Entsorgungseinrichtungen ausgehen können, sind in ihrer Wertigkeit als sehr gering (WS 1) einzustufen.

Tabelle 18-1: Bewertungsrahmen zum Schutzgut Landschaft im städtischen Umfeld

Wertstufe	Vielfalt	Eigenart	Naturnähe/Freiraum	Nichtvisuelle Sinneseindrücke*
5 sehr hoch	Vielfältige, stadtraumtypische, gliedernde Strukturen und Akzente; sehr kleinräumig differenziertes Nutzungsgefüge	Regional- und stadtraumtypisches, unverwechselbares und charakteristisches Erscheinungsbild mit sehr deutlich ablesbarer historischer Entwicklung	Reicher Bestand an Freiflächen und städtischer Durchgrünung mit sehr guter Vernetzung und Erreichbarkeit	Ausschließlich naturähnliche oder charakteristische, stadtraumtypische Sinneseindrücke
4 hoch	Überwiegend vielfältige, stadtraumtypische, gliedernde Strukturen und Akzente; kleinräumig differenziertes Nutzungsgefüge	Überwiegend regional- und stadtraumtypisches, unverwechselbares und charakteristisches Erscheinungsbild mit deutlich ablesbarer historischer Entwicklung	Überwiegender Bestand an Freiflächen und Durchgrünung mit guter Vernetzung und Erreichbarkeit	Überwiegend naturähnliche oder charakteristische, stadtraumtypische Sinneseindrücke
3 mittel	Stadtraumtypische, gliedernde Strukturen und Akzente sowie differenziertes Nutzungsgefüge vorhanden; Zunahme von einheitlichen Nutzungsformen mit wenigen Gliederungsstrukturen	Regional- und Stadtraumtypisches Erscheinungsbild mit ablesbarer historischer Entwicklung; Zunahme stadteiluntypischer Elemente; Abnahme des charakteristischen Erscheinungsbilds	Freiflächen und Durchgrünung vorhanden; Zunahme der baulichen Anteile	Naturähnliche oder charakteristische, stadtraumtypische Sinneseindrücke vorhanden; zunehmende Prägung durch andauernde, naturfremde und belastende Sinneseindrücke
2 gering	Überwiegend großflächige, einheitliche Nutzungsformen mit wenigen Gliederungsstrukturen	Überwiegend regional- und stadtraumtypische Elemente und geringe stadtraumtypische Charakteristik; gering ablesbare historische Entwicklung	Bauliche Anteile überwiegen den Bestand an Freiflächen und Durchgrünung	Überwiegende Prägung durch andauernde, naturfremde und belastende Sinneseindrücke
1 sehr gering	Ausschließlich großflächige, einheitliche Nutzungsformen ohne Gliederungsstrukturen	Bereich ohne regional- und stadtraumtypisches, charakteristisches Erscheinungsbild; ohne historische Entwicklung	Fehlen von Freiflächen und Durchgrünung	Andauernde, naturfremde und belastende Sinneseindrücke

Erläuterungen: * insbesondere Geräusche und Gerüche

Der Großteil des UG ist vielfältig gegliedert und strukturiert und durch Flächen des Gewerbegebietes Groden, des Wohngebietes Groden und durch ein kleinflächiges Straßennetz sowie die Bundesstraße (B 73) geprägt. Die Eigenart der Naturräumlichen Einheit „Hadelner Marsch“ ist nur noch geringfügig (Freiflächen in südlicher bis westlicher Ausdehnung, nördlicher Bereich der Fläche „Arnhausen“) erkennbar. Gemäß Landschaftsrahmenplan (Stadt Cuxhaven 2013) trägt die Fläche „Arnhausen“ als potenziell geschützter Landschaftsbestandteil zum Biotopverbund sowie zur Belebung und Gliederung des Landschaftsbildes bei. Das UG mit der stark bewaldeten Fläche „Arnhausen“ entspricht nur bedingt den charakteristisch naturräumlich bedingten Eigenarten und der Vielfalt der „Hadelner Marsch“, ist jedoch unter dem Kriterium „Naturnähe/Freiraum“ mit einer mittleren Bedeutung zu beurteilen. Laut LRP Cuxhaven (2013) befinden sich landschaftsprägende Einzelelemente im UG (Gehölze, Seen und Moore), die vereinzelt eine hohe Wertstufe bedeuten. Insgesamt wird dem UG eine mittlere Bedeutung (WS 3) für das SG Landschaft zugewiesen.

18.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen in Form von optischen Störungen und visueller Unruhe des Landschaftsbildes ergeben sich insbesondere durch die Baugeräte und damit einhergehender Staub- und ggf. Lärmbelastung. Auch die Flächeninanspruchnahmen durch Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen beeinträchtigen die Ästhetik und Eigenart der Landschaft. Nach Beendigung der Bauphase enden diese Auswirkungen unmittelbar. Die baubedingten Auswirkungen auf das SG Landschaft werden als kurzfristig, klein- bis mittelräumig, maximal gering negativ und insgesamt unerheblich nachteilig bewertet.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Anlage eines RRB und die Fällung von Bäumen / Beseitigung von Wald ändern dauerhaft sichtbar das Erscheinungs- bzw. Landschaftsbild. Das RRB selbst sowie die Gehölzentnahme werden klein- bis mittelräumig sichtbar sein. Das RRB mit der geplanten Zuwegung soll für den Menschen erlebbar sein und wird sich in die bestehende durch strukturierte Wald- und Freiflächen geprägte Landschaft einfügen. Die Landschaft ist somit im Bereich der 5. Änderung des B-Plan 106n weiterhin naturnah ausgeprägt. Der Verlust der landschaftsprägenden Wald- und Gehölzstrukturen wird i. S. d. Waldumwandlung kompensiert (vgl. Anlage 2: Forstfachliches Gutachten zur Waldumwandlung auf der Fläche Arnhausen – Waldbewertung und Feststellung des Kompensationsbedarfs gem. Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG. RdErl. d. ML v. 05.11.2016).

Es wird in eine Teilfläche des potenziell geschützten Landschaftsbestandteils „LB 9 Arnhausen“ eingegriffen. Durch das Vorhaben werden zwar teilweise wertgebende Gehölzstrukturen entfernt, aber durch den weiterhin großflächigen Verbleib von Gehölzen auf der Fläche „Arnhausen“ und die Ausgestaltung des RRB wird dem Schutzziel „*Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts: Biotopverbund, Belebung und Gliederung des Landschaftsbildes*“ nicht entgegenwirkt.

Die anlagebedingten Auswirkungen auf das SG Landschaft werden als langfristige/dauerhaft, klein- bis mittelräumig und insgesamt weder vorteilhaft noch nachteilig bewertet.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind nicht zu erwarten.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden bau- und anlagenbedingte Auswirkungen auf das SG Landschaft erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Keine der prognostizierten Auswirkungen wird als erheblich für das Schutzgut SG Landschaft beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Es sind keine speziellen Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich für das SG Landschaft notwendig.

18.4 Nullvariante

Es sind keine Veränderungen der Eigenschaften für das SG Landschaft im UG zu erwarten.

19 Kultur- und sonstige Sachgüter

19.1 Datengrundlage

Untersuchungsgebiet (UG) und -inhalte

Das UG zum Schutzgut Kultur und Sachgüter umfasst das Plangebiet und einen Puffer von 50 m. Als Kulturgüter und sonstige Sachgüter werden Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung verstanden, z. B. architektonisch wertvolle Bauten oder archäologische Funde, deren Zustand und Nutzbarkeit durch das Vorhaben eingeschränkt werden könnten.

Datenbasis

Folgende Grundlagen wurden zur Bestandsbeschreibung sowie zur Bestandsbewertung des SG Kultur- und sonstige Sachgüter herangezogen:

- Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013) sowie
- Auskunft und E-Mail der Stadt Cuxhaven, Abteilung 8.3 Museen und Stadtarchäologie.

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum SG Kultur- und sonstige Sachgüter für die Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen wird als ausreichend bewertet.

19.2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Beschreibung

Gemäß Landschaftsrahmenplan (Stadt Cuxhaven 2013) gibt es wie in weiten Teilen des übrigen Niedersachsens auch in Cuxhaven bislang keine systematische Erfassung von historischen Kulturlandschaftselementen. Grundsätzlich gelten Marschböden ab einer Tiefe von ≥ 1 m als archäologisch interessant (telefonische Auskunft der Stadt Cuxhaven vom 12.01.2021).

Laut Angaben der Stadt Cuxhaven (E-Mail vom 14.01.2021) handelt es sich bei der Fläche „Arnhausen“ um eine alte Siedlungsstelle, die vielleicht schon aus den Anfängen der Marschbesiedlung stammt. Lt. Stellungnahme der archäologischen Denkmalpflege vom 06.09.2023 zum Aufstellungsbeschluss für die 130. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie die 5. Änderung des B-Plans 106n der Stadt Cuxhaven für den Bereich „Arnhausen“ bestehen gegen das Vorhaben keine grundsätzlichen Bedenken.

Der Großteil des UG wird als archäologisch sensibles Gebiet eingestuft.

Bewertung

Beim Schutzgut Kultur und Sachgüter bietet sich keine mehrstufige Bewertungsskala an, da Bodendenkmäler, archäologische Fundflächen, Bau- und Kunstdenkmäler oder Verdachtsflächen, sowie Sachgüter entweder vorhanden sind oder nicht. Eine Abstufung bzw. innere Differenzierung ist nicht zielführend. Bereiche ohne bekannte Vorkommen bzw. Potenzial sind ohne Bedeutung; Bereiche, in denen die genannten Bestandteile des SG vorliegen, haben eine hohe Bedeutung für das Schutzgut.

Bei der Fläche „Arnhausen“ handelt es sich um eine alte Siedlungsstelle, die eine Archivfunktion der Kulturgeschichte (Marschbesiedlung) hat. Dementsprechend ist der Großteil des UG als archäologisch sensibles Gebiet einzustufen.

Das UG hat eine sehr hohe Bedeutung (WS 5) für das SG Kultur- und sonstige Sachgüter.

19.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das SG Kultur- und sonstige Sachgüter können nicht ausgeschlossen werden. Kommt es im Rahmen der Bodenarbeiten zur Feststellung von Bodendenkmälern, sind die Vorgaben des § 14 (2) NDSchG, d.h. Fundstellen zu melden und für ihren Schutz zu sorgen, zu beachten und negative Auswirkungen damit zu vermeiden. Die baubedingten Auswirkungen auf das SG Kultur- und sonstige Sachgüter werden unter Beachtung § 14 (2) NDSchG als kurz- bis langfristig, kleinräumig und insgesamt weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Vorhabenbedingt werden baubedingte Auswirkungen auf das SG Kultur- und sonstige Sachgüter erwartet. Die Bewertung der Erheblichkeit einer Auswirkung misst sich an dem Grad der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung (Kap. 1.1.1).

Die prognostizierten Auswirkungen wird nicht als erheblich für das Schutzgut SG Kultur- und sonstige Sachgüter beurteilt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Es sind keine speziellen Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich für das SG Kultur- und sonstige Sachgüter notwendig.

19.4 Nullvariante

Es sind keine Veränderungen der Eigenschaften für das SG Kultur- und sonstige Sachgüter im UG zu erwarten.

20 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung unvermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen der Schutzgüter

Nachfolgend werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter zusammengefasst und in ihrer Erheblichkeit beurteilt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7i BauGB).

Zusammenfassend ergeben sich vorhabenbedingt auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere – Brutvögel, Tiere – Fledermäuse und Boden erhebliche Auswirkungen, die nicht zu vermeiden sind.

Nicht vermeidbare erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ergeben sich durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von 18.472 m². Davon werden 13.765 m² durch das geplante RRB und den Unterhaltungsweg dauerhaft neuversiegelt, sodass es zu einem andauernden Verlust der Biotopfunktion kommt. Auf der verbleibenden Fläche des anlagebedingt in Anspruch genommenen Bereichs von insgesamt 4.707 m² kommt es durch eine Extensivrasenansaat (GRE, WF 2) zu einer langfristigen/dauerhaften Verminderung der Biotopfunktion gegenüber dem Ist-Zustand.

Erhebliche Auswirkungen auf die SG Tiere - Brutvögel und Fledermäuse ergeben sich durch die anlagebedingte Inanspruchnahme/ Überplanung (18.472 m²) der im Eingriffsbereich unmittelbar beeinträchtigten Lebensräume und Habitatbäume.

Die dauerhafte Neuversiegelung von 13.765 m² durch das RRB und durch den Wegebau führt zu einem langfristigen/dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen wie z. B. Lebensgrundlage/Lebensraum, Bestandteil des Naturhaushaltes, Abbau-, Ausgleich- und Aufbaumedium, etc. und somit zu erheblichen Auswirkungen auf das SG Boden.

Kompensationsflächen zum (multifunktionalen) Ausgleich der erheblichen Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen werden im Rahmen der Eingriffsregelung (Kapitel 25) dargestellt.

21 Auswirkungen von Emissionen / Immissionen

Bei Starkregen sollen die dem RRB im Nordosten angrenzenden, nach § 30 BNatSchG geschützten, Biotope mittels eines Notüberlaufs als multifunktionale Fläche verwendet werden können. Hier ist sicherzustellen, dass kein Schmutzwasser in die geschützten Biotope gelangt.

Innerhalb des Gebietes und in den unmittelbar angrenzenden Bereichen sind keine widersprechenden und emissionsträchtigen Betriebe oder Ansiedlungen vorhanden. Bei der Errichtung des Regenrückhaltebeckens kann es zu Lärm und Staubbelastungen kommen, die zeitlich begrenzt sind und im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht zu regeln sind. Entsprechende rechtliche Rahmenbedingungen sind einzuhalten und weiterführend mit entsprechenden Fachämtern abzustimmen.

Belange des Immissionsschutzes sind als Bestandteil der Belange des Umweltschutzes gem. § 1 Abs. 5 Nr. 7 BauGB zu berücksichtigen und mit einzustellen. Hinsichtlich der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂), Ozon (O₃) sowie der Schwebstaubfraktion (PM₁₀) werden gem. Angaben aus dem Jahresbericht 2023 (Kurzfassung) der Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen (LÜN) alle Grenzwerte im Ist-Zustand sicher eingehalten (Kapitel 3.2 und 17.2).

22 Risiken durch Unfälle oder Katastrophen

Vom Vorhaben selbst geht kein erhöhtes Risiko für schwere Unfälle oder Katastrophen aus. Durch das Vorhaben wird bei Starkregenfällen mehr Auffangvolumen für anfallendes Oberflächenwasser zur

Verfügung stehen, so dass das Risiko von Überschwemmungen in den umliegenden Siedlungs- und Gewerbegebieten verringert wird.

Bezüglich der Empfindlichkeit auf Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen ist das Vorhaben als mittel einzuschätzen. Zum einen sind zwar weder Wohn- noch Gewerbenutzungen vorgesehen, zum anderen soll die Fläche Arnhausen als Naherholungsgebiet erschlossen werden.

Im UG befinden sich drei IED-Anlagen (genehmigungsbedürftig gem. EU-Industrieemissionsrichtlinie) bzw. G-Anlagen (Anlagen der Verfahrensart G aus dem Anhang 1 der 4. BImSchV): Im westlichen Bereich des UG befindet sich die Firma Peter Plambeck Umweltservice GmbH mit einer Anlage zur Lagerung von Bohrschlämmen (ca. 25 m Entfernung zum Plangebiet) und mit einer Anlage zur thermomechanischen Bohrgutaufbereitung (ca. 105 m Entfernung zum Plangebiet). Im südlichen Bereich des UG liegt die Firma Lohmann Animal Health GmbH – Elanco mit einer Anlage zur Impfstoffproduktion (ca. 125 m Entfernung zum Plangebiet).

Es wird nicht davon ausgegangen, dass ein erhöhtes Risiko bei Unfällen oder Störfällen im Zusammenhang mit diesen Anlagen insbesondere auf die menschliche Gesundheit gegenüber dem Ist-Zustand auf das Plangebiet besteht.

23 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Vorhaben benachbarter Plangebiete sind nicht bekannt. Eine Kumulierung mit Auswirkungen benachbarter Plangebiete wird zum Zeitpunkt der Erstellung des Umweltberichtes ausgeschlossen.

24 Belange des Artenschutzes

Betroffenheit von besonders und streng geschützten Arten

Die Untersuchungen haben ein Vorkommen von besonders und streng geschützten Arten der Schutzgüter Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien und Libellen ergeben. Weitere Angaben erfolgen in der Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP, Anlage 3, IBL Umweltplanung 2024).

Betroffenheit von FFH-Anhang IV Arten und europäischen Vogelarten

Angaben zu Auswirkungen auf Arten des Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) bzw. der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) erfolgen in der Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Anlage 3 UsaP, IBL Umweltplanung 2024).

25 Eingriffsregelung

25.1 Besonderer Schutzbedarf

Der Ist-Zustand bezüglich der zu untersuchenden Schutzgüter wird in Kapitel 4 bis 18 beschrieben. Im Folgenden wird schutzgutbezogen geprüft, ob ein besonderer Schutzbedarf gem. Niedersächsischem Städtetag-Modell (Niedersächsischer Städtetag 2013) vorliegt.

25.1.1 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften

Pflanzen und Biotope

Ein besonderer Schutzbedarf ergibt sich aus:

- Vorkommen besonders geschützter Pflanzenarten
- Vorkommen gesetzlich geschützter Biotope gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG

Brutvögel

Ein besonderer Schutzbedarf ergibt sich aus:

- Vorkommen streng geschützter und bundes- und landesweit gefährdeter Arten und Arten auf Vorwarnlisten der Roten Listen Deutschland und Niedersachsen
- Verlust von Habitatbäumen (potenziellen Niststätten)

Fledermäuse

Ein besonderer Schutzbedarf ergibt sich aus:

- Vorkommen streng geschützter und gefährdeter Arten
- Verlust von Habitatbäumen (potenziellen Quartieren)

Amphibien

Ein besonderer Schutzbedarf ergibt sich aus:

- Vorkommen besonders geschützter Arten und einer Art auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschland

Libellen

Ein besonderer Schutzbedarf ergibt sich aus:

- Vorkommen besonders geschützter Arten und einer Art auf der Vorwarnliste der Roten Liste Niedersachsens (letztere ohne Brutnachweis)

Sonstige Artengruppen

Ein besonderer Schutzbedarf für Tierarten anderer Artengruppen (einschl. Gastvögel und Fische) ist nicht zu ersehen.

25.1.2 Schutzgut Boden

Ein besonderer Schutzbedarf ergibt sich aus:

- Vorkommen von Böden kultur- bzw. naturgeschichtlicher Bedeutung

25.1.3 Schutzgut Wasser

Oberflächenwasser

Ein besonderer Schutzbedarf ergibt sich aus:

- Vorkommen von Stillgewässern, welche geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG darstellen
- Lehstrom als Gewässer von mittlerer Bedeutung für den Oberflächenabfluss

Grundwasser

Ein besonderer Schutzbedarf ergibt sich aus:

- geringes Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung
- Lage im Trinkwasserschutzgebiet

25.1.4 Schutzgut Klima / Luft

Ein besonderer Schutzbedarf ergibt sich aus:

- Bedeutung des Plangebietes für die Kalt- und Frischluftentstehung

25.1.5 Schutzgut Landschaftsbild/Erholung

Ein besonderer Schutzbedarf ergibt sich aus:

- Fläche Arnhausen ist ein im LRP der Stadt Cuxhaven ausgewiesenes potenzielles Gebiet für einen geschützten Landschaftsbestandteil

25.2 Ermittlung von Konflikten und Bewertung der Beeinträchtigungen

In Kapitel 2.6 werden die Vorhabenmerkmale und -wirkungen dargelegt. Darauf aufbauend werden die Auswirkungen durch das Vorhaben auf die einzelnen Schutzgüter in Kapitel 3-19 beschrieben. Im Folgenden wird die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen i. S. d. Eingriffsregelung gem. den Kriterien der „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung“ (Niedersächsischer Städtetag 2013) auf die relevanten Schutzgüter bewertet. Bei der Einschätzung der Erheblichkeit werden vorgesehene Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen (Kapitel 26) berücksichtigt. Nach Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen sind zu kompensieren.

Weiterhin wird für jedes Schutzgut beurteilt, ob und wie Funktionen mit besonderem Schutzbedarf, welche im Kapitel 25.1 identifiziert wurden, durch das Vorhaben beeinträchtigt werden.

25.2.1 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften

Pflanzen und Biotope

Baubedingt kann es im Eingriffsbereich und im Umfeld zu Beeinträchtigungen von Pflanzen und Biotopen (einschl. bes. geschützter Pflanzenarten, gesetzlich geschützter Biotope, Einzelbäume und Waldbereiche) insbesondere durch Emissionen (Staub, Schadstoffe) kommen. Dabei wird die baubedingte Flächeninanspruchnahme nicht bzw. nur sehr geringfügig im Bereich der Ein- und Auslaufbauwerke über die dauerhafte, anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme hinausgehen. Unter Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen können baubedingte erhebliche Beeinträchtigungen von an den Eingriffsbereich angrenzenden Vegetationsstrukturen sowie vom Leihstrom und von gesetzlich geschützten Biotopen vermieden werden.

Anlagebedingt kommt es zu einem dauerhaften Verlust von teilweise hochwertigen Vegetationsstrukturen, einschließlich Einzelbäumen und Waldbereichen. Diese Beeinträchtigungen sind unvermeidbar und werden als erheblich i. S. d. Eingriffsregelung eingestuft. Es werden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Betriebsbedingt kann es bei Einleitung von Wasser in den Leihstrom und bei Starkregenereignissen über den Notüberlauf in die gesetzlich geschützten Biotope (besonderer Schutzbedarf) zu Beeinträchtigungen durch Schadstoffe / Sedimenteintrag kommen. Es sind im weiteren Planverfahren technische Maßnahmen vorzusehen, um einen Schadstoff-/Sedimenteintrag zu verhindern. Bei Umsetzung einer entsprechenden Vermeidungsmaßnahme ist nicht von betriebsbedingten erheblichen Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf auszugehen.

Insgesamt kommt es auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen potenziell zu anlagebedingten erheblichen Beeinträchtigungen i. S. d. Eingriffsregelung (= Eingriff nach § 14 BNatSchG).

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich:

- Allgemeine Vermeidungsmaßnahme Schutzgut Pflanzen und Biotope
- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V5 – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre
- V6 - Notüberlauf / Schutz von gesetzlich geschützten Biotoptypen
- S1 - Schutz von Gehölzbeständen, wertvollen Biotoptypen und Gewässern
- A1 - Anlage von feuchtem Erlen- und Eschen-Sumpfwald (Erstaufforstung auf Grünland)
- A2 - Entwicklung eines sumpfigen, nassen Lebensraumes
- A3 - Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland

Brutvögel

Baubedingt könnte es durch die Beseitigung von Gehölzen, einschließlich Habitatbäumen, und darin enthaltenen Niststätten zur Tötung von Individuen, einschl. streng geschützter und / oder gefährdeter Arten, und/oder zur Störung durch den Baubetrieb zu Beeinträchtigungen, einschl. Funktionen mit besonderem Schutzbedarf, kommen. Unter Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen können jedoch baubedingte erhebliche Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf vermieden werden.

Anlagebedingt kommt es durch die Fällung von Gehölzen bzw. Waldbereichen zu einem Verlust von Lebensraum für gehölzbrütende / waldbewohnende Arten. Da aber im Umfeld ausreichend geeignete Lebensräume zur Verfügung stehen, ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen, einschl. Funktionen mit besonderem Schutzbedarf. Die Fällungen gehen aber mit einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Habitatbäume) einher, wovon auch streng geschützte und gefährdete Arten betroffen sind. Diese Auswirkungen sind unvermeidbar und als erheblich einzuordnen. Es werden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Betriebsbedingt könnte es während umfangreicherer Unterhaltungsmaßnahmen, z. B. beim Gehölzrückschnitt oder beim Einsatz von Baumaschinen, zu Beeinträchtigungen von Brutvögeln (Tötung, Störung) einschl. streng geschützter oder gefährdeter Arten, kommen. Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf können jedoch bei Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen kommt es potenziell zu:

- Anlagebedingten erheblichen Beeinträchtigungen i. S. d. Eingriffsregelung / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf (Habitatbäume, streng geschützte und / oder gefährdete Arten).

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich:

- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V_{ART2} - Kontrolle zu fallender Bäume und Gehölzstrukturen
- V_{ART3} - Bauzeitbeschränkung
- V_{ART8} – Unterhaltungsmaßnahmen
- A_{CEF4} – Höhlenbewohnende Brutvögel

Fledermäuse

Baubedingt kann es zur Tötung von Individuen (geschützte und gefährdete Arten) durch die Beseitigung von Habitatbäumen und darin enthaltener Quartiere kommen. Unter Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen können jedoch baubedingte erhebliche Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf vermieden werden.

Anlagebedingt kommt es durch die Fällung von Gehölzen bzw. Waldbereichen zu einer Veränderung des Lebensraums. Da aber im Umfeld ausreichend geeignete Lebensräume zur Verfügung stehen und auch das Plangebiet nicht als Lebensraum verlorengeht, ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen, einschl. Funktionen mit besonderem Schutzbedarf. Die Fällungen gehen aber mit einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Habitatbäume) einher, wovon auch geschützte und gefährdete Arten betroffen sind. Diese Auswirkungen sind unvermeidbar und als erheblich einzuordnen. Es werden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Betriebsbedingt könnte es während umfangreicherer Unterhaltungsmaßnahmen, z. B. beim Gehölzrückschnitt oder bei Einsatz von Baumaschinen, zu Beeinträchtigungen von Fledermäusen (Tötung, Störung) einschl. streng geschützter oder gefährdeter Arten, kommen. Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf können jedoch bei Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen kommt es potenziell zu:

- Anlagebedingten erheblichen Beeinträchtigungen i. S. d. Eingriffsregelung / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf (Habitatbäume, geschützte und / oder gefährdete Arten).

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich:

- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V_{ART2} - Kontrolle zu fällender Bäume und Gehölzstrukturen
- ACEF5 – Fledermäuse

Amphibien

Baubedingt kann es zu einer Tötung von Individuen (einschl. besonders geschützter Arten) kommen, die sich im Baubereich befinden oder während der Bauzeit in den Baubereich einwandern. Weiterhin sind beim Bau der Zu- und Abläufe/Grabenverrohrung bzgl. des Lehstroms und des gesetzlich geschützten Biotops (Lebensräume für Amphibien) Verschmutzungen durch Immissionen und Sedimenteintrag möglich. Unter Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen können jedoch baubedingte erhebliche Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf vermieden werden.

Anlagebedingt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf absehbar.

Betriebsbedingt sind bei nicht artenschutzgerecht ausgeführten Pflegearbeiten, insbesondere von Ufervegetation und Wasserpflanzen, Beeinträchtigungen, einschl. Funktionen mit besonderem Schutzbedarf, möglich. Betriebsbedingt kann es bei Einleitung von Wasser in den Lehstrom, und bei Starkregenereignissen über den Notüberlauf in die gesetzlich geschützten Biotope (Amphibienhabitate), zu Beeinträchtigungen durch Schadstoff- / Sedimenteintrag kommen. Es sind im weiteren Planverfahren technische Maßnahmen vorzusehen, um einen Schadstoff- / Sedimenteintrag zu verhindern. Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf können bei Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen kommt es zu:

- Keinen erheblichen Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich:

- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V_{ART4} – Amphibienschutz
- V5 – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre
- V6 - Notüberlauf / Schutz von gesetzlich geschützten Biotoptypen
- V_{ART8} – Unterhaltungsmaßnahmen
- S1 - Schutz von Gehölzbeständen, wertvollen Biotoptypen und Gewässern

Libellen

Beim Bau der Zu- und Abläufe/Grabenverrohrung bzgl. des Lehstroms und des gesetzlich geschützten Biotops (Lebensräume für Libellen) sind Verschmutzungen durch Immissionen und Sedimenteintrag möglich. Insbesondere auch unter Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen können baubedingte erhebliche Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf ausgeschlossen werden.

Anlagebedingt ist mit keinen negativen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Betriebsbedingt sind bei nicht artenschutzgerecht ausgeführten Pflegearbeiten, insbesondere von Ufervegetation und Wasserpflanzen, Beeinträchtigungen, einschl. Funktionen mit besonderem Schutzbedarf, möglich. Betriebsbedingt kann es bei Einleitung von Wasser in den Lehstrom, und bei Starkregenereignissen über den Notüberlauf in die gesetzlich geschützten Biotope (Libellenhabitats), zu Beeinträchtigungen durch Schadstoff- / Sedimenteintrag kommen. Es sind im weiteren Planverfahren technische Maßnahmen vorzusehen, um einen Schadstoff- / Sedimenteintrag zu verhindern. Betriebsbedingt erhebliche Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf können bei Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen kommt es zu:

- Keinen erheblichen Beeinträchtigungen / Beeinträchtigung von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich:

- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- V5 – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre
- V6 - Notüberlauf / Schutz von gesetzlich geschützten Biotoptypen
- V_{ART8} – Unterhaltungsmaßnahmen
- S1 - Schutz von Gehölzbeständen, wertvollen Biotoptypen und Gewässern

Sonstige Artengruppen

Es sind bau-, anlage- oder betriebsbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf abzusehen.

25.2.2 Schutzgut Boden

Baubedingt werden bis zu 4.707 m² Boden temporär versiegelt bzw. verdichtet. Die Beeinträchtigungen sind auf die Bauphase beschränkt. Hiervon sind auch Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung betroffen. Des Weiteren sind die Böden als potenziell sulfatsauer und verdichtungsempfindlich einzustufen. Unter Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen, einschl. einschlägiger Richtlinien und DIN-Normen können baubedingte erhebliche Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf vermieden werden.

Anlagebedingt kommt es zu einer Neuversiegelung von 13.765 m². Diese Versiegelung ist unvermeidbar und übersteigt die im Niedersächsischen Städtetag angegebene Schwelle für erhebliche

Beeinträchtigungen von 30 m² und ist somit als erheblich einzustufen. Hiervon sind Bereiche mit besonderem Schutzbedarf betroffen (Bereiche mit kulturgeschichtlicher Bedeutung). Es werden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf absehbar.

Insgesamt kommt es auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen potenziell zu anlagebedingten erheblichen Beeinträchtigungen i. S. d. Eingriffsregelung (= Eingriff nach § 14 BNatSchG).

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich:

- Allgemeine Vermeidungsmaßnahme Schutzgut Boden
- V7 - Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
- A1 - Anlage von feuchtem Erlen- und Eschen-Sumpfwald (Erstaufforstung auf Grünland)
- A2 - Entwicklung eines sumpfigen, nassen Lebensraumes
- A3 - Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland

25.2.3 Schutzgut Wasser

Oberflächenwasser

Baubedingt besteht durch an Gewässer angrenzende Bauaktivitäten, durch die Einleitung von Grundwasser während der Grundwasserhaltung als auch durch die direkten kleinflächigen Eingriffe in den Lehstrom und die gesetzlich geschützten Biotope (Zu- und Abläufe / Grabenverrohrung) die Gefahr von Verschmutzung der Gewässer, sowohl durch Immissionen als auch durch Sedimenteintrag. Unter Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen können jedoch baubedingte erhebliche Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf vermieden werden.

Anlagebedingt kommt es im Bereich der Ein- und Auslaufstellen geringfügig zu Veränderungen des Lehstromufers; Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf absehbar.

Betriebsbedingt kann es bei Einleitung von Wasser in den Lehstrom, und bei Starkregenereignissen über den Notüberlauf in die gesetzlich geschützten Biotope, zu Beeinträchtigungen durch Schadstoff- / Sedimenteintrag kommen. Es sind im weiteren Planverfahren technische Maßnahmen vorzusehen, um einen Schadstoff- / Sedimenteintrag zu verhindern. Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen / Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf können bei Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen kommt es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen / Beeinträchtigung von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich:

- Allgemeine Vermeidungsmaßnahme Schutzgut Wasser
- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

- V5 – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre
- V6 - Notüberlauf / Schutz von gesetzlich geschützten Biotoptypen
- S 1 - Schutz von Gehölzbeständen, wertvollen Biotoptypen und Gewässern

Grundwasser

Baubedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers und der Funktionen mit besonderem Schutzbedarf können durch die temporäre Grundwasserhaltung und kurz- bis mittelfristige Versiegelungen und Verdichtungen erfolgen. Unter Berücksichtigung der unten genannten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen ist jedoch von keiner erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Anlagebedingt kommt es zu einer Neuversiegelung von 13.765 m². Da eine Versickerung vor Ort nur bei Starkregen über einen Notüberlauf stattfindet und im Normalfall das Wasser in den Vorfluter Lehmstrom geleitet wird, wird hierdurch die Grundwasserneubildungsrate beeinträchtigt. Funktionen mit besonderem Schutzbedarf sind hiervon nicht betroffen. Die Versiegelung übersteigt jedoch bei weitem die im Niedersächsischen Städtetag angegebene Schwelle für erhebliche Beeinträchtigungen von 30 m² und ist somit als erheblich einzustufen. Es werden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen/Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf absehbar.

Insgesamt kommt es auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen potenziell zu anlagebedingten erheblichen Beeinträchtigungen i. S. d. Eingriffsregelung (= Eingriff nach § 14 BNatSchG).

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich:

- Allgemeine Vermeidungsmaßnahme Schutzgut Wasser
- V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- A1 - Anlage von feuchtem Erlen- und Eschen-Sumpfwald (Erstaufforstung auf Grünland)
- A2 - Entwicklung eines sumpfigen, nassen Lebensraumes
- A3 - Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland

25.2.4 Schutzgut Klima / Luft

Baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft durch Emissionen i. Z. m. dem Baubetrieb und / oder vorübergehende Versiegelungen sind auf die Bauphase beschränkt und können bei sorgfältiger Bauausführung und unter Berücksichtigung von geltenden Normen und Richtlinien unterhalb der Erheblichkeitsschwelle gehalten werden.

Anlagebedingt wird in Bereichen, in denen Gehölze durch Raseneinsaat ersetzt werden und in denen die Neuversiegelungen durch die Zuwegung entstehen, die Frischluftentstehung und Luftregeneration (besonderer Schutzbedarf) reduziert. Die Entfernung des „Grünvolumens“ übersteigt bei weitem die im Niedersächsischen Städtetag angegebene Schwelle für erhebliche Beeinträchtigungen von 100 m³ und ist somit als erheblich einzustufen. Es werden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen/Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf absehbar.

Insgesamt kommt es auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen potenziell zu anlagebedingten erheblichen Beeinträchtigungen i. S. d. Eingriffsregelung (= Eingriff nach § 14 BNatSchG).

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich:

- A1 - Anlage von feuchtem Erlen- und Eschen-Sumpfwald (Erstaufforstung auf Grünland)
- A2 - Entwicklung eines sumpfigen, nassen Lebensraumes
- A3 - Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland

25.2.5 Schutzgut Landschaft

Baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft, vor allem i. Z. m. dem Baubetrieb (Staub, Lärm, visuelle Störungen) sind auf die Bauphase beschränkt und nicht als erheblich zu bewerten.

Anlagebedingte Veränderungen des Landschaftsbilds und von Sichtbeziehungen, vor allem in Verbindung mit der Entfernung von Gehölzstrukturen, auch in Bezug auf den potenziellen geschützten Landschaftsbestandteil, sind aufgrund der geplanten Gestaltung des Eingriffsbereichs nicht als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten.

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen/Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf absehbar.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen kommt es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen / Beeinträchtigung von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, zum Schutz und zum Ausgleich:

- G 1 – Raseneinsaat nach Bauende

25.3 Kompensationsbedarf

Wie in Kapiteln 25.1 und 25.2 beschrieben, kommt es durch die 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ zu erheblichen Beeinträchtigungen i. S. d. Eingriffsregelung als auch zu Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf. Gem. Niedersächsischer Städtetag (2013) ergibt sich daraus das Erfordernis von Ausgleichsmaßnahmen.

Weiterhin muss der mit der 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 106n überplante Bereich, der im rechtskräftigen B-Plan als „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ festgesetzt ist, anderenorts hergestellt werden (Doppelkompensation).

Ein weiterer Ausgleichsbedarf ergibt sich durch den mit der Umsetzung der 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 106n verbundenen Verlust von Wald i. S. d. NWaldLG. Der erforderliche Waldersatz wird im forstfachlichen Gutachten begründet (Anlage 2).

Der Kompensationsbedarf wird im Folgenden näher erläutert.

25.3.1 Kompensationsgrundbedarf / Eingriffsbilanzierung

Im Ergebnis der Konfliktanalyse und unter Berücksichtigung der in Kapiteln 26.1 und 26.2.1 beschriebenen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen verbleiben durch das Vorhaben die folgenden erheblichen Beeinträchtigungen. Diese erheblichen Beeinträchtigungen werden über den Kompensationsgrundbedarf ausgeglichen:

- SG Arten und Lebensgemeinschaften – Pflanzen und Biotope
 - Anlagebedingter Verlust von teils hochwertigen Vegetationsstrukturen
- SG Arten und Lebensgemeinschaften – Brutvögel
 - Anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Habitatbäume)
- SG Arten und Lebensgemeinschaften – Fledermäuse
 - Anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Habitatbäume)
- SG Boden
 - Anlagebedingte Neuversiegelung von 13.765 m²
- SG Wasser- Grundwasser
 - Anlagebedingte Neuversiegelung von 13.765 m² und dadurch resultierende Verringerung der Grundwasserneubildung
- SG Klima/Luft
 - Verlust von Wald / Gehölzstrukturen und Neuversiegelung i. V. m. Zuwegungen und daraus resultierende Reduzierung von Frischluftentstehung und Luftregeneration

Die nachfolgende Eingriffsbilanzierung (Tabelle 25-1) stellt zur Ermittlung des Kompensationsgrundbedarfs die Biotopwertigkeiten des Eingriffsbereiches im Ist-Zustand mit dem des Planungszustandes der 5. Änderung des B-Plan Nr. 106n gegenüber. Hierbei wird nicht das gesamte Plangebiet, sondern nur der Eingriffsbereich, also der Bereich, in dem sich durch die Planung Veränderungen ergeben, berücksichtigt.

Gemäß § 8 Abs. 6 NWaldLG muss bei Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen eines Waldumwandlungsverfahrens (s. Kapitel 25.3.3) kein zusätzlicher naturschutzrechtlicher Ausgleich erbracht werden. Dementsprechend werden Biotoptypen bzw. Bereiche, welche gem. der Waldfeststellung am 10.10.2023 als Wald i. S. d. NWaldLG gelten und im Rahmen der Kompensation der Waldumwandlung ausgeglichen werden, in der folgenden Berechnung des Kompensationsgrundbedarfs sowohl im Ist-Zustand als auch im Planungszustand mit der Wertstufe 1 belegt (in der Tabelle grün dargestellt). Dies schließt auch die Bereiche mit den Biotoptypen HBA (Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe), HBE (Allee/Baumreihe) und BRR mit ein. Eine gemäß Niedersächsischem Städtetag erforderliche Kompensation von Bäumen der Biotoptypen HBA und HBE über die Grundfläche und zusätzlich über die Kronen-Trauffläche entfällt dementsprechend.

Tabelle 25-1: Eingriffsbilanz Bestand – Planung, B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung

Bestand				Planung				Kompensationsbilanz
BT-code	Fläche (m²)	Wertfaktor	Flächenwert	BT-code	Fläche (m²)	Wertfaktor	Flächenwert	
BRR	288	1	288	SXS	288	1	288	0
FGR	52	3	155	OVW	52	0	0	-155
HBA	49	1	49	GRE	49	1	49	0
HBA	142	1	142	OVW	142	1	142	0
HBA	628	1	628	SXS	628	1	628	0
HBE	23	1	23	GRE	23	1	23	0
HBE	6	1	6	OVW	6	1	6	0
HBE	782	1	782	SXS	782	1	782	0
UHF	78	3	233	GRE	78	2	156	-78
UHF	38	3	113	OVW	38	0	0	-113
UHM	51	3	153	GRE	51	2	102	-51
UHM	275	3	826	OVW	275	0	0	-826
UHM	3.957	3	11.870	SXS	3.957	1	3.957	-7.913
WPB	15	1	15	GRE	15	1	15	0
WPE	1.584	1	1.584	GRE	1.584	1	1.584	0
WPE	2.478	1	2.478	OVW	2.478	1	2.478	0
WPE	3.889	1	3.889	SXS	3.889	1	3.889	0
WPW	2.908	1	2.908	GRE	2.908	1	2.908	0
WPW	441	1	441	OVW	441	1	441	0
WPW	789	1	789	SXS	789	1	789	0
Kontrolle Flächensumme gesamt:	18.472		27.372		18.472		18.236	-9.136
Kompensationsbedarf (-) / Kompensationsüberschuss (+)								-9.136

Erläuterung: Im Rahmen der am 10.10.2023 erfolgten Waldfeststellung wurden die im Eingriffsbereich betroffenen Biotoptypen HBA, HBE und BRR als Bestandteile des Waldes der Waldfläche zugeordnet. Sie werden im Rahmen der Kompensation der Waldumwandlung ausgeglichen und hier entsprechend mit der Wertstufe 1 belegt, um eine Doppelkompensation zu vermeiden. Die betroffenen Waldflächen sind in der Tabelle in grün gekennzeichnet.
 BT-Code: Biotoptypencode nach Drachenfels (Drachenfels 2016, 2020, 2021)
 Wertfaktoren nach „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung“ (Niedersächsischer Städtetag 2013)
 WE = Werteinheiten

Insgesamt ergibt sich ein Kompensationsgrundbedarf von 9.136 Werteinheiten (WE).

25.3.2 Kompensationsbedarf durch Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf

Trotz Berücksichtigung der in Kapiteln 26.1 und 26.2.1 beschriebenen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen werden Funktionen mit besonderem Schutzbedarf beeinträchtigt (Kapitel 25.2). Diese Beeinträchtigungen müssen zusätzlich zum Kompensationsgrundbedarf über besondere Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen werden:

- SG Arten und Lebensgemeinschaften – Brutvögel
 - Anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Habitatbäume), wovon auch geschützte und / oder gefährdete Arten betroffen sind. Es sind bis zu 24 Habitatbäume betroffen.

- SG Arten und Lebensgemeinschaften – Fledermäuse
 - Anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Habitatbäume), wovon auch geschützte und / oder gefährdete Arten betroffen sind. Es sind bis zu 24 Habitatbäume betroffen.
- SG Boden
 - Anlagebedingte Neuversiegelung von 13.765 m² Boden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung.
- SG Klima/Luft
 - Anlagenbedingter Verlust von Wald / Gehölzstrukturen auf einer Fläche von 14.020 m² und daraus resultierende Reduzierung von Frischluftentstehung und Luftregeneration.

25.3.3 Kompensationsbedarf bzgl. Waldumwandlung gem. NWaldLG

Mit der Umsetzung der 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ kommt es zu einem Verlust von ca. 14.020 m² Wald i. S. d. NWaldLG. Für die Berechnung der erforderlichen Ersatzaufforstung wurde ein Forstfachliches Gutachten gem. den Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG (NMELV 2016) erstellt (Anlage 2). Im Forstfachlichen Gutachten wurde ein Faktor für den Gesamt-Kompensationsumfang von 2,4 ermittelt. Sollten jedoch größere Zeiträume zwischen Waldumwandlung und Kompensation liegen (> 2 Jahre), erhöht sich der Faktor für den Gesamt-Kompensationsumfang um 0,3.

Durch die beanspruchte Waldfläche von ca. 14.020 m² ergibt sich über den Faktor für den Gesamt-Kompensationsumfang von 2,4 eine Ersatzaufforstungsfläche von 33.650 m².

25.3.4 Kompensationsbedarf Doppelkompensation

Die in der 5. Änderung des B-Plans Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ übernommenen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) sind weiterhin dauerhaft gemäß den Festsetzungen zu erhalten. Teilbereiche der „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ werden durch die 5. Änderung des Bebauungsplanes („Fläche für Abwasserbeseitigung“ und „Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung“) überplant und müssen als verpflichtende festgesetzte Kompensation aus dem aktuell gültigem Bebauungsplan Nr. 106n anderenorts hergestellt werden. Daraus leitet sich die Notwendigkeit der Doppelkompensation ab.

Tabelle 25-2 gibt die Flächengröße an, die sich aus der Überlagerung des aktuell rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 106n ergibt und andersorts wieder hergestellt werden muss (vgl. auch Tabelle 1-4). Gemäß den Festsetzungen zur Grünordnung des aktuell rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 106n ist ein aueartiger Lebensraum zu entwickeln.

Tabelle 25-2: Kompensationsbedarf Doppelkompensation

Festsetzungen gem. B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung, die festgesetzte Flächen für „Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ überplanen	Fläche [m²]
Fläche für Abwasserbeseitigung	17.243
Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung	1.229
Gesamt	18.472

Insgesamt gehen 18.472 m² der im aktuell rechtskräftigen B-Plan 106n festgesetzten „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ verloren, die anderweitig umgesetzt werden müssen.

25.3.5 Zusammenfassung des Kompensationsbedarfs

Tabelle 25-3 stellt zusammenfassend die Beeinträchtigungen und Eingriffe in Zusammenhang mit der 5. Änderung des B-Plans 106n dar, welche einen Kompensationsbedarf herbeiführen.

Tabelle 25-3: Kompensationsbedarf - B-Plan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung

Kompensationsgrundbedarf Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern	9.136 WE
Kompensationsbedarf aufgrund von Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf	
• Brutvögel - Verlust von Habitatbäumen / potenziellen Niststätten	*
• Fledermäuse - Verlust von Habitatbäumen / potenziellen Quartieren	*
• Boden - Neuversiegelung naturnahen Bodens/von Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung	13.765 m²
• Klima/Luft - Verlust von Wald / Gehölzstrukturen / Reduzierung von Frischluftentstehung und Luftregeneration	14.020 m²
Kompensationsbedarf Waldumwandlung Verlust von Wald gemäß NWaldLG	33.650 m²
Kompensationsbedarf Doppelkompensation Überplanung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	18.472 m²

Erläuterung: * Für den Ausgleich von Habitatverlusten baumbewohnender Fledermäuse und höhlenbewohnender Brutvögel durch die Entfernung von Habitatbäumen werden Fledermauskästen und Nistkästen im Umfeld der Baumaßnahme installiert. Anzahl und Art der Kästen (abhängig vom Potenzial der Bäume, vgl. V_{ART1} und V_{ART2}) sowie deren Verortung werden rechtzeitig vor der Fällung mit der UNB der Stadt Cuxhaven abgestimmt.

Wo sinnvoll, wird ein multifunktionaler Ausgleich angestrebt. Die o.g. Kompensationserfordernisse können gegebenenfalls bei der Planung der Ausgleichsmaßnahmen kombiniert werden und sind nicht zwangsläufig additiv zu erfüllen. Einige der oben aufgeführten Beeinträchtigungen betreffen z. B. denselben Eingriff (bspw. Verlust von Wald). Weiterhin ist zu beachten, dass gemäß § 8 Abs. 6 NWaldLG bei Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen eines Waldumwandlungsverfahrens kein zusätzlicher naturschutzrechtlicher Ausgleich erbracht werden muss. So werden die Ausgleichsmaßnahmen 1 bis 3 (Kapitel 26.2.2; Anlage 1) so konzipiert, dass sie u.U. mehr als einen Kompensationsbedarf decken.

25.4 Gegenüberstellung Kompensationsbedarf und Kompensation

Kompensationsgrundbedarf

Der Kompensationsgrundbedarf von 9.136 WE wird durch Ausgleichsmaßnahme A3 gedeckt (Tabelle 25-4), wobei ein Kompensationsüberschuss von 6.224 WE verbleibt.

Tabelle 25-4: Ausgleichsmaßnahme A3 - Bilanz Bestand – Planung

Bestand				Planung				Kompensationsbilanz [WE]
BT-Code	Fläche [m ²]	Wertfaktor	Flächenwert	BT-Code	Fläche [m ²]	Wertfaktor	Flächenwert	
GA	7.680	1	7.680	(GEF)	7.680	3	23.040	15.360
Kompensationsgrundbedarf								9.136
Kompensationsüberschuss								6.224

Erläuterung: BT-Code: Biotoptypencode nach Drachenfels (Drachenfels 2016, 2020, 2021)
 Wertfaktoren nach „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung“ (Niedersächsischer Städtetag 2013)
 WE = Werteinheiten

Funktionen mit besonderem Schutzbedarf

- **Brutvögel und Fledermäuse:** Die Beeinträchtigungen der Funktionen mit besonderem Schutzbedarf betreffen den Verlust von Habitatbäumen, welche als Bestandteile des Waldes im Zuge der Ersatzaufforstung (Maßnahme A1) ausgeglichen werden. Ein zusätzlicher Ausgleich i. S. d. Eingriffsregelung ist hierfür gem. § 8 Abs. 6 NWaldLG nicht erforderlich. Der dauerhafte Verlust von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvögeln und Fledermäusen wird jedoch im Zuge der artenschutzrechtlichen Maßnahmen A_{CEF4} und A_{CEF5} durch Ersatzhabitats im Verhältnis 1:1 ausgeglichen.
- **Boden:** Gem. der „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung“ (Niedersächsischer Städtetag 2013) stellen sowohl die Wiederherstellung des Bodenwasserhaushalts als auch Nutzungsextensivierungen mögliche Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Boden dar. Ausgleichsmaßnahmen A1 und A3 beinhalten eine Wiedervernässung von entwässerten Flächen. Beide Maßnahmen gehen ebenfalls mit einer Nutzungsextensivierung einher. Insgesamt umfassen die beiden Maßnahmen eine Fläche von ca. 45.630 m² und somit mehr als das Dreifache der Neuversiegelung von 13.765 m². Die Neuversiegelung und die damit verbundene Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden wird somit ausgeglichen.
- **Klima/Luft:** Die Beeinträchtigungen der Funktionen mit besonderem Schutzbedarf (Reduzierung von Frischluftentstehung und Luftregeneration) werden insbesondere durch die Rodung des Waldes auf einer Fläche von 14.020 m² hervorgerufen. Die Waldrodung wird im Rahmen der Ersatzaufforstung (Maßnahme A1) ausgeglichen. Ausgleichsmaßnahme A3 kommt ebenfalls dem Schutzgut Klima / Luft zugute, da durch die Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland eine Verminderung der Aufheizung erreicht wird. Insgesamt umfassen die beiden Maßnahmen eine Fläche von ca. 45.630 m², und somit mehr als das Dreifache der beeinträchtigten Fläche. Die Waldrodung sowie die Neuversiegelung und die damit verbundene Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima/Luft wird somit ausgeglichen.

Waldumwandlung gem. NWaldLG

Die Waldumwandlung wird im Zuge der Maßnahme A1 durch eine Erstaufforstung ausgeglichen, wobei der Kompensationsbedarf von 33.650 m² bei Umsetzung der Maßnahme innerhalb von 2 Jahren nach dem Eingriff gedeckt wird und ein Kompensationsüberschuss von 4.300 m² verbleibt.

Doppelkompensation

Der Doppelkompensationsbedarf von 18.472m², der durch die Überplanung der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) entsteht, wird im Zuge der Maßnahme A2 durch die Entwicklung eines auenartigen Lebensraums auf einer Fläche von ca. 19.000 m² ausgeglichen. Der Kompensationsbedarf wird vollständig gedeckt.

In Tabelle 25-5 sind der Kompensationsbedarf, die in Kapitel 26.2.2 und Anlage 1 erläuterten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie der durch die Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahme erreichte Ausgleich zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 25-5: Übersicht Kompensationsbedarf, Kompensationsmaßnahme und verbleibender Kompensationsbedarf

Kompensationsbedarf	Ausgleichsmaßnahme	Ausgleich	Bedarf gedeckt/ Überschuss (+)
Kompensationsgrundbedarf Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern: 9.136 WE	A3: Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland	15.360 WE	Bedarf gedeckt; 6.224 WE Überschuss
Kompensationsbedarf aufgrund von Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf			
<ul style="list-style-type: none"> • Brutvögel - Verlust von Höhlenbäumen / potenziellen Niststätten: 24 Habitatbäume 	A _{CEF4} : Höhlenbewohnende Brutvögel (artenschutzrechtl. Maßnahme)	Teil der Abstimmung mit UNB Stadt Cuxhaven	Bedarf gedeckt
<ul style="list-style-type: none"> • Fledermäuse - Verlust von Höhlenbäumen / potenziellen Quartieren: 24 Habitatbäume 	A _{CEF5} : Fledermäuse (artenschutzrechtl. Maßnahme)	Teil der Abstimmung mit UNB Stadt Cuxhaven	Bedarf gedeckt
<ul style="list-style-type: none"> • Boden - Neuversiegelung naturnahen Bodens/ von Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung 13.765 m² 	A1: Anlage von feuchtem Erlen- und Eschen-Sumpfwald A3: Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland	Extensivierung / Wiedervernässung; insgesamt 45.630 m ²	Bedarf gedeckt
<ul style="list-style-type: none"> • Klima/Luft - Verlust von Wald / Gehölzstrukturen / Neuversiegelung/ Reduzierung von Frischluftentstehung und Luftregeneration: 14.020 m² 	A1: Anlage von feuchtem Erlen- und Eschen-Sumpfwald	37.530 m ²	Bedarf gedeckt
Kompensationsbedarf Waldumwandlung Verlust von Wald gemäß NWaldLG: 33.650 m² (14.020 m ² x 2,4)	A1: Anlage von feuchtem Erlen- und Eschen-Sumpfwald	37.950 m ²	Bedarf gedeckt 4.300 m ² Überschuss
Kompensationsbedarf Doppelkompensation Überplanung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft: 18.472 m²	A2: Entwicklung eines sumpfigen, nassen Lebensraumes	19.000 m ²	Bedarf gedeckt Ca. 530 m ² Überschuss

Zusammenfassend wird durch die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen A1, A2 und A3 sowie A_{ART4} und A_{ART5} der gesamte Kompensationsbedarf, welcher sich aus Eingriffsregelung, Artenschutz, NWaldLG

und der Überplanung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) ergibt, gedeckt.

26 Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung, zum Schutz und zum Ausgleich

Es folgt eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen.

26.1 Allgemeine Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen

Diese Vermeidungsmaßnahmen sollten bei jedem Vorhaben berücksichtigt werden, um unnötige Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Schutzgut Mensch

Während der Bauphase sind geltende Regelungen und Vorschriften bezüglich der Lärmimmissionen einzuhalten. Immissionen sind auf ein Minimum zu reduzieren.

Schutzgut Pflanzen/Biotope

Für die Einrichtung von Baustellenflächen (Baustelleneinrichtung, Boden- und Materialablagerung, Baustraßen) sind grundsätzlich bereits versiegelte oder kurzfristig regenerierbare Flächen, wie z. B. Scherrasenflächen, Flächen mit geringem naturschutzfachlichen Wert und/oder Flächen, die durch die Baumaßnahme anschließend überbaut werden, auszuwählen. Durch die Anordnung von Baustellen- und Lagerflächen im Nahbereich der geplanten Baumaßnahme (aber außerhalb hochwertiger und geschützter Biotope) sind lange Fahrwege und unnötige Fahrzeugbewegungen zu vermeiden.

Schutzgut Boden

Die Regelungen der DIN 18300 für Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten, DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben sind zu beachten. Vor Beginn der Bauarbeiten sind geeignete Materiallager- und Maschinenstellplätze festzulegen. Für die Lagerung von Baustoffen bzw. die Baustelleneinrichtung sind vorwiegend vegetationslose oder befestigte Bereiche bzw. Flächen, die überbaut werden, zu nutzen. Durch die Anordnung von Baustellen- und Lagerflächen im Nahbereich der geplanten Vorhabenmaßnahmen sind lange Fahrwege und unnötige Fahrzeugbewegungen zu vermeiden. Baustellenflächen auf nichtversiegelten Bereichen sind so klein wie möglich zu halten und der Baubereich ist mit einem Schutzzaun abzugrenzen, um eine Ausweitung in benachbarte Bodenbereiche zu vermeiden.

Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen und Baustraßen sind nach Abschluss der Bauarbeiten kurzfristig wieder in den ursprünglichen Zustand zurückzusetzen.

Schutzgut Wasser

Um Verunreinigungen von Grundwasser und / oder Oberflächenwasser zu vermeiden, hat die Lagerung von und das Auffüllen/Betanken mit wassergefährdenden Stoffen (Benzin, Diesel, Öle, etc.) während der Bauphase auf versiegelten, ebenen Flächen zu erfolgen.

Während des Betriebes ist sicherzustellen, dass keine Schadstoffe durch Einleitung in Grund- und/oder Oberflächenwasser gelangen.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Nach § 14 Abs. 1 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) besteht eine Meldepflicht, wonach bei Bau- und Erdarbeiten angeschnittene ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (z. B. Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) meldepflichtig sind und der Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Cuxhaven unverzüglich angezeigt werden müssen. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bei Einhaltung der Meldepflicht werden potenzielle Eingriffe in Kultursachgüter minimiert.

26.2 Projektspezifische Maßnahmen

26.2.1 Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen

V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

Es erfolgt eine ökologische Baubegleitung aller Bauarbeiten, einschließlich der vorgelagerten Maßnahmen wie Herrichtung der Ausgleichsflächen (s.u.), Waldrodung und Fällung von anderen Gehölzen. Die ÖBB dokumentiert alle Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen, weist auf naturschutzfachliche Belange hin und steht bei der Bauausführung dem Auftraggeber, dem Fachplaner und der bauausführenden Firma beratend zur Seite. Im Rahmen der ÖBB werden u. a. die folgenden Tätigkeiten wahrgenommen bzw. begleitet:

- Kontrolle zu fällender Bäume/Gehölze (vgl. V_{ART2}),
- Kontrolle auf aktuelle Brutvögel (Brutvögel der offenen und halboffenen Feldflur sowie in Gehölzen brütende Arten) vor Baubeginn im Baubereich und in dessen unmittelbarer Umgebung, insbesondere der prüfungsrelevanten Arten mit der Prüfung auf Notwendigkeit weiterer Maßnahmen,
- Kontrolle Amphibienschutzzäune (vgl. V_{ART4}) auf Funktionstüchtigkeit und Wirksamkeit,
- Kontrolle der Arbeiten, bei denen in Gewässer eingegriffen wird (vgl. V5),
- Kontrolle der Schutzzäune (vgl. S1),
- Kontrolle/Begleitung der Herrichtung der Ausgleichsflächen.

V_{ART2} - Kontrolle zu fällender Bäume/Gehölze

- Wo möglich, sind Habitatbäume zu erhalten.
- Entsprechend § 39 BNatSchG dürfen Bäume und Gehölze nur im Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar entfernt oder auf den Stock gesetzt werden.

- Alle Habitatbäume im Eingriffsbereich werden vor der Fällung durch eine genauere fachliche Untersuchung, ggf. mit Leitern oder Hubsteiger und bei Höhlen mit Zuhilfenahme einer Endoskopkamera, auf Fledermausbesatz geprüft. Werden keine Fledermäuse vorgefunden wird die Höhle mit einem „Einwegverschluss“ verschlossen, so dass evtl. doch vorhandene Fledermäuse entkommen können. Die Maßnahme sollte im Oktober, also noch vor Beginn der Winterruhe von Fledermäusen erfolgen, um eine Fällung außerhalb der Fortpflanzungszeit von Brutvögeln zu ermöglichen (vgl. V_{ART3}).
- Auch bei unvermeidbaren Fällungen innerhalb der Brutzeit von Brutvögeln werden die Bäume vor Beginn der Fällarbeiten auf potenzielle Fledermausquartiere, Nester von Brutvögeln oder ggf. weitere Arten (z. B. Hornissen) überprüft.
- Werden bei diesen Untersuchungen Anzeichen für eine Nutzung von Fledermäusen, aktive Niststätten von Brutvögeln oder andere relevante Arten festgestellt, ist die UNB der Stadt Cuxhaven zu informieren und die Fällung zu verschieben, bis durch erneute Kontrollen ein Besatz ausgeschlossen werden kann.
- Bei Auffinden von Horsten, anderen dauerhaften Niststätten von Brutvögeln oder Fledermausquartieren, werden weitere entsprechende Ausgleichsmaßnahmen zusammen mit der UNB der Stadt Cuxhaven konzipiert.

V_{ART3} - Bauzeitbeschränkung

- Die Baumaßnahmen werden zwischen Anfang Oktober und Ende Februar begonnen, also außerhalb der Fortpflanzungszeit von Brutvögeln. Dabei ist sicherzustellen, dass die Gehölzentfernung und Baufeldräumung vor Ende Februar durchgeführt werden, so dass sich ab März keine geeigneten Bruthabitate mehr im Eingriffsbereich befinden. Hierdurch werden baubedingte Tötungen von Brutvögeln vermieden.
- Um eine Ansiedlung von Brutvögeln im direkten Umfeld des Baubereichs zu vermeiden, sind Bautätigkeiten ab Anfang März bis Ende September durchgängig und ohne mehrtägige Pausen durchzuführen. Hierdurch werden baubedingte Störungen von Brutvögeln vermieden. Der Bauzeitplan wird vor Baubeginn der UNB vorgelegt und in Hinsicht auf artenschutzrechtliche Belange abgestimmt. Sollte es in der Reproduktionszeit von Brutvögeln zu einem länger als sieben Tage andauernden Stillstand der Bautätigkeiten kommen, ist der Baubereich und das direkte Umfeld im Rahmen der ÖBB (V_{ART1}) auf Brutvögel zu untersuchen und eventuell erforderlichen Maßnahmen sind mit der UNB abzustimmen.

V_{ART4} – Amphibienschutz

- Um das Risiko der Tötung von Amphibien während der Baumaßnahmen zu reduzieren, wird der Baubereich rechtzeitig (ca. 1 Jahr) vor Beginn der Bauarbeiten mit einem Amphibienschutzzaun umzäunt und das Baufeld freigefangen. Gefangene Tiere werden im Umfeld außerhalb des Baubereichs ausgesetzt.
- Zum Freifangen der Fläche ist ein Amphibienschutzzaun um den gesamten Baubereich zu ziehen. Zusätzlich wird die Fläche mit weiteren Zäunen durchkreuzt (Anlage, Karte 3). Entlang der Zäune sind ebenerdig Fangeweimer mit Deckeln im Abstand von ca. 15 – 20 m zueinander in den Boden einzubringen. Beim Außenzaun sind die Fangeweimer entlang der Innenseite, bei den Innenzäunen beidseitig zu installieren.

- Die Fangeimer sind von fachkundigem Personal, ca. ab Mitte März, bei geeigneter Temperatur und Luftfeuchte regelmäßig zu öffnen und zu kontrollieren. Wenn wiederholt keine Tiere mehr in den Eimern zu finden sind, können die Fangeimer und Innenzäune entfernt werden und die Fläche zum Bau freigegeben werden. Der Außenzaun verbleibt bis zum Ende der Baumaßnahme, um ein Einwandern von Amphibien in den Baumaßnahmenbereich zu unterbinden.

V5 – Arbeiten am Wasser / Sedimentsperre

Bezüglich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase wird sichergestellt, dass alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen eingehalten werden.

Um Sedimenteintrag während des Baus der Verrohrung, der Zu- und Abläufe in den Lehstrom sowie des Notüberlaufs in das gesetzlich geschützte Biotop zu minimieren, sind während der Bauarbeiten geeignete Maßnahmen mit der zuständigen Behörde der Stadt Cuxhaven abzustimmen und an den genannten Gewässern durchzuführen (z. B. Einbau von Strohballen als Sedimentsperre). Der Bau der Einleitungsstelle erfolgt während einer Periode mit geringem Wasserstand.

V6 - Notüberlauf / Schutz von gesetzlich geschützten Biotoptypen

Es ist ein Notüberlauf aus dem Becken zu den nordöstlich gelegenen § 30 BNatSchG Biotopen vorgesehen. Es ist im weiteren Planverfahren durch die Einbeziehung technischer Maßnahmen sicherzustellen, dass es zu keinen betriebsbedingten Beeinträchtigungen der geschützten Biotope durch Schadstoff- oder Sedimenteintrag kommt.

V7 - Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)

Die bodenkundliche Bauplanung und -begleitung, insbesondere die Identifikation von aktuell und potenziell sulfatsaurem Material, sollte nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden.

Zur Gefahrenabwehr bzw. -minimierung bedürfen alle Baumaßnahmen mit Bodenaushub oder Grundwasserabsenkungen einer eingehenden fachlichen Planung und Begleitung. Dabei ist zu beachten, dass bei Arbeiten an Standorten mit sulfatsauren Böden die Verbreitung der Eisensulfide in der Fläche und in der Tiefe oft eher fleckenhaft ist. Um eine Oxidation zu verhindern, ist bei der Herstellung von Bodenmieten aus sulfatsauren sowie organischen Böden eine Feuchthaltung des Bodenmaterials (z. B. Abdeckung, Beregnung) unmittelbar nach dem Aufmieten vorzusehen.

Beim Wiedereinbau wird der Boden möglichst restlos vom anstehenden Oberboden entfernt. Evtl. Säureausträge werden von der BBB feldmethodisch ermittelt, ggf. kann mit Kalkung gegengesteuert werden.

Weiterhin beinhaltet die BBB die Beratung zu etwaigen weiteren Beeinträchtigungen, z. B. durch Verdichtung oder Altlasten.

Während der Bauarbeiten werden unnötige Bodenverdichtungen durch Baufahrzeuge und Baumaterialien vermieden. Flächen, insbesondere mit verdichtungsempfindlichen Böden, die nach Beendigung der Bauarbeiten als nicht versiegelte Flächen verbleiben sollen, sind mit Baggermatten oder vergleichbaren tragfähigen Schichten zu schützen.

V_{ART}8 - Unterhaltungsmaßnahmen

Größere Pflegemaßnahmen (Gehölzrückschnitt / Rückschnitt der Ufervegetation, Sedimententfernung) sind zwischen Anfang Oktober und Ende Februar, also außerhalb der Brutzeit von Vögeln,

durchzuführen. Ist schon im Vorfeld zu erkennen, dass diese zeitliche Beschränkung nicht eingehalten werden kann, sind die Flächen vor Baubeginn von fachkundigem Personal auf Brutvögel zu überprüfen. Diese Pflegemaßnahmen sind so zu staffeln, dass jährlich höchstens ein Viertel des RRB bzw. dessen Ufer betroffen ist.

S 1 Schutzzaun zum Schutz von Gehölzbeständen, wertvollen Biototypen und Gewässern

Zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetation bei Baumaßnahmen sind die DIN 18920 und die „Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen“ (R SBB 2023) zu beachten und umzusetzen. Um angrenzende Gehölze, Gewässer und gesetzlich geschützte Biotope während der Bauarbeiten zu schützen, ist der Baubereich mit einem temporären Schutzzaun zu umzäunen. Die Schutzzäune sind vor Baubeginn durch die ÖBB (s. V_{ART}1) zu inspizieren. Bei zu erhaltenden Bäumen sind die Schutzzäune außerhalb des Traufbereichs der Bäume aufzustellen.

Durch Freischneiden des Lichtraumprofils vor Beginn der Bauarbeiten sind zu erhaltende Bäume, die an den Baubereich angrenzen, vor Stammverletzungen/Astabriss durch rangierende Großfahrzeuge zu schützen.

Der Schutz von Biotopstrukturen ist ebenfalls bei Durchführung von Pflegemaßnahmen zu beachten.

26.2.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

A1 - Anlage von feuchtem Erlen- und Eschen-Sumpfwald (Erstaufforstung auf Grünland)

(s. Maßnahmenblatt A1, Anlage 1)

Entwicklung von feuchtem Erlen- Eschenwald, angrenzend an bestehende Waldbestände, zur Entwicklung eines größeren Waldkomplexes.

Erstaufforstung auf Grünlandflächen mit Setzlingen von Erlen, Eschen, Stieleichen, Berg-Ahorn und Strauch-Weiden zur Entwicklung eines Waldbestandes einschließlich eines Waldrandes feuchter Standorte, der sich hinsichtlich der Gehölzzusammensetzung an der potenziell natürlichen Vegetation eines Rohrglanzgras-Kerbel-(Eichen)- Eschenwalds orientiert.

Auf der Planzeichnung der 5. Änderung des B-Plans 106n ist die Fläche als Teilfläche B1 dargestellt.

A2 - Entwicklung eines sumpfigen, nassen Lebensraumes

(s. Maßnahmenblatt A2, Anlage 1)

Durch gezielte Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes auf derzeit von Grüppen und ggf. vorhandenen Drainagen durchzogenen Intensivgrünlandflächen und Nutzungsaufgabe der Flächen ist langfristig die Entwicklung sumpfig nassen Lebensraumes – einer Feuchtbrache – geplant, auf dem Röhrichte und feuchte Staudenfluren mit einzelnen feuchten Weidengebüschen wachsen. In Teilbereichen werden Senken bzw. Blänken angelegt.

Die Fläche liegt innerhalb der auf der Planzeichnung der 5. Änderung des B-Plans 106n dargestellten Teilfläche B2.

A3 - Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland

(s. Maßnahmenblatt A3, Anlage 1)

Durch Aushagerung der derzeit von Gruppen durchzogenen Intensivgrünlandflächen ist im Rahmen eines angepassten Mahdregims, einer Verbesserung des Wasserhaushaltes sowie Verringerung von Düngergaben die Entwicklung eines feucht-nassen Extensivgrünlands anzustreben.

Die Fläche liegt innerhalb der auf der Planzeichnung der 5. Änderung des B-Plans 106n dargestellten Teilfläche B2.

A_{CEF4} – Höhlenbewohnende Brutvögel

Für den Ausgleich von Habitatverlusten höhlenbewohnender Brutvögel durch die Entfernung von Habitatbäumen werden Nistkästen im Umfeld der Baumaßnahme installiert. Anzahl und Art der Kästen (abhängig von der Anzahl der gefälltten Habitatbäume, vgl. V_{ART2}) sowie deren Verortung werden rechtzeitig (mindestens 1 Jahr vor Fällung der Bäume) mit der UNB der Stadt Cuxhaven abgestimmt. Sollten nicht ausreichend Bäume zur Anbringung der Kästen vorhanden sein, können als Ergänzung Holzpfosten aufgestellt werden. Es handelt sich um eine vorgezogene CEF-Maßnahme („continuous ecological functionality“-Maßnahme), d.h. die Nistkästen müssen vor Fällung der Bäume funktionstüchtig sein.

Eine regelmäßige Reinigung der Kästen bis mind. 5 Jahre nach der Umsetzung ist zu gewährleisten.

A_{CEF5} – Fledermäuse

Für den Ausgleich von Habitatverlusten baumbewohnender Fledermäuse durch die Entfernung von Habitatbäumen werden Fledermauskästen im Umfeld der Baumaßnahme installiert. Anzahl und Art der Kästen (abhängig von Anzahl der gefälltten Habitatbäume, vgl. V_{ART2}) sowie deren Verortung werden rechtzeitig (mindestens 1 Jahr vor Fällung der Bäume) mit der UNB der Stadt Cuxhaven abgestimmt. Sollten nicht ausreichend Bäume zur Anbringung der Kästen vorhanden sein, können als Ergänzung Holzpfosten aufgestellt werden. Es handelt sich um eine vorgezogene CEF-Maßnahme („continuous ecological functionality“-Maßnahme), d.h. die Fledermauskästen müssen vor Fällung der Bäume funktionstüchtig sein.

Eine regelmäßige Reinigung der Kästen bis mind. 5 Jahre nach der Umsetzung ist zu gewährleisten.

26.2.3 Gestaltungsmaßnahmen

G1: Raseneinsaat nach Bauende

Nach Beendigung der Bauarbeiten sind die Flächen, welche nicht versiegelt werden, mit einer zertifizierten Regio-Saatgutmischung, z. B. Regio-Zert Grundmischung, aus dem Ursprungsgebiet 1 (Nordwestdeutsches Tiefland) einzusäen. Die Saat erfolgt in den Zeiträumen Februar bis Mai oder August bis Oktober (witterungsbedingt). Bezüglich der Saatstärke sind die Herstellernachweise zu befolgen.

Die Fläche ist zwei- bis dreimal jährlich zu mähen, wobei der erste Schnitt nicht vor Mitte Juni erfolgen soll. Das Schnittgut ist zu entfernen.

27 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Als alternative Planungsfläche bietet sich ein Bereich an, der sich ebenfalls im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 106n befindet. Der Bereich ist vollständig als ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop eingestuft. In einer Abstimmung zwischen EWE WASSER GmbH und der Stadt Cuxhaven am

28.06.2019 wurde festgelegt, dass diese Fläche aufgrund der hohen naturschutzfachlichen Bedeutung nicht weiter berücksichtigt wird.

28 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung, Hinweise auf Schwierigkeiten

Die Bestandsbeschreibungen und Bewertungen beruhen auf den Fachgesetzen und Fachplänen sowie den Erfassungen vor Ort. Es sind keine Schwierigkeiten bei der Bestandsbeschreibung und Bewertung bekannt.

29 Maßnahmen zur Überwachung von erheblichen Auswirkungen (Monitoring)

Die Kompensationsmaßnahmen werden rechtsverbindlicher Teil des Satzungsbeschlusses. Der Realisierungszeitrahmen ist über die textliche Festsetzung geregelt. Nach Abschluss aller Maßnahmen wird die Untere Naturschutzbehörde durch den Verursacher in Kenntnis gesetzt, um in einer örtlichen Abnahme die ordnungsgemäße Fertigstellung der Kompensationsmaßnahmen sowie die erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen überprüfen zu können. Dauer und Zeitpunkt der Wirkungskontrolle ist Teil der Abstimmung mit der Stadt Cuxhaven.

30 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die EWE WASSER GmbH plant ein 10.330 m² großes Regenrückhaltebecken (RRB) zu errichten, um das Regenwasser zwischenzuspeichern, bevor es in den Lehstrom eingeleitet wird. Es werden die 5. Änderung des Bebauungsplanes sowie die 130. Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren erforderlich.

Gegenstand des vorliegenden Umweltberichtes sind die Umweltschutzgüter nach § 1 Absatz 6 Nr. 7 a bis i BauGB. Es kommt zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere - Brutvögel, Tiere - Fledermäuse und Boden. Alle weiteren Schutzgüter (Mensch, Fläche, Wasser, Klima/ Luft, Landschaft und Kultur- und sonstige Sachgüter) sind von der Planung unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen, z. B. Ökologischer Baubegleitung, nicht erheblich betroffen.

Der vorliegende Umweltbericht berücksichtigt ebenfalls die Eingriffsregelung gem. §§ 14 BNatSchG und die Ermittlung des naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs. Grundlage der Berechnung bildet das Städtetagmodel (2013). Die Planung führt zu einem Wertverlust von 9.136 Werteinheiten. Über diesen Kompensationsgrundbedarf hinaus sind Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz für die Beeinträchtigung von Funktionen mit besonderem Schutzbedarf erforderlich. Hierzu zählen u. a. der Verlust von 24 Habitatbäumen und die Reduzierung von Bereichen für die Frischluftentstehung und Luftregeneration. Die Kompensation erfolgt dabei auf drei Maßnahmenflächen in der Stadt Cuxhaven, Gemarkung Altenwalde. Die Flächen stellen dabei ausreichend Werteinheiten für eine Anrechnung des entstehenden Wertdefizits zur Verfügung. Darüber hinaus erfolgen auf diesen Flächen die Kompensation des besonderen Schutzbedarfes, die Ersatzaufforstung entsprechend den Erfordernissen für die Waldumwandlung gem. NWaldLG und die Doppelkompensation aufgrund der Überplanung von im gültigen B-

Plan Nr. 106n festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.

31 Literaturverzeichnis

- Albrecht, I., UVP-Gesellschaft (Hrsg.), 2014. Leitlinien Schutzgut Menschliche Gesundheit: Für eine wirksame Gesundheitsfolgenabschätzung in Planungsprozessen und Zulassungsverfahren, 1. Aufl. ed. UVP-Gesellschaft, Hamm.
- ANUVA, 2016. Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau. HVA F-StB Anhang. FGSV Verlag GmbH, Nürnberg.
- BauGB, 1960. Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist.
- BauGB, 2017. Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).
- Baumann, K., Kastner, F., Borkenstein, A., Burkart, W., Jödicke, R., Quante, U., 2020. Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Libellen mit Gesamtartenverzeichnis – 3. Fassung, Stand 31.12.2020. Informationsdienst Naturschutz Niedersachs. 3–37.
- BauNVO, 2017. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).
- BBodSchG, 2015. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).
- BfG, 2022. Fachliche Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen bei Umweltverträglichkeitsprüfungen an Bundeswasserstraßen, Anlage 4 des Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (No. 2072). Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz.
- BfN, 2011. Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG)*.
- BfN (Hrsg.), 2021. Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Deutschlands, in: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3), Naturschutz und Biologische Vielfalt. Landwirtschaftsverlag Münster, Münster, S. 659–679.
- BImSchG, 1974. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749).
- BMDV, 2022. Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Bonn.
- BNatSchG, 2010. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.
- Bug, J., Engel, N., Gehrt, E., Krüger, K., 2019. Schutzwürdige Böden in Niedersachsen 7,72 MB. doi:10.48476/GEOBER_8_2019
- BWaldG, 1975. Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz) vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Januar 2017 (BGBl. I S. 75) geändert worden ist.
- Dijkstra, K.-D., Lewington, R., 2006. Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe.
- Drachenfels, O. v., 2012. Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung (2. korrigierte Auflage 2019) (No. 32 Jg. Nr. 1), Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. NLWKN, Hannover.
- Drachenfels, O. v., 2016. Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachs. Hann. Heft A/4, 1–326.
- Drachenfels, O. v., 2020. Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der

- FFH-Richtlinie, Stand Februar 2020, Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Hannover.
- Drachenfels, O. v., 2021. Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2021, Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Hannover.
- DWD, 2023. Norddeutscher Klimamonitor [WWW Dokument]. URL <https://www.norddeutscher-klimamonitor.de/>
- FFH-RL, 2006. Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 am 20.12.2006.
- Garve, E., 2004. Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (5. Fassung), Inform. d. Naturschutz Nieders. Hannover.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A., 2005. UVP: Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, 4., vollständig neubearbeitete und erweiterte Auflage. ed, Praxis Umweltrecht. Müller Verlag, Heidelberg.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A., Bernotat, D., 2010. UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 5. Auflage. ed. C. F. Müller Verlag, Heidelberg.
- GrwV, 2010. Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I. S. 1802) geändert worden ist.
- IBL Umweltplanung, 2024a. Stadt Cuxhaven, Der Oberbürgermeister: 5. Änderung des Bebauungsplan 106n „Gewerbegebiet Groden“ und Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Cuxhaven - Forstfachliches Gutachten zur Waldumwandlung auf der Fläche Arnhausen – Waldbewertung und Feststellung des Kompensationsbedarfs gem. Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG. RdErl. d. ML v. 05.11.2016. Oldenburg.
- IBL Umweltplanung, 2024b. Stadt Cuxhaven, Der Oberbürgermeister: 5. Änderung des Bebauungsplan 106n „Gewerbegebiet Groden“ und Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Cuxhaven - Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP).
- Krüger, T., Sandkühler, K., 2021. Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. 9. Fassung, Oktober 2021. Informationsdienst Naturschutz Niedersachs. 41, 111–174.
- LAI, 2017. LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI).
- Landkreis Cuxhaven, 2012. Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) für den Landkreis Cuxhaven.
- Landkreis Cuxhaven, 2013. Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans - Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft - Charakterisierung und Bewertung des Landschaftsbildes [WWW Dokument]. Geoportal Landkreises Cuxhav. URL <http://www.landkreis-cuxhaven.de/index.php?mNavID=1779.11&sNavID=1779.140><http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>
- LBEG, 2017. Bodenkarte von Niedersachsen 1: 50.000 (BK 50).
- LBEG, 2022a. Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten 1:50 000 - Tiefenbereich 0-2 m (SSB50). NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL <https://nibis.lbeg.de/net3/public/ikxcms/default.aspx?pgid=579> (zugegriffen 31.1.2023).
- LBEG, 2022b. Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1:500 000 - Hydrogeologische Räume und Teilräume (HUEK500HYR). NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL <https://nibis.lbeg.de/net3/public/ikxcms/default.aspx?pgid=194> (zugegriffen 6.3.2023).
- LBEG, 2022c. Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1:500 000 - Hydrogeologische Einheiten (HUEK500GUEK). NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL <https://nibis.lbeg.de/net3/public/ikxcms/default.aspx?pgid=59> (zugegriffen 6.3.2023).

- LBEG, 2022d. Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1:500 000 - Grundwasserleitertypen der oberflächennahen Gesteine (HUEK500GWL). NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL <https://nibis.lbeg.de/net3/public/ikxcms/default.aspx?pgid=60> (zugegriffen 6.3.2023).
- LBEG, 2022e. Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1:500 000 - Durchlässigkeiten der oberflächennahen Gesteine, NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/public/ogc.ashx?NodeId=53&Service=WMS&Request=GetCapabilities&> (zugegriffen 22.8.2023).
- LBEG, 2022f. Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1:50 000 - Lage der Grundwasseroberfläche (HK50GWO). NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL <https://nibis.lbeg.de/net3/public/ikxcms/default.aspx?pgid=200> (zugegriffen 24.1.2023).
- LBEG, 2022g. Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1:50 000 - Mittlere jährliche Grundwasserneubildung 1991 - 2020, Methode mGROWA22 (HK50GWNBmGROWA22_1991_2020). NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL <https://nibis.lbeg.de/net3/public/ikxcms/default.aspx?pgid=1527> (zugegriffen 27.4.2023).
- LBEG, 2022h. Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1:50 000 - Versalzung des Grundwassers (Salz-Süßwasser-Grenzfläche) (HK50GWVS_SSWG). NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL [Grundwasserleitertypen](#) (zugegriffen 18.4.2023).
- LBEG, 2022i. Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1:200 000 - Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung (HUEK200SPGW). NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL <https://nibis.lbeg.de/net3/public/ikxcms/default.aspx?pgid=62> (zugegriffen 24.1.2023).
- LBEG, 2022j. Bodenkarte von Niedersachsen 1:50 000 (BK50N). NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL <https://nibis.lbeg.de/net3/public/ikxcms/default.aspx?pgid=989> (zugegriffen 31.1.2023).
- LBEG, 2022k. Bodenkarte von Niedersachsen 1:50 000 - Grundwasserstufe (BK50GWS). NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL <https://nibis.lbeg.de/net3/public/ikxcms/default.aspx?pgid=1018> (zugegriffen 24.1.2023).
- LBEG, 2023. NIBIS Kartenserver [WWW Dokument]. Niedersächsisches Bodeninformationssystem NIBIS. URL <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
- LBV-SH, 2009. Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung. Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12. Dezember 2007 mit Erläuterungen und Beispielen.
- Meinig, H., Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R., Lang, J., Bach, L., 2020. Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Naturschutz und biologische Vielfalt. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- Metzing, D., Garve, E., Matzke-Hajek, G., 2018. Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Rachaeophyta) Deutschlands. Stand 28.02.2018, in: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen., Naturschutz und Biologische Vielfalt. Münster, S. 13–358.
- NDSchG, 1979. Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) vom 30. Mai 1978 (Nds. GVBl. S. 517), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22.09.2022 (Nds. GVBl. S. 578).
- Niedersächsischer Städtetag, 2013. Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung. Hannover.
- NLÖ, 1999. Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan. (No. 19/4), Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim.
- NLWKN, 2010. Naturräumliche Regionen in Niedersachsen. Karte mit Stand November 2010.

- NLWKN, 2015a. Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung - Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze (aktualisierte Fassung 1. Januar 2015) (Auszug aus dem Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen), THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten –Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung –(Stand 1. November 2008), Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28, Nr. 3 (3/08): 69- 141. NLWKN, Hannover.
- NLWKN, 2015b. Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015) Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze (Auszug aus Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2008). Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hannover / Niedersachsen.
- NLWKN, 2015c. Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung - Teil B: Wirbellose Tiere (aktualisierte Fassung 1. Januar 2015) (Auszug aus dem Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen), THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten –Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung –(Stand 1. November 2008), Teil B: Wirbellose Tiere. –Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28, Nr. 4 (4/08): 153-210. NLWKN, Hannover.
- NLWKN, 2020. Steckbriefe für Grundwasserkörper - 2015 [WWW Dokument]. URL <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserrahmenrichtlinie/grundwasser/steckbriefe/grundwasserkorpersteckbriefee-2015-179409.html> (zugegriffen 19.4.2023).
- NMELV, (Nds. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz), 2016. Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG - RdErl. d. ML v. 5.11.2016 -406-64002-136 - VORIS 79100.
- NMUEK, 2020. NUMIS Kartenserver [WWW Dokument]. Umweltportal Landes Niedersachs. NUMIS. URL <http://www.numis.niedersachsen.de/kartendienste>
- NMUEK, 2022. Straßenlärm Lden 2022 (EU-Pflicht) [WWW Dokument]. NUMIS Kartenserver. URL https://numis.niedersachsen.de/kartendienste?lang=de&topic=naturland-schaft&bgLayer=maps_omniscale_net_osm_webmercator_1&E=970137.29&N=7141112.45&zoom=15&layers_visiblity=dbc47c94b928dfe0c22a879b2fc69e9c&layers_opacity=05b461100ce4b2e87f4aa2b291673ab2&layers=7e1342009698586772a9b0d987ecc88b
- NMUEK, 2023a. Hydrologie - Umweltkarten Niedersachsen. Interaktive Umweltkarten der Umweltverwaltung. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz [WWW Dokument]. URL <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Hydrologie&lang=de&bgLayer=TopographieGrau>
- NMUEK, 2023b. Wasserrahmenrichtlinie - Umweltkarten Niedersachsen. Interaktive Umweltkarten der Umweltverwaltung. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz [WWW Dokument]. URL <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Wasserrahmenrichtlinie&lang=de&bgLayer=TopographieGrau> (zugegriffen 24.1.2023).
- Nohl, W., 1993. Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.
- NWaldLG, 2002. Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) Vom 21. März 2002, letzte berücksichtigte Änderung: § 15 geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08.06.2016 (Nds. GVBl. S. 97).
- NWG, 2015. Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010, zuletzt geändert am 12.11.2015 (GVBl. S. 307).
- OGewV, 2016. Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.
- Podloucky, R., Fischer, C., 2013. Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. - 4. Fassung, Stand Januar 2013. Informationsdienst Naturschutz Niedersachs. 33, 123–168.

- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien, 2020. Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands, Naturschutz und Biologische Vielfalt. Bonn-Bad Godesberg.
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P., Sudfeldt, C., 2020. Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte Zum Vogelschutz 57, 13–112.
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, 2017. Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen - Jahresbericht 2016. Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe – ZUS LLG, Hildesheim.
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, 2023. Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen - Jahresbericht 2022. Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Hildesheim.
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, 2024. Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen. Jahresbericht 2023. Kurzfassung. Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Hildesheim.
- Stadt Cuxhaven, 1994a. Bebauungsplan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“.
- Stadt Cuxhaven, 1994b. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ mit örtlicher Bauvorschrift über Gestaltung. Cuxhaven.
- Stadt Cuxhaven, 2013. Landschaftsrahmenplan Stadt Cuxhaven. Teil 1: Erfassung und Bewertung. Teil 2: Zielkonzept und Umsetzung. Cuxhaven.
- Stadt Cuxhaven, 2019. Karte über die naturräumliche Gliederung der Stadt Cuxhaven.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., Sudfeld, C., 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Mugler Druck-Service, Radolfzell.
- Sweco, 2024a. Stadt Cuxhaven, Der Oberbürgermeister: Bebauungsplan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung - Begründung.
- Sweco, 2024b. Stadt Cuxhaven, Der Oberbürgermeister: 130. Änderung des Flächennutzungsplanes im Bereich „Arnhausen“ - Begründung.
- TA Lärm, 1998. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5).
- VS-RL, 2009. Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. (Vogelschutzrichtlinie).
- WHG, 2009a. Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist.
- WHG, 2009b. Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.
- WRRL, 2000. 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, zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/101/EU der Kommission vom 30. Oktober 2014, Nr. L 311, S. 32, am 31.10.2014.

32 Anhang

Anhangsabbildungen:



Anhangsabbildung 32-1: Gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützte Art Wasserfeder (*Hottonia palustris*) im UG.

Quelle: IBL Umweltplanung GmbH, Mai 2020, T. Bombeck.



Anhangsabbildung 32-2: Gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützte Art Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*) im UG.

Quelle:

IBL Umweltplanung GmbH, Mai 2020, T. Bombeck.

Anhangstabellen**Anhangstabelle 32-1: Ergebnis der Habitatbaumerfassung im Geltungsbereich der 5. Änderung des B-Plans 106n**

Nr.	Baum-Signatur	Baumart	Brusthöhen-durchmesser [m]	Art der Höhlung	Höhe der Höhlung [m]	Lage der Höhlung	Exposition
1	Pa	Pappel	0,8	Spechthöhle	9,0	Stamm	S
2	Wd	Weide	1,2	Astabbruch	3,0	Stamm	S
3	Wd	Weide	1,2	Fäulnishöhle	3,0	Stamm	S
4	Wd	Weide	1,0	Fäulnishöhle	3,0	Stamm	S
5	Wd	Weide	1,0	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	N
6	Wd	Weide	0,8	Fäulnishöhle	3,0	Stamm	N
7	Lb	Laubbaum	0,4	Fäulnishöhle	1,0	Stamm	O
8	Lb	Laubbaum	0,3	Fäulnishöhle	1,5	Stamm	S
9	Lb	Laubbaum	0,2	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	S
10	Pa	Pappel	0,4	Fäulnishöhle	1,0	Stamm	N
11	Lb	Laubbaum	0,2	Fäulnishöhle	0,5	Stamm	S
12	Lb	Laubbaum	0,4	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	S
13	Lb	Laubbaum	0,4	Fäulnishöhle	1,5	Stamm	O
14	Lb	Laubbaum	0,5	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	O
15	Lb	Laubbaum	0,4	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	W
16	Lb	Laubbaum	0,6	Astabbruch	5,0	Stamm	S
17	Lb	Laubbaum	1,0	Spechthöhle	6,0	Stamm	S
18	Lb	Laubbaum	0,8	Fäulnishöhle	6,0	Stamm	NO
19	Lb	Laubbaum	0,8	Fäulnishöhle	10,0	Stamm	O
20	Lb	Laubbaum	0,5	Fäulnishöhle	1,0	Stamm	S
21	Lb	Laubbaum	0,8	Spechthöhle	8,0	Stamm	O
22	Wd	Weide	0,7	Fäulnishöhle	5,0	Stamm	S
23	Wd	Weide	1,0	Astabbruch	2,0	Stamm	S
24	Lb	Laubbaum	0,4	Fäulnishöhle	10,0	Stamm	N
25	Er	Erle	0,2	Stammaufriss	1,5	Stamm	S
26	Wd	Weide	1,2	Fäulnishöhle	4,0	Stamm	W
27	Wd	Weide	0,3	Spechthöhle	5,0	Stamm	SW
28	Wd	Weide	0,4	Fäulnishöhle	4,0	Stamm	SW
29	Pa	Pappel	0,4	Fäulnishöhle	1,0	Stamm	-
30	Wd	Weide	1,0	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	N
31	Lb	Laubbaum	0,4	Spalte	1,0	Stamm	S
32	Lb	Laubbaum	0,6	Fäulnishöhle	1,0	Stamm	O
33	Lb	Laubbaum	1,2	Spalte	1,0	Stamm	S
34	Lb	Laubbaum	0,4	Fäulnishöhle	2,5	Stamm	W
35	Lb	Laubbaum	0,6	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	S
36	Lb	Laubbaum	0,5	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	O
37	Lb	Laubbaum	0,6	Fäulnishöhle	1,5	Stamm	N
38	Lb	Laubbaum	0,4	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	-
39	Wd	Weide	0,6	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	W
40	Lb	Laubbaum	0,3	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	N
41	Lb	Laubbaum	0,4	Fäulnishöhle	0,5	Stamm	S
42	Wd	Weide	1,0	Spechthöhle	6,0	Stamm	N
43	Ki	Kirsche	0,4	Fäulnishöhle	3,0	Stamm	O
44	Lb	Laubbaum	1,0	Astabbruch	2,0	Stamm	O
45	Lb	Laubbaum	0,5	Fäulnishöhle	3,0	Stamm	SW
46	Lb	Laubbaum	0,8	Fäulnishöhle	2,0	Ast	N
47	Wd	Weide	1,0	Fäulnishöhle	0,5	Stamm	O
48	Lb	Laubbaum	1,2	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	N
49	Lb	Laubbaum	0,6	Fäulnishöhle	1,5	Stamm	NO
50	Lb	Laubbaum	1,2	Fäulnishöhle	1,0	Stamm	W