

Gewerbegebiet Luneplate – Green Economy

Vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen 2018-2023



Auftraggeber

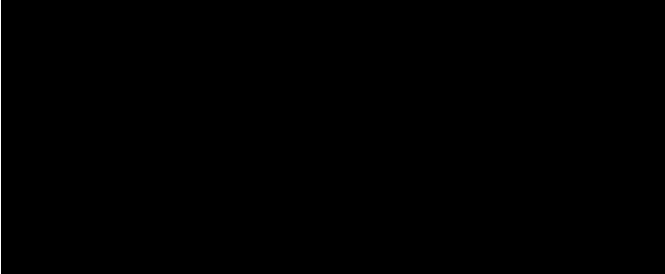


Juli 2023



Bearbeitung

Bearbeitung



Titelbild

Grünland mit winterlichen Flachwasserbereichen (Blänken). Mit Röhrichten durchsetztes Gewässer im Plangebiet des Initialclusters. ()

Auftraggeber

BEAN Bremerhavener Entwicklungsgesellschaft Alter/Neuer Hafen mbH & Co. KG

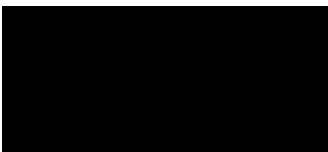
über

BIS Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH

Am Alten Hafen 118

27568 Bremerhaven

Vervielfältigungen oder Veröffentlichungen des Gutachtens - auch auszugsweise - bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Auftraggebers.



Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Vegetation	3
2.1	Methode	3
2.2	Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil	4
2.2.1	Biotoptypen	4
2.2.2	Naturschutzfachliche Bewertung	13
2.2.3	Gesetzlich geschützte Biotoptypen	14
2.2.4	FFH-Lebensraumtypen	15
2.2.5	Flora	15
2.2.6	Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gem. d. Verordnung zum Schutze des Baumbestandes im Lande Bremen	16
2.2.7	Zusammenfassende Betrachtung	17
2.3	Ergebnisse Initialcluster	17
2.3.1	Biotoptypen	17
2.3.2	Naturschutzfachliche Bewertung	20
2.3.3	Gesetzlich geschützte Biotope (nach §30 BNatSchG)	21
2.3.4	FFH-Lebensraumtypen	21
2.3.5	Flora	21
2.3.6	Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gem. d. Verordnung zum Schutze des Baumbestandes im Lande Bremen	22
2.3.7	Zusammenfassende Betrachtung	22
3	Brutvögel	24
3.1	Methode	24
3.2	Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil	24
3.2.1	Brutvogelbestand	25
3.2.2	Verteilung und Dichte der Brutvögel	30
3.2.3	Naturschutzfachliche Bewertung	34
3.2.4	Zusammenfassende Betrachtung	36
3.3	Ergebnisse Initialcluster	37
3.3.1	Brutvogelbestand	37
3.3.1.1	Verteilung und Dichte der Brutvögel	43
3.3.1.2	Naturschutzfachliche Bewertung	43
3.3.2	Zusammenfassende Betrachtung	44
4	Gastvögel	45

4.1	Methode	45
4.2	Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil	45
4.2.1	Bestand	45
4.2.2	Einordnung der Rastzahlen und jahreszeitlicher Verlauf	48
4.2.3	Naturschutzfachliche Bewertung.....	50
4.2.4	Zusammenfassende Betrachtung	51
4.3	Ergebnisse Initialcluster	52
4.3.1	Bestand	52
4.3.2	Einordnung der Rastzahlen und jahreszeitlicher Verlauf	54
4.3.3	Naturschutzfachliche Bewertung.....	55
4.3.4	Zusammenfassende Betrachtung	56
5	Fledermäuse.....	57
5.1	Methode	57
5.1.1	Erfassung	57
5.1.2	Bewertungsverfahren	58
5.2	Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil	59
5.2.1	Bestand	59
5.2.2	Bemerkungen zu den einzelnen Arten	63
5.2.3	Bewertung	69
5.2.4	Zusammenfassende Betrachtung	69
5.3	Ergebnisse Initialcluster	69
5.3.1	Bestand	69
5.3.2	Zusammenfassende Betrachtung	73
6	Fischotter	75
6.1	Lebensweise und Verbreitung	75
6.2	Aktuelle Situation des Fischotters in Bremerhaven und Nachweise im Bereich des Untersuchungsgebietes	76
6.3	Überregionale Entwicklungen	77
6.3.1	Naturschutzfachliche Bewertung.....	78
6.4	Zusammenfassende Betrachtung	78
7	Amphibien	79
7.1	Methode	79
7.1.1	Erfassung	79
7.1.2	Bewertung	79
7.2	Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil	81
7.2.1	Bestand	81

7.2.2	Bewertung	85
7.2.3	Zusammenfassende Betrachtung	86
7.3	Ergebnisse Initialcluster	86
7.3.1	Bestand	86
7.3.2	Bewertung	86
7.3.3	Zusammenfassende Betrachtung	86
8	Fische	88
8.1	Methode	88
8.2	Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil	92
8.2.1	Habitatmorphologie und physikalisch-chemische Parameter	92
8.2.2	Fischarteninventar mit Abundanzen, Altersstruktur und Schutzstatus.....	93
8.3	Ergebnisse Initialcluster	101
8.3.1	Habitatmorphologie und physikalisch-chemische Parameter	101
8.3.2	Fischarteninventar mit Abundanzen, Altersstruktur und Schutzstatus.....	102
9	Libellen	104
9.1	Methode	104
9.1.1	Erfassung	104
9.1.2	Bewertung	105
9.2	Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil	106
9.2.1	Bestand	106
9.2.2	Bewertung	107
9.2.3	Zusammenfassende Betrachtung	108
9.3	Ergebnisse Initialcluster	108
9.3.1	Bestand	108
9.3.2	Bewertung	110
9.3.3	Zusammenfassende Betrachtung	110
10	Heuschrecken	111
10.1	Methode	111
10.1.1	Erfassung	111
10.1.2	Bewertung	112
10.2	Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil	113
10.2.1	Bestand	113
10.2.2	Bewertung	114
10.2.3	Zusammenfassende Betrachtung	114
10.3	Ergebnisse Initialcluster	114
10.3.1	Bestand	114

10.3.2	Bewertung	115
10.3.3	Zusammenfassende Betrachtung	115
11	Sonstige Fauna	116
11.1	Ringelnatter	116
11.2	Kolbenwasserkäfer.....	117
12	Literaturverzeichnis	118

Anhang

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Häufigkeitskategorien für die Kartierung von Rote-Liste-Arten (SCHACHERER 2001).....	3
Tab. 2:	Auflistung der erfassten Biotoptypen (Gewerbegebiet Hauptteil).	12
Tab. 3:	Liste der erfassten naturschutzrelevanten Arten (Gewerbegebiet Hauptteil).	16
Tab. 4:	Auflistung der erfassten Biotoptypen (Initialcluster).....	20
Tab. 5:	Liste der erfassten naturschutzrelevanten Arten.	22
Tab. 6:	Liste der Brutvogelarten und Revierpaare im Hauptteil des geplanten Gewerbegebietes der Luneplate 2018-2020.	25
Tab. 7:	Bewertung des Untersuchungsraumes als Vogelbrutgebiet nach den Kriterien von BEHM & KRÜGER (2013).	35
Tab. 8:	Liste der Brutvogelarten und Revierpaare 2018-2020 im Untersuchungsgebiet.	38
Tab. 9:	Bedeutende Gastvogelarten (nach KRÜGER et al. 2020) im Gewerbegebiet für das Untersuchungsjahr 2018/19.	50
Tab. 10:	Termine der Detektorbegehungen.	57
Tab. 11:	Bewertungsstufen für Quartiere, Flugstraßen und Jagdgebiete der Fledermäuse	58
Tab. 12:	Bewertung der Fledermausaktivität	58
Tab. 13:	Artenliste der nachgewiesenen Fledermausarten mit Gefährdungsstatus der Arten und Status im Untersuchungsgebiet.	60
Tab. 14:	Erhaltungszustand der im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten für Deutschland und Niedersachsen.	61
Tab. 15:	Ergebnisse der Aufzeichnungen der Horchboxen (HB) an den 10 Standorten 2018 im Untersuchungsgebiet (Anzahl registrierter Rufsequenzen)	62
Tab. 16:	Artenliste der Fledermäuse mit Gefährdungsstatus der Arten und Status im Untersuchungsgebiet.	70
Tab. 17:	Erhaltungszustand der im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten für Deutschland und Niedersachsen.	71
Tab. 18:	Protokoll der Rufsequenzen an den 4 Horchboxen-Standorten 2018/19.	73
Tab. 19:	Bewertungsrahmen zur Bewertung von Amphibienlebensräumen in Anlehnung an BRINKMANN (1998)	80
Tab. 20:	Artspezifische Zuordnung von Individuenzahlen zu Bestandsklassen nach FISCHER & PODLOUCKY (1997).	80

Tab. 21: Artenliste Fischfauna „Gewerbegebiet Luneplate“ 2018 einschließlich Einzeldarstellungen für die Habitate „Gräben“ und „Teiche“ mit Angaben zu Häufigkeit, Fanganteil, Stetigkeit und Größenspektrum. Sortierung nach Gesamthäufigkeit im Gebiet. In den Teichen kamen zusätzlich zu den hier dargestellten eigenen Befischungsergebnissen die Arten Graskarpfen und Zander vor (siehe Fangstatistik ASV Bremerhaven-Wesermünde e.V., Tab. 23).	95
Tab. 22: Gefährdungssituation und Schutzstatus der Fischfauna im „Gewerbegebiet Luneplate“ 2018. Sortierung nach Gesamthäufigkeit im Gebiet.	96
Tab. 23: Fangstatistiken für die Teiche Luneplate von dem Angelsportverein Bremerhaven-Wesermünde e.V. für die Jahre 2006-2019 (Quellen: Webseite des ASV (URL 1) und pers. Mitt. einschließlich Foto-/Filmmaterial von Gewässerwart Thorsten Brune v. 17.07.2019). 100	
Tab. 24: Befischungsergebnis Röhrichtgewässer Initialcluster, Elektrobefischungen vom 28.09.2018.	102
Tab. 25: Kurzbeschreibung der Probestellen zur Erfassung der Libellenfauna im Hauptteil des Gewerbegebietes.	105
Tab. 26: Bewertungsrahmen zur Bewertung von Libellenlebensräumen in Anlehnung an BRINKMANN (1998)	105
Tab. 27: Ergebnisse der Erfassungen der Libellen an den Probestellen Li1 - Li9; für die blau unterlegten Zellen wurden Nachweise mit Bodenständigkeit der jeweiligen Art erbracht; Angabe der Häufigkeiten in Häufigkeitsklassen;	106
Tab. 28: Bewertung der Libellengewässer	107
Tab. 29: Ergebnisse der Erfassungen der Libellen am Röhrichtgewässer; Angabe in Häufigkeitsklassen.	109
Tab. 30: Kurzbeschreibung der Probestellen zur Erfassung der Heuschrecken im Hauptteil des Gewerbegebietes.	112
Tab. 31: Bewertungsrahmen zur Bewertung von Heuschreckenlebensräumen angelehnt an BRINKMANN (1998).	112
Tab. 32: Ergebnisse der Erfassungen der Heuschrecken an den Probestellen Hs1 - Hs7; für die grün unterlegten Zellen wurden Nachweise mit Bodenständigkeit der jeweiligen Art erbracht; Angabe der Häufigkeiten in Häufigkeitsklassen	113
Tab. 33: Ergebnisse der Erfassung der Heuschrecken im Umfeld des Röhrichtgewässers; Angabe in Häufigkeitsklassen.	115

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Abgrenzung des etwa 149 ha großen Untersuchungsgebietes.....	2
Abb. 2: Mesophiles Grünland mit Massenbeständen des Scharbockskrautes.	5
Abb. 3: Lückige Vegetationsbestände an tief gelegenen Standorten einzelner Nutzungseinheiten.....	6
Abb. 4: Naturnahe Uferstruktur mit Weidensträuchern.	7
Abb. 5: Im Grünland gelegener Wiesentümpel.	8
Abb. 6: Trockenfallende Pionierflur mit Strand-Ampfer als bestandsprägende Art.....	9
Abb. 7: Gefräster Oberboden innerhalb einer Nutzungseinheit.	11
Abb. 8: Krähenfußblättrige Laugenblume in trockenfallenden Bereichen des nördlichen Abbaugewässers; (rechts im Bild Schale der Teichmuschel - <i>Anodonta cygnaea</i>).	15
Abb. 9: Gold-Hahnenfuß in mesophilen Grünlandbeständen; hier zusammen mit Wiesen-Schaumkraut.	16
Abb. 10: Naturnahes Stillgewässer mit ausgedehnten Verlandungsröhrichten.	19

Abb. 11: Deutsches Filzkraut im Bereich einer trockenen Ruderalflur mit Anklängen zum Magerrasen.	22
Abb. 12: Anteile der Artenzahlen der Brutvogelgilden im Untersuchungsraum (n = 61 Arten).....	27
Abb. 13: Anteile der Revierpaare der Brutvogelgilden an der Gesamtpopulation im Untersuchungsraum (n = 338 RP).	28
Abb. 14: Paardominanz der Brutvogelarten im Untersuchungsraum (n = 338 RP). Aufgeführt sind alle Brutvogelarten mit über 5 Revierpaaren.	29
Abb. 15: Monotone Ackerfluren im Osten unmittelbar neben der Lune.	30
Abb. 16: Westliches relativ extensiv genutztes strukturreiches Weideland.	31
Abb. 17: Ein Paar Austernfischer auf einer Blänke im Grünland.	31
Abb. 18: Die östliche der kleinen Pütten mit strukturreichen Ufersäumen.....	32
Abb. 19: Strukturreiches Feldgehölz im Südosten des Gebietes.	33
Abb. 20: Wallartige Bodenlager mit Ruderalflur und Gebüsch.....	34
Abb. 21: Sandflächen an südöstlicher Grenze zwischen Grünland und Erschließungsstraße der Luneplate.	34
Abb. 22: Anteile der Artenzahlen der Brutvogelgilden am Röhrichtgewässer (n = 44 Arten).	40
Abb. 23: Anteile der Revierpaare der Brutvogelgilden an der Gesamtpopulation am Röhrichtgewässer (n = 148 RP).....	41
Abb. 24: Paardominanz der Brutvogelarten am Röhrichtgewässer (n = 148 RP). Aufgeführt sind alle Brutvogelarten ab 3 Revierpaare.	42
Abb. 25: Verteilung der Artenzahlen auf die systematischen Gruppen im Gastvogeljahr 2018/19 (n = 73).....	46
Abb. 26: Verteilung der Rastzahlen (Mittelwerte) auf die systematischen Gruppen im Gastvogeljahr 2018/19 (n = 815).....	47
Abb. 27: Jahresmittelwerte der individuenreichsten Gastvogelarten auf der Fläche des Gewerbegebiets im Jahr 2018/19.	48
Abb. 28: Jahreszeitliches Auftreten der Gesamtheit der Entenvögel als Gastvögel auf der Fläche des Gewerbegebiets im Gastvogeljahr 2018/19.....	49
Abb. 29: Im Grünland rastende Weißwangengänse, die wertgebende Gastvogelart im Gebiet.	51
Abb. 30: Verteilung der Artenzahlen auf die systematischen Gruppen im Gastvogeljahr 2018/19 (n = 34).....	52
Abb. 31: Verteilung der Rastzahlen (Mittelwerte) auf die systematischen Gruppen im Gastvogeljahr 2018/19 (n = 35,4).....	53
Abb. 32: Jahresmittelwerte der individuenreichsten Gastvogelarten am Röhrichtgewässer im Jahr 2018/19.	54
Abb. 33: Horchbox vom Typ Batlogger A.	58
Abb. 34: Lage der nördlichen Ausläufer des FFH-Gebiets „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“ südlich des Untersuchungsgebietes (rote Abgrenzung).	60
Abb. 35: Verteilung der Rufsequenzen der Fledermäuse bei den Aufzeichnungen der Horchboxen an 10 Standorten 2018 im Bereich des Hauptteils des Gewerbegebietes.	61
Abb. 36: Maximalzahl der Rufsequenzen der Fledermäuse bei den Aufzeichnungen der Horchboxen an den 10 Standorten 2018 im Bereich des Hauptteils des Gewerbegebietes.	62
Abb. 37: Lage der nördlichen Ausläufer des FFH-Gebiets „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“ südlich des Untersuchungsgebietes (rote Abgrenzung).	71
Abb. 38: Verteilung der Rufsequenzen der Fledermäuse bei den Aufzeichnungen der Horchboxen an 4 Standorten 2018/19 auf der Fläche des Initialclusters.....	72

Abb. 39: Maximalzahl der Rufsequenzen der Fledermäuse bei den Horchboxen an den 4 Standorten 2018/19 auf der Fläche des Initialclusters.	72
Abb. 40: Verbreitung des Fischotters in Niedersachsen und Bremen.	75
Abb. 41: Gewässerachsen für das Otter Habitat Netzwerk Europa im Bereich Bremerhaven (Quelle: Aktion Fischotterschutz, Otterzentrum Hankensbüttel).	77
Abb. 42: Molchfalle.	79
Abb. 43: Nachweise der Erdkröte 2018: Zahl der Laichschnüre	82
Abb. 44: Nachweise des Teichmolchs 2018 und 2020: Zahl adulter Tiere	83
Abb. 45: Nachweise des Seefroschs 2018 und 2020: Zahl springender oder rufender Tiere	84
Abb. 46: Nachweise des Grasfroschs 2018 und 2020: Zahl von Laichballen (grüne Flächen) bzw. von Larven (hellblau)	85
Abb. 47: Lage der Probestrecken Kartierung Fischfauna im Hauptteil des Gewerbegebietes. Elektrofischungen aus dem Juni 2018. Bezeichnung der Probestrecken: G = Graben, T = Teich (jeweils laufend nummeriert). Das Untersuchungsgebiet ist schwarz umrandet.	89
Abb. 48: Lage der Probestrecken Kartierung Fischfauna im Initialcluster. Elektrofischungen aus dem September 2018.	91
Abb. 49: Dreistachliger Stichling <i>Gasterosteus aculeatus</i> forma <i>semiarmatus</i> , Milchner in Laichfärbung, bereits abgelaicht; Probestrecke G6. Auf dem Schwanzstiel ist der helle horizontale Knochenkiel („Caudalkiel“) zu erkennen, der die anadromen Wanderformen kennzeichnet. Die Flanken sind unvollständig mit Knochenplatten beschildert.	92
Abb. 50: Hohe Dichten an Dreistachligen Stichlingen waren charakteristisch in den Gräben im Gewerbegebiet Luneplate (links: adulter Milchner und zahlreiche Jungfische nach einmaligem Kescher-Dip, Pst. G11). Hechte kamen als Prädatoren in Gräben und Teichen vor (rechts, Hecht mit 58 cm aus Teich Pst. T1-A).	99
Abb. 51: Röhrichtgewässer Initialcluster.	101
Abb. 52: Dreistachlige Stichlinge verschiedener Altersgruppen aus dem Röhrichtgewässer Initialcluster (Sept. 2018; Pst. RW3).	103
Abb. 53: Lage der Probestellen Li1 - Li9 im Hauptteil des Gewerbegebietes.	104
Abb. 54: Gewässer im Bereich des Initialclusters. (Foto: U. Handke, Juli 2018)	109
Abb. 55: Lage der Probestellen Hs1 - Hs8 im Hauptteil des Gewerbegebietes.	111
Abb. 56: Beobachtungspunkte der Ringelnatter im Gebiet 2018.	116

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Land Bremen und die Stadt Bremerhaven möchten die gewerbliche Entwicklung im Süden Bremerhavens vorantreiben. Ein wichtiger Baustein ist hierbei der Nordosten der Luneplate. Die BIS (Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung) wurde vom Eigentümer mit der Erschließungsplanung der ca. 149 ha großen Fläche (Abb. 1) auf der Luneplate beauftragt.

Der gesamte in Abb. 1 dargestellte Untersuchungsraum setzt sich aus dem zukünftigen Gewerbegebiet (139,5 ha) und einer ergänzenden Fläche im Süden, dem Initialcluster (ursprünglich Gründerzentrum) (9,2 ha) zusammen. Das Gründerzentrum ist ursprünglich Teil des B-Plans 429 (Luneort, Reithufer, Seeborg). Im folgenden Text wird es unter dem Begriff Initialcluster geführt. Das Gesamtgebiet trägt den Namen „Green Economy-Gebiet Lune Delta“.

Als Grundlage für alle weiteren Verfahren (Bebauungsplanung, Wasserrecht, Artenschutz, FFH-Verträglichkeit etc.) sollten Untersuchungen zu Biotoptypen, Flora und Fauna (Brut- und Gastvögel, Fledermäuse, Fischotter, Amphibien und Reptilien, Fische, Libellen und Heuschrecken) erfolgen.

Die aus früheren Planungen vorliegenden Daten stammen aus den Jahren 2010/11 (KÜFOG 2011) und müssen als nicht mehr aktuell eingestuft werden.

Die Bürogemeinschaft naturRaum wurde mit den aktuellen Untersuchungen beauftragt, die sich von Mitte März 2018 bis Ende Juni 2019 erstreckten. 2020 erfolgten noch einige Nachkartierungen aufgrund von Anpassungen der Abgrenzungen des Untersuchungsraumes sowie 2021 eine Kartierung der Gehölze nach Baumschutzverordnung des Landes Bremen. Alle erfassten Daten werden im vorliegenden Bericht einheitlich zusammenhängend dargestellt. Dabei werden die Ergebnisse für das Initialcluster aufgrund seiner besonderen planerischen Stellung und seiner naturschutzfachlichen Bedeutung parallel zum Hauptteil des Gewerbegebietes präsentiert. Das Gesamtaufkommen der jeweiligen Artengruppen wird in entsprechenden zusammenfassenden Tabellen im Anhang mit Zuordnung zu den Teilräumen zusammenfassend dargestellt.

Die hiermit vorgelegte Aktualisierung des Gesamtberichtes hat ihren Anlass in der notwendigen Überprüfung der nach §30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope (Kap. 2.1).

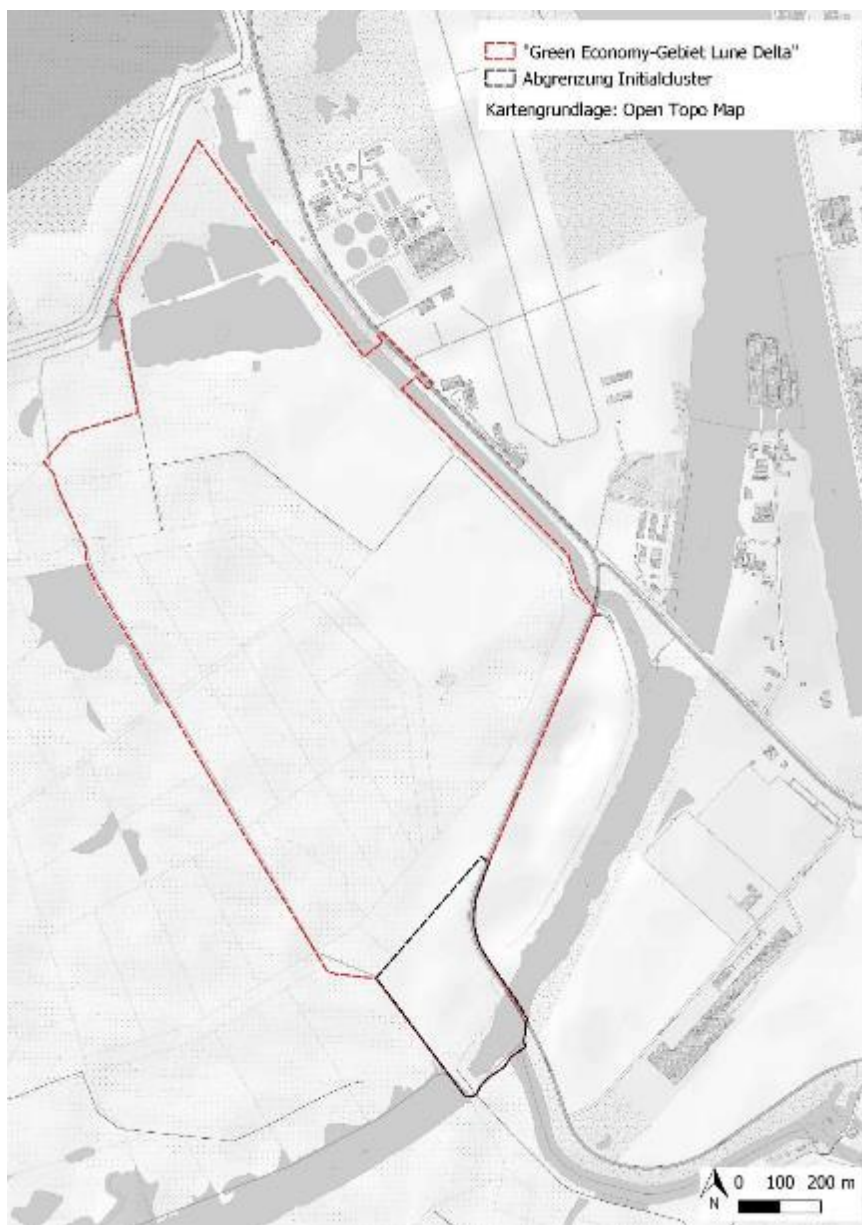


Abb. 1: Abgrenzung des etwa 149 ha großen Untersuchungsgebietes.

2 Vegetation

2.1 Methode

In der vorliegenden Untersuchung richtet sich die Nomenklatur der im Text angegebenen Pflanzenarten nach GARVE (2004).

Es erfolgte zum Zeitpunkt der optimalen Vegetationsentwicklung (Mai bis August) auf einer Fläche von fast 140 ha eine Biotoptypenkartierung nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Bremen (SUBV 2013). In den Randbereichen erfolgte in 2020 eine Nachkartierung. Zur Einstufung einiger Biotoptypen wurde der Kartenserver des „LANDESAMTES FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE“ (NIBIS 2014) herangezogen. Die Bewertung der Biotoptypen wurde entsprechend des zugehörigen Biotoptyps nach der Biotopwertliste 2014 (SUBV 2014) in der neuen Fassung vom November 2015 als Ergänzung zur Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen (ILN 2006) durchgeführt.

Auf Grundlage des Kartierschlüssels (SUBV 2013) erfolgte die Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope und FFH-Lebensraumtypen.

Im Rahmen der floristischen Kartierung wurden Vorkommen von Arten der Roten Liste (GARVE 2004) dokumentiert. Maßgeblich für die naturräumliche Region „Watten und Marschen“ ist hierbei die Rote-Liste-Region Küste. Des Weiteren erfolgte die Erfassung von Zielarten gemäß HANDKE & TESCH (2012). Die Angabe bezüglich der Größe der jeweiligen Vorkommen orientiert sich an der Häufigkeitsskala des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms (SCHACHERER 2001), die Tab. 1 zu entnehmen ist.

Tab. 1: Häufigkeitskategorien für die Kartierung von Rote-Liste-Arten (SCHACHERER 2001).

Häufigkeitskategorie	Anzahl d. Individuen Sprosse / Horst	Deckung in m ²
1	1	< 1 m ²
2	2 - 5	1 - 5 m ²
3	6 - 25	> 5 - 25 m ²
4	26 - 50	> 25 - 50 m ²
5	51 - 100	> 50 m ²
6	> 100	> 100 m ²
7	> 1.000	> 1.000 m ²
8	> 10.000	> 10.000 m ²

Darüber hinaus erfolgte im August 2021 die Erfassung der gem. der Verordnung zum Schutze des Baumbestandes im Lande Bremen (Baumschutzverordnung vom 23. Juni 2009) gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteile. Die Gehölze wurden hierbei in einer Höhe von 100 cm gekluppt (Die Kluppe ist ein in der Forstwirtschaft gebräuchliches Messinstrument, ähnlich einer Schieblehre, das überwiegend bei der Ermittlung des Durchmesser von Rundholz Verwendung findet. Bei liegendem Holz wird in der Regel der Mittendurchmesser und bei stehendem Holz der Brusthöhendurchmesser gemessen. Diese Tätigkeit wird als Kluppen bezeichnet). Grenzfälle, bzw. Gehölze, die beim Kluppen gerade den geforderten Stammdurchmesser erreichen, wurden mit einem Maßband in gleicher Höhe vermessen und der jeweilige Stammumfang zur Einordnung herangezogen. Lagen Gehölze in Böschungsbereichen, erfolgte das Messen in 100 cm Höhe von der höher gelegenen Böschungsseite aus. Konnten Gehölze auf 100 cm Höhe nicht vermessen werden, da sich z.B. das Gehölz in diesen Bereich teilte, erfolgte die Messung an der nächst höher oder darunter gelegenen Möglichkeit.

Während der Bearbeitung dieser Unterlage erfolgte in 2020 eine Aktualisierung des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Bremen (SKUMS 2020). Dieses erforderte eine Überprüfung bzw. Überarbeitung des

Vegetationsteils. Die dargestellten Ergebnisse stellen den aktualisierten Bestand auf Grundlage von SKUMS (2020) dar.

Die Gesetzesänderung durch das „Gesetz zum Schutz der Insektenvielfalt in Deutschland“ vom 18.08.2021 und die damit einhergehende Erweiterung des gesetzlichen Biotopschutzes um die gesetzlich geschützten Biotope „Magere Flachland-Mähwiese nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG, Streuobstwiesen, Steinriegel und Trockenmauern“ (SKUMS 2022) brachte das Erfordernis einer Überprüfung der im Geltungsbereich befindlichen mesophilen Grünlandbiotope auf den aktuellen Schutzstatus. Im Zuge dessen erfolgte im Jahr 2023 die Überprüfung aller im Geltungsbereich vorkommenden Grünlandbiotope. Die dargestellten Ergebnisse stellen den aktualisierten Bestand auf Grundlage von SKUMS (2022) dar.

2.2 Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil

2.2.1 Biotoptypen

Der Untersuchungsraum ist östlich des Naturschutzgebietes Luneplate gelegen und grob in drei Teilbereiche zu gliedern.

Der nördliche Teil ist geprägt durch ein großes Abbaugewässer, an dessen nördlichem Ende ein sehr extensiv genutztes Grünland angrenzt. Südlich wird das Gewässer durch ein großes Bodenlager, welches von ruderalen Vegetationsbeständen eingenommen wird, begrenzt. Die Uferbereiche werden von naturnahen Gehölz- und Röhrichtstrukturen eingenommen. Im Osten ist der Untersuchungsraum geprägt von intensiv genutzten Ackerflächen und wird hier von der Alten Lune begrenzt. Der weitaus größte Flächenanteil wird von Grünlandbiotopen verschiedenster Nutzungsintensitäten und Ausprägungen eingenommen.

Im Folgenden werden die auf einer Fläche von ca. 139 ha erfassten Biotoptypen mit ihrer charakteristischen Flora in der Reihenfolge ihres mengenmäßigen Erscheinens zusammenfassend beschrieben. Die tabellarische Darstellung der Ergebnisse (Tab. 2) folgt der Gliederung des Biotoptypenschlüssels (SUBV 2013). Siehe hierzu auch Karte 1.1.

Grünland (64,84 ha, entsprechend 46,5% der Gesamtfläche)

Der größte Flächenanteil wird vom Sonstigen feuchten Intensivgrünland (GIF) eingenommen. Prägend sind hierbei allgemeine Grünlandarten wie u.a. Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Ausdauerndes Weidelgras (*Lolium perenne*) oder auch krautige Arten wie u.a. Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*). Daneben sind auch Störzeiger wie Gundermann (*Glechoma hederacea*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*) und Schlitzblättriger Storchschnabel (*Geranium dissectum*) vorzufinden.

Vegetationsbestände mit größeren Vorkommen von u.a. Acker- und Gewöhnlicher Kratzdistel sowie Gewöhnlicher Brennnessel (*Urtica dioica*) sind dem Sonstigen feuchten Extensivgrünland (GEF) zuzuordnen.

Das Sonstige mesophile Grünland (GMS) weist ebenfalls große Mengenanteile auf. Neben den oben erwähnten allgemeinen Grünlandarten sind hier mesophile Kennarten wie u.a. Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), welcher auf einzelnen Nutzungseinheiten große Mengenanteile erreicht (Abb. 2), Kammgras (*Cynosurus cristatus*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Kleiner Klee (*Trifolium dubium*) sowie vereinzelt auch Vogel-Wicke (*Vicia cracca*), Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und Zaun-Wicke (*Vicia sepium*) vertreten.

Feuchtere Ausprägungen mit größeren Vorkommen von u.a. Gewöhnlichem Rispengras (*Poa trivialis*), Krausem Ampfer (*Rumex crispus*) oder Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) werden hierbei dem Mesophilen Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF) zugeordnet.

Sonstige Flutrasen (GFF) sind eher artenarm ausgebildet und werden von niedrigwüchsigen Vegetationsbeständen geprägt, die nahezu ausschließlich von Weißem Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*) eingenommen werden.



Abb. 2: Mesophiles Grünland mit Massenbeständen des Scharbockskrautes.

Als Sonstige Weidefläche (GW) sind gestörte Bereiche erfasst, die z.T. eine sehr lückige Vegetationsdecke aufweisen und oftmals auch von Stör- und/oder Tritzeigern durchsetzt sind. Vorkommende Arten sind neben Feuchte-/Nässezeigern wie Weißes Straußgras, Knick-Fuchsschwanz oder Gewöhnliche Sumpfkresse (*Rorippa palustris*) auch Breit-Wegerich (*Plantago major*) oder Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*). Krautige Arten sind hier eher spärlich vertreten. Diese lückigen Vegetationsbestände sind vermutlich auf das extrem nasse Vorjahr zurückzuführen. Standortlich ist dieser Biotoptyp an den tiefst gelegenen Stellen der einzelnen Nutzungseinheiten vorzufinden. Die lange Überstauung in Kombination mit starkem Verbiss, welcher vermutlich auf rastende Gänse zurückzuführen ist, hat zu diesen lückigen und artenarmen Vegetationsbeständen geführt (Abb. 3).

Acker- und Gartenbaubiotope (27,22 ha, entsprechend 19,5% der Gesamtfläche)

Die Sandacker (AS) werden intensiv genutzt. Sie werden bis nahezu an die Wegränder bewirtschaftet und weisen keine typische Acker-Begleitflora auf, wie sie sich bei extensiv genutzten Äckern einstellt.

Binnengewässer (14,62 ha, entsprechend 10,5% der Gesamtfläche)

Der größte Flächenanteil dieser Haupteinheit wird von dem Naturnahen nährstoffreichen Abbaugewässer (SEA) im Norden des Untersuchungsraumes eingenommen. Hydrophyten konnten in den Uferbereichen nicht nachgewiesen werden. Die Uferstrukturen sind naturnah ausgebildet und werden von Röhrichten und Weidengehölzen eingenommen (Abb. 4).



Abb. 3: Lückige Vegetationsbestände an tief gelegenen Standorten einzelner Nutzungseinheiten.



Abb. 4: Naturnahe Uferstruktur mit Weidensträuchern.

Die den Untersuchungsraum gliedernden Gräben sind den Nährstoffreichen Gräben (FGR) zuzuordnen. Der häufigste Vegetationstyp ist hierbei der Graben mit Dominanz von Tauchblattvegetation (FGRc1,c2). Vorkommende Arten sind Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*), Raues Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), Haarförmiges Laichkraut (*Potamogeton trichoides*) oder auch Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*). Die Dominanzen der einzelnen Arten wechseln sich hierbei relativ kleinräumig ab. Als weiterer Vegetationstyp ist der Graben mit Dominanz von Wasserlinsen (FGRb1) vertreten. Vorkommende Arten sind hierbei vornehmlich die Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) sowie auch die Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*). Gräben mit Dominanz von Röhrichtvegetation (FGRf2,g) sind in der Sukzessionsfolge weit fortgeschritten und im Untersuchungsraum meist von Gewöhnlichem Schilf (*Phragmites australis*) bestanden.

Die Alte Lune mit ihren naturfernen Uferstrukturen ist als Sonstiger stark ausgebauter Fluss (FZS) erfasst.

Alle weiteren Biotoptypen, die der Haupteinheit der Binnengewässer zuzuordnen sind, sind im Untersuchungsraum nur sehr kleinflächig vertreten. Hierzu zählen Wiesentümpel (STG), die zum Zeitpunkt der Erfassung kaum wasserführend und durch Vorkommen des Weißen Straußgrases in den Randbereichen gekennzeichnet waren (Abb. 5).



Abb. 5: Im Grünland gelegener Wiesentümpel.

Im nördlichen Uferbereich des Abbaugewässers ist aufgrund der extremen Witterungsverhältnisse ein Teilbereich trockenengefallen, welcher als Sonstige nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (SPR) erfasst wurde (Abb. 6). Bestandsprägend ist an diesem Standort der Strand-Ampfer (*Rumex maritimus*). Daneben weist die Krähenfußblättrige Laugenblume (*Cotula coronopifolia*) zerstreute Vorkommen auf. Bei dem Sonstigen naturfernen Stillgewässer (SXZ) handelt es sich um eine am Ende eines Grabens gelegene Geländesenke mit steilen Uferstrukturen. Des Weiteren sind ebenfalls sehr kleinflächig Sonstige naturnahe Stillgewässer (SEZ) mit verschiedenartigen Verlandungsröhrichten wie Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS), Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERR) oder auch Wasserschwadenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERW) vertreten. Bestandsprägend ist hierbei immer die jeweils namensgebende Art wie Gewöhnliches Schilf, Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*).



Abb. 6: Trockenfallende Pionierflur mit Strand-Ampfer als bestandsprägende Art.

Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren (10,81 ha, entsprechend 7,8% der Gesamtfläche)

Der große Mengenanteil der vorkommenden Ruderalfluren ist auf das südlich des Abbaugewässers gelegene Erdmieten-Lager zurückzuführen. Dieses ist als Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF) erfasst. Vorkommende Arten sind hierbei u.a. Acker-Senf (*Sinapis arvensis*), Echtes Barbarakraut (*Barbarea vulgaris*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*), Hopfenklee (*Medicago lupulina*), Kriechende Quecke (*Elymus repens*), Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*) oder auch Rainfarn (*Tanacetum vulgare*). Weitestgehend handelt es sich hierbei um ruderale Mischbestände. In den Senken zwischen den Erdmieten haben sich z.T. kleinere Schilfröhrichte oder auch Flutrasen ausgebildet. Halbruderale Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (UHM) sind hierbei oftmals wegbegleitend vertreten und von allgemeinen Grünlandarten wie Gewöhnlichem Knäuelgras, Glatthafer, Wiesen-Fuchsschwanz oder auch Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) geprägt. Daneben sind auch Ruderalisierungszeiger wie Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Rainfarn und auch Gewöhnlicher Beifuß regelmäßig vorzufinden.

Im Südosten des Untersuchungsraumes sind kleinflächig Halbruderale Gras- und Staudenfluren trockener Standorte (UHT) mit Vorkommen von u.a. Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) oder auch Kleinem Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*) und Hasen-Klee (*Trifolium arvense* ssp. *arvense*) ausgebildet, welche z.T. Anklänge von Magerrasen aufweisen.

Im Böschungsbereich der Alten Lune sind Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte (URF) ausgebildet. Hierbei handelt es sich um Mischbestände aus Gewöhnlichem Schilf, Rohr-Glanzgras und auch Acker-Senf (*Sinapis arvensis*).

Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore (7,21 ha, entsprechend 5,2% der Gesamtfläche)

Das Schilf-Landröhricht (NRS) ist durch monodominante Bestände des Gewöhnlichen Schilfs geprägt. Seinen Verbreitungsschwerpunkt weist dieser Biotoptyp in den Uferbereichen des nördlich gelegenen

Abbaugewässers sowie in einer südlich der Ackerbiotope gelegenen Brache. Kleinflächigere Vorkommen finden sich auch entlang einzelner Wege wie auch z.T. in Gruppen innerhalb der Äcker. Daneben sind Rohrglanzgras-Landröhrichte (NRG) vornehmlich in einem sehr extensiv genutzten Grünland nördlich des Abbaugewässers sowie im südlichen Bereich entlang des Binnendeichs vertreten. Hier wurden kleinere Blänken angelegt, an dessen Randbereichen sich u.a. monotone Bestände des Rohr-Glanzgrases (*Phalaris arundinacea*) ausgebildet haben. Des Weiteren ist entlang der alten Prielstruktur ein Uferseggenried (NSGR) mit der Ufer-Segge (*Carex riparia*) als dominante Art vertreten.

Gebüsche und Gehölzbestände (3,18 ha, entsprechend 2,3% der Gesamtfläche)

Biotoptypen dieser Haupteinheit weisen ihren Verbreitungsschwerpunkt im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes auf. Daneben sind auch Vorkommen in einer Brachefläche südlich der Ackerbiotope. Der größte Flächenanteil wird von Mesophilen Weißdorn-/Schlehengebüschen (BMS) eingenommen. Hierbei handelt es sich um eine verbrachte Fläche östlich des Erdmieten-Lagers. Bestandsprägende Art ist hierbei der Blutrote Hartriegel (*Cornus sanguinea* ssp. *sanguinea*). Daneben sind auch Schlehe (*Prunus spinosa*) und Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*) vorzufinden. Die Sonstigen Weiden-Ufergebüsche (BAZ) sind ausschließlich in den Uferbereichen des Abbaugewässers ausgebildet. Neben Silber-Weide (*Salix alba*) sind hier auch Korb-Weide (*Salix viminalis*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*) sowie weitere Weiden-Hybride vorzufinden. Als Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR) sind Weidengebüsche mit Korb-Weide als bestandsprägende Art in der Brachefläche südlich der Äcker erfasst. Hier ist auch ein Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS) ausgebildet, welcher sich im Übergang zum Naturnahen Feldgehölz (HN) befindet. Vorkommende Arten sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und auch Sal-Weide (*Salix caprea*).

Vornehmlich entlang der Wege weisen Sonstige Einzelbäume/Baumgruppen (HBE) und auch Einzelsträucher (BE) Vorkommen auf. Neben Sal-Weide oder Gewöhnlicher Esche (*Fraxinus excelsior*) sind hier auch Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Korb-Weide, Blutroter Hartriegel und auch vereinzelt Schlehe vorzufinden. Ebenfalls entlang der Wege sind auch kleinflächig Strauch-Baumhecken (HFM) und Baumhecken (HFB) vorzufinden. Diese werden meist durch Gewöhnliche Esche und Schwarzen Holunder bestanden.

Im Osten des Untersuchungsraumes findet sich entlang der Alten Lune ein Rubus-/Lianen-Gestrüpp (BRR), welches von Gewöhnlicher Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) dominiert wird, sowie ein Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS), welches von jungen Weiden (*Salix* spec.) eingenommen wird.

Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope (7,09 ha, entsprechend 5,1% der Gesamtfläche)

Lehmig tonige Offenbodenbereiche (DOL) weisen im Untersuchungsraum zerstreute Vorkommen auf. Ihr Auftreten liegt in einer zu langen Überstauung begründet, in dessen Folge Grünlandarten zurücktreten und konkurrenzschwache Arten bzw. einjährige Arten einen Selektionsvorteil haben. Oftmals sind hier Pionierarten und/oder Störzeiger vorzufinden wie u.a. Breit-Wegerich, Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*) oder auch Vogel-Knöterich. Bei dem großflächigen Vorkommen, welches sich über nahezu eine ganze Nutzungseinheit erstreckt, ist der Oberboden zum Zeitpunkt der Erfassung gefräst worden (Abb. 7).

Kleinflächig sind Sandige Offenbodenbereiche (DOS) im Südosten vorzufinden. Hier sind lückige Vegetationsbestände mit Vorkommen von u.a. Gewöhnlichem Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Später Goldrute (*Solidago gigantea*) und Schaf-Schwengel vertreten.



Abb. 7: Gefräster Oberboden innerhalb einer Nutzungseinheit.

Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen (4,38 ha, entsprechend 3,1% der Gesamtfläche)

Zu den anthropogen überprägtesten Biotopen zählen die vornehmlich im Osten des Untersuchungsraumes vorkommenden Wege (OVW), Straße (OVS), Gleisanlage (OVE) sowie die im Süden gelegene Baustelle (OX).

Grünanlagen (0,09 ha, entsprechend 0,1% der Gesamtfläche)

Östlich der Alten Lune ist eine Strukturreiche Kleingartenanlage (PKR) mit Bootsanlegern vertreten.

Tab. 2: Auflistung der erfassten Biotoptypen (Gewerbegebiet Hauptteil).

Definition der Wertstufe: 5 = von sehr hohem Wert; 4 = von hohem Wert; 3 = von mittlerem Wert; 2 = von geringem Wert; 1 = von sehr geringem Wert, 0 = ohne Wert (n. SUBV 2014).

Definition Schutz: § = Gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützter Biotop; () = teilweise gemäß

§ 30 BNatSchG gesetzlich geschützter Biotop; K = Biotop im Komplex mit angrenzenden Biotoptypen gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt.

Definition FFH-LRT: - = Kein FFH-LRT.

Biotoptyp	Wertstufe	Schutz	FFH-LRT	Fläche [ha]
Gebüsche und Gehölzbestände				3,18
Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch (BMS)	3	-	-	1,25
Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ)	3	(§)	-	0,76
Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR)	3 – 4	(§) K	-	0,49
Rubus-/Lianen-Gestrüpp (BRR)	3	-	-	0,02
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS)	3	-	-	0,10
Strauch-Baumhecke (HFM)	3	-	-	0,05
Baumhecke (HFB)	3	-	-	0,01
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE)	2 – 3	-	-	0,24
Einzelstrauch (BE)	2	-	-	0,12
Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS)	3	-	-	0,14
Binnengewässer				14,61
Sonstiger stark ausgebauter Fluss (FZS)	2	-	-	1,04
Nährstoffreicher Graben (FGR)	2 – 4	-	-	3,45
Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer (SEA)	4	§	-	9,63
Sonstiges naturnahes Stillgewässer (SEZ)	4	§	-	0,03
Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS)	4	§	-	0,01
Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERR)	4	§	-	0,03
Wasserschwadenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERW)	4	§	-	0,03
Wiesentümpel (STG)	4	§	-	0,24
Sonstiges naturfernes Stillgewässer (SXZ)	1	-	-	0,04
Sonstige nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (SPR)	5	§	-	0,12
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore				7,21
Uferseggenried (NSGR)	4	§	-	0,02
Schilf-Landröhricht (NRS)	4 – 5	(§)	-	3,76
Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG)	3 – 4	(§)	-	3,43
Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope				7,09
Sandiger Offenbodenbereich (DOS)	2	-	-	0,19
Lehmig-toniger Offenbodenbereich (DOL)	2 – 3	-	-	6,90
Grünland				64,84
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF)	5	-	-	3,52
Sonstiges mesophiles Grünland (GMS)	4	-	-	13,48
Sonstiger Flutrasen (GFF)	4	-	-	7,63
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)	3	-	-	1,11
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	2 – 3	-	-	34,44
Sonstige Weidefläche (GW)	2	-	-	9,45

Biotoptyp	Wertstufe	Schutz	FFH-LRT	Fläche [ha]
Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren				10,81
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)	2 – 3	-	-	8,43
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	3	-	-	1,79
Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)	3	-		0,47
Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (URF)	3	-		0,12
Acker- und Gartenbaubiotope				27,22
Sandacker (AS)	1	-	-	27,22
Grünanlagen				0,09
Strukturreiche Kleingartenanlage (PKR)	3	-		0,09
Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen				4,38
Straße (OVS)	0	-	-	0,11
Gleisanlage (OVE)	2	-	-	<0,001
Weg (OVW)	0	-	-	1,15
Baustelle (OX)	0	-	-	3,12
Summe				139,45

2.2.2 Naturschutzfachliche Bewertung

Die Bewertung der kartierten Biotoptypen ist in Karte 1.2 im Anhang dargestellt.

Wertstufe 5; Biotoptypen von sehr hohem Wert (4,64 ha, entsprechend 3,3% der Gesamtfläche)

Bei Biotoptypen dieser Wertstufe handelt es sich um naturbelassene Bereiche und/oder sehr extensiv genutzte Bestände mit besonderen Standorteigenschaften. Der größte Mengenanteil wird hierbei vom Mesophilen Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF) eingenommen, welcher ausschließlich im südlichen Teil des Untersuchungsraumes vertreten ist. Daneben ist die Sonstige nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (SPR) dieser Wertstufe zuzuordnen. Aufgrund der Vorkommen der gefährdeten Krähenfußblättrigen Laugenblume hat dieser Biotoptyp eine Aufwertung um eine Wertstufe erfahren. Als Weiteres ist ein Schilf-Landröhricht (NRS) ebenfalls dieser Wertstufe zuzuordnen. Das Vorkommen liegt in einer ungestörten Brachefläche und dehnt sich relativ weiträumig aus. Aufgrund der Naturbelassenheit, der großflächigen Ausprägung und der Ungestörtheit des Standortes wurde hier ebenfalls eine Aufwertung um eine Wertstufe angesetzt.

Wertstufe 4; Biotoptypen von hohem Wert (37,64 ha, entsprechend 27,0% der Gesamtfläche)

Biotoptypen von hohem Wert nehmen im Untersuchungsraum den größten Flächenanteil ein. Zu den vorkommenden Biotoptypen dieser Wertstufe zählen ein Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR), welches aufgrund des ungestörten Standortes innerhalb einer Brachefläche aufgewertet wurde, Nährstoffreicher Graben (FGR), Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer (SEA), Sonstiges naturnahes Stillgewässer (SEZ), Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS), Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERR), Wasserschwadenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERW), Wiesentümpel (STG), Schilf-Landröhricht (NRS), Sonstiges mesophiles Grünland (GMS) sowie Sonstiger Flutrasen (GFF).

Das Uferseggenried (NSGR) wurde aufgrund der kleinflächigen und linearen Ausprägung um eine Wertstufe abgewertet. Aufgewertet um eine Wertstufe wurde ein Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG). Dieses

begründet sich in der resultierenden Strukturvielfalt, die sich aus den angrenzenden Wiesentümpeln ergibt.

Wertstufe 3; Biotoptypen von mittlerem Wert (26,33 ha, entsprechend 18,9% der Gesamtfläche)

Zu den Biotoptypen dieser Wertstufe werden das Mesophile Weißdorn-/Schlehengebüsch (BMS), Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ), Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR), Rubus-/Lianen-Gestrüpp (BRR), Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS), Strauch-Baumhecke (HFM), Baumhecke (HFB), Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE), Nährstoffreicher Graben (FGR), Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG), Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF), sowie die Halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter, mittlerer und trockener Standorte (UHF, UHM, UHT), die Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (URF) und die Strukturreiche Kleingartenanlage (PKR) gezählt.

Ein Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS) wurde aufgrund der Altersstruktur der vorkommenden Gehölze um eine Wertstufe aufgewertet. Aufgrund der Vorkommen von Pionierarten wurde der Lehmig-tonige Offenbodenbereich (DOL) ebenfalls um eine Wertstufe aufgewertet. Vorkommen des Sonstigen feuchten Intensivgrünlands (GIF) mit einer Vielzahl von Kennarten des mesophilen Grünlands wurden ebenfalls um eine Wertstufe aufgewertet.

Wertstufe 2; Biotoptypen von geringem Wert (39,20 ha, entsprechend 28,1% der Gesamtfläche)

Stark anthropogen überformte Biotope werden dieser Wertstufe zugeordnet. Hierzu zählen Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE), Einzelstrauch (BE), Sonstiger stark ausgebauter Fluss (FZS), Nährstoffreicher Graben (FGR), Sandiger Offenbodenbereich (DOS), Lehmig-toniger Offenbodenbereich (DOL), Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF), Sonstige Weidefläche (GW) sowie einige Halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (UHF), die aufgrund ihrer kleinflächigen Vorkommen und/oder ihrer Lage innerhalb sehr intensiv genutzter Bereiche um eine Wertstufe abgewertet wurden sowie die Gleisanlage (OVE).

Wertstufe 1; Biotoptypen von sehr geringem Wert (27,26 ha, entsprechend 19,5% der Gesamtfläche)

Im Untersuchungsraum vorkommende, intensiv genutzte oder naturferne Biotoptypen der Wertstufe 1 sind das Sonstige naturferne Stillgewässer (SXZ) und die Sandäcker (AS).

Wertstufe 0; Biotoptypen ohne Wert (4,38 ha, entsprechend 3,1% der Gesamtfläche)

Zu den Biotopen ohne Wert zählen die Wege (OVW), Straße (OVS) sowie die im Süden angrenzende Baustelle (OX).

2.2.3 Gesetzlich geschützte Biotoptypen

Gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotoptypen sind auf einer Fläche von 16,44 ha vertreten. Dieses entspricht 11,8% der Gesamtfläche. Die gesetzlich geschützten Biotope sind im Anhang in Karte 1.3 dargestellt.

Zu den gesetzlich geschützten Biotoptypen zählen Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ), Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR), Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer (SEA), Sonstiges naturnahes Stillgewässer (SEZ), Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS), Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERR), Wasserschwadenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERW), Wiesentümpel (STG), Sonstige nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (SPR), Uferseggenried (NSGR), Schilf-Landröhricht (NRS) sowie Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG).

2.2.4 FFH-Lebensraumtypen

FFH-Lebensraumtypen weisen im Untersuchungsraum keine Vorkommen auf.

2.2.5 Flora

Im Rahmen der floristischen Untersuchung konnten 4 naturschutzfachlich relevante Arten festgestellt werden (Tab. 3, Karte 1.1). Eine Gefährdungskategorie weist hierbei die Krähenfußblättrige Laugenblume (*Cotula coronopifolia*) auf. Sie ist in der entsprechenden Rote-Liste-Region der Watten und Marschen sowie landesweit in Niedersachsen und Bremen gefährdet. Ihre Vorkommen liegen im nordöstlichen Bereich des Abbaugewässers. Hier sind aufgrund der extremen Witterungsbedingungen Teilbereiche des Gewässers trocken gefallen. An diesen schlammigen Pionierfluren findet die Krähenfußblättrige Laugenblume optimale Entwicklungsbedingungen, so dass sie hier zerstreute Vorkommen aufweist (

Abb. 8).

Der in der Vorwarnliste geführte Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus* agg.) ist im Untersuchungsraum zerstreut vertreten. Einen Verbreitungsschwerpunkt weist dieser vornehmlich in den höherwertigen, mesophilen Grünlandbeständen auf (Abb. 9).

Daneben sind Einzelvorkommen der Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) im Bereich des Erdmieten-Lagers sowie der Wiesen-Segge (*Carex nigra*) in der östlichsten Grünland-Nutzungseinheit vorzufinden. Beide Arten weisen keine Gefährdungskategorie auf, sind jedoch Zielarten gemäß HANDKE & TESCH (2012).



Abb. 8: Krähenfußblättrige Laugenblume in trockenfallenden Bereichen des nördlichen Abbaugewässers; (rechts im Bild Schale der Teichmuschel - *Anodonta cygnaea*).



Abb. 9: Gold-Hahnenfuß in mesophilen Grünlandbeständen; hier zusammen mit Wiesen-Schaumkraut.

Tab. 3: Liste der erfassten naturschutzrelevanten Arten (Gewerbegebiet Hauptteil).

Definition d. Gef.kat. (Gefährdungskategorie) nach d. Roten Liste v. Niedersachsen u. Bremen (GARVE 2004):

K = Rote-Liste-Region Küste; NB = Landesweite Einstufung für Niedersachsen und Bremen;

3 = gefährdet; V = Vorwarnliste, * = keine Gefährdungskategorie, Z = Zielart gemäß HANDKE & TESCH (2012)

Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Gef. Kat.		Bem.
		K	NB	
<i>Carex nigra</i>	Wiesen-Segge	*	*	Z
<i>Cotula coronopifolia</i>	Krähenfußblättrige Laugenblume	3	3	-
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	Gold-Hahnenfuß	V	V	-
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	*	*	Z

2.2.6 Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gem. d. Verordnung zum Schutze des Baumbestandes im Lande Bremen

Im Betrachtungsraum fallen insgesamt 20 Gehölze unter die Baumschutzverordnung (Karte 1.1). Hierzu zählen sechs Exemplare Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), fünf Gewöhnliche Eschen (*Fraxinus excelsior*), vier Bäume vom Feld-Ahorn (*Acer campestre*), zwei Winter-Linden (*Tilia cordata*), zwei Apfelbäume (*Malus spec.*) und eine Bruch-Weide (*Salix fragilis*). Des Weiteren findet sich im Hauptteil des Gewerbegebietes eine Gewöhnliche Esche, die einen Stammumfang von 117 cm aufweist

und somit knapp unter der Mindestgrenze liegt. Diese ist jedoch aufgrund der Vitalität durchaus erhaltenswert sowie ein Eingriffeliger Weißdorn, der einen Stammumfang von 75 cm aufweist und dem Erfasser ebenfalls erhaltenswert scheint.

2.2.7 Zusammenfassende Betrachtung

Der Untersuchungsraum ist durch eine relativ hohe Strukturvielfalt gekennzeichnet. Während im Norden die Abbaugewässer mit den angrenzenden Gehölzen prägend sind, grenzen im Osten intensiv genutzte Ackerflächen an. Die Randbereiche der Alten Lune werden hierbei von extensiv genutzten Ruderalfluren eingenommen, die regelmäßig von kleineren Einzelgehölzen, Einzelsträuchern und verschiedenartigen Röhrichten besiedelt werden. Südlich der Abbaugewässer grenzen das Bodenlager, welches zum Zeitpunkt der Erfassung eine relativ störungsarme Entwicklung erfahren hat, sowie ausgedehnte, noch junge Gebüschstrukturen an. In Richtung Südwesten gehend dominiert schließlich das Grünland-Grabenareal. Gehölze sind hier nur noch vereinzelt vorzufinden. Die Grünlandbestände sind sehr heterogen ausgebildet. Kennzeichnend ist, dass eine Vielzahl der Nutzungseinheiten ein relativ hohes Bodenrelief aufweist. Hieraus ergeben sich verschiedene Standorteigenschaften, die sich in den mosaikartigen Vorkommen der Biotoptypen widerspiegelt. Während tiefer gelegene Standorte, die von einer höheren Wasserverfügbarkeit profitieren, überwiegend von Flutrasen eingenommen werden, gehen diese bei zunehmender Geländehöhe in oftmals mesophile Grünlandbestände über. Sehr extensiv genutzte Bereiche werden hierbei z.T. auch von kleineren Röhrichten eingenommen. Eine Vielzahl der Nutzungseinheiten weist in den Randbereichen auch eine kleine Verwallung auf. Diese wirkt sich wie eine Art Einpolderung aus und führt dazu, dass sich in regenreichen Jahren aufgrund der pedologischen Eigenschaften offene Wasserflächen ausbilden. Dieses hat in Kombination mit Gänsefraß vermutlich auch zu den relativ stark gestörten Grünlandbeständen einzelner Nutzungseinheiten geführt.

Zusammenfassend liegt die hohe Wertigkeit des Untersuchungsraumes in seiner Heterogenität, die auf die unterschiedliche anthropogene Nutzungsintensität zurückzuführen ist.

2.3 Ergebnisse Initialcluster

2.3.1 Biotoptypen

Der Untersuchungsraum ist im Süden des geplanten Gewerbegebietes Lune Delta gelegen und wird von einer Verwallung zu allen Seiten begrenzt. Während die Verwallung von Einzelgehölzen und ruderalen Vegetationsbeständen geprägt ist, wird der zentrale Bereich vornehmlich von Stillgewässerbiotopen und deren Verlandungszonen eingenommen.

Im Folgenden werden die auf einer Fläche von ca. 7,8 ha (in Randbereichen erweiterte Untersuchungsfläche) erfassten Biotoptypen mit ihrer charakteristischen Flora in der Reihenfolge ihres mengenmäßigen Erscheinens zusammenfassend beschrieben. Die tabellarische Darstellung der Ergebnisse (Tab. 4) folgt der Gliederung des Biotoptypenschlüssels (SBUV 2013). Siehe hierzu auch Karte 1.1.

Binnengewässer (6,08 ha, entsprechend 66,1 % der Gesamtfläche)

Der größte Flächenanteil wird von monotonen Schilfröhrichtbeständen eingenommen mit Gewöhnlichem Schilf (*Phragmites australis*) als bestandsprägende Art. Zuzuordnen sind diese dem Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS). Daneben sind die offenen Wasserflächen als Sonstige naturnahe Gewässer (SEZ) erfasst (Abb. 10).

Gekennzeichnet sind beide Biotoptypen durch eine naturnahe Ausprägung. Die Randbereiche des Gewässers sind weitestgehend flach ausgezogen und werden vornehmlich von Schilfröhricht eingenommen. In lückigen Bereichen findet man auch Zarte Binse (*Juncus tenuis*), Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus*

sceleratus) oder auch Gewöhnliche Sumpfbirse (*Eleocharis palustris* agg.). Daneben sind vereinzelt auch kleinere Vorkommen des Breitblättrigen Rohrkolbens (*Typha latifolia*) vorzufinden. Hydrophyten wie u.a. Gewöhnliche Wasserpest (*Elodea canadensis*), Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Zartes Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*), Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) oder auch Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*) sind hierbei regelmäßig vertreten.

Die Alte Lune ist als Sonstiger stark ausgebauter Fluss (FZS) erfasst. Hydrophyten sind hier nicht nachgewiesen worden.

Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen (0,93 ha, entsprechend 11,8 % der Gesamtfläche)

Bei der im Nordosten angrenzenden Baustelle (OX) handelt es sich um eine ausgedehnte Sandfläche, die von Pionierarten und/oder Störzeigern wie Kleine Klette (*Arctium minus*), Schmalflügeliger Wanzensame (*Corispermum leptopterum*), Huflattich (*Tussilago farfara*) oder auch Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*) durchsetzt ist. Der östlich verlaufende Weg (OVW) ist ebenfalls dieser Haupteinheit zuzuordnen.

Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore (0,78 ha, entsprechend 8,5% der Gesamtfläche)

Das Schilf-Landröhricht (NRS) ist durch monodominante Bestände des Gewöhnlichen Schilfs (*Phragmites australis*) geprägt. Verbreitungsschwerpunkte liegen in den Randbereichen der Alten Lune sowie im nördlichen Bereich der Verwallung. Hier findet sich auch an einem etwas höher gelegenen Standort ein Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG) mit Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) als bestandsprägende Art.

Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren (0,64 ha, entsprechend 6,9 % der Gesamtfläche)

Der Verbreitungsschwerpunkt der Halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (UHF) liegt im Bereich der Verwallungen. Hier wird die Krautschicht von u.a. Gewöhnlichem Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Großer Brennnessel (*Urtica dioica*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) eingenommen. Daneben durchsetzen Nässezeiger wie Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) oder auch Gewöhnliches Schilf regelmäßig diese Ruderalfluren. Punktuell weist die neophytische Späte Goldrute (*Solidago gigantea*) Vorkommen auf. Kleinflächig kommen neben den krautigen Arten auch ausgeprägte Brombeergebüsche (*Rubus fruticosus* agg.) sowie noch jungen Einzelgehölzen wie Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) oder auch Stiel-Eiche (*Quercus robur*) vor.

Halbruderalen Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (UHM) sind hierbei oftmals wegbegleitend vertreten und von allgemeinen Grünlandarten wie Gewöhnlichem Knäuelgras, Glatthafer, Wiesen-Fuchsschwanz oder auch Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) geprägt. Daneben sind auch Ruderalisierungszeiger wie Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Rainfarn und auch Gewöhnlicher Beifuß regelmäßig vorzufinden. Nur sehr kleinflächig sind Halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte (UHT) mit Vorkommen von u.a. Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) oder auch Kleinem Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*) und Hasen-Klee (*Trifolium arvense* ssp. *arvense*), sodass hier auch Anklänge an Magerrasen durchaus gegeben sind.

Gebüsche und Gehölzbestände (0,31 ha, entsprechend 4,0 % der Gesamtfläche)

Die Sonstigen Einzelbaum/Baumgruppen (HBE) werden vornehmlich von mehr oder weniger lichten Einzelbaumbeständen eingenommen, die von u.a. Silber-Weide (*Salix alba*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*), Sal-Weide (*Salix caprea*) sowie Berg-Ahorn und auch Stiel-Eiche bestanden sind. Einzelsträucher (BE) werden meist aus Schwarzem Holunder oder kleineren Weidengebüschen (*Salix*

spec.) gebildet. Daneben sind auch Rubus-/Lianengestrüppe (BRR) mit Gewöhnlicher Brombeere vorzufinden.

Wälder (0,30 ha, entsprechend 3,8 % der Gesamtfläche)

Südlich wird das eingepolderte Gewässer von einem Weiden-Pionierwald (WPW), welcher regelmäßig von Rubusgestrüpp durchsetzt ist, eingenommen. Vorkommende Arten sind u.a. Silber-Weide (*Salix alba*), Sal-Weide (*Salix caprea*) und Korb-Weide (*Salix viminalis*).

Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope (0,16 ha, entsprechend 2,1 % der Gesamtfläche)

Kleinfächig sind Sandige Offenbodenbereiche (DOS) im Osten vorzufinden. Hier sind lückige Vegetationsbestände mit Vorkommen von u.a. Gewöhnlichem Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Später Goldrute (*Solidago gigantea*) und Schaf-Schwingel vertreten.



Abb. 10: Naturnahes Stillgewässer mit ausgedehnten Verlandungsröhrichten.

Tab. 4: Auflistung der erfassten Biotoptypen (Initialcluster).

Definition der Wertstufe: 5 = von sehr hohem Wert; 4 = von hohem Wert; 3 = von mittlerem Wert; 2 = von geringem Wert; 1 = von sehr geringem Wert, 0 = ohne Wert (n. SBUV 2014).
Gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG bzw. §22a BremNatSchG.

Biotoptyp	Wertstufe	Fläche [ha]	§30 bzw. §22a
Wälder		0,30	
Weiden-Pionierwald (WPW)	3	0,30	
Gebüsche und Gehölzbestände		0,31	
Rubus-/Lianen-Gestrüpp (BRR)	3	0,02	
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE)	2	0,17	
Einzelstrauch (BE)	2	0,12	
Binnengewässer		6,08	
Sonstiger stark ausgebauter Fluss (FZS)	2	1,22	
Sonstiges naturnahes Stillgewässer (SEZ)	5	2,18	X
Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS)	5	2,69	X
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore		0,78	
Schilf-Landröhricht (NRS)	4	0,75	X
Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG)	3	0,03	X
Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope		0,16	
Sandiger Offenbodenbereich (DOS)	2	0,16	
Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren		0,64	
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)	3	0,39	
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	3	0,24	
Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)	3	0,01	
Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen		0,93	
Weg (OVW)	0	0,11	
Baustelle (OX)	1	0,81	
Summe		7,83	

2.3.2 Naturschutzfachliche Bewertung

Wertstufe 5; Biotoptypen von sehr hohem Wert (4,87 ha, entsprechend 62,2 % der Gesamtfläche)

Der größte Flächenanteil wird von naturnahen Biotopen eingenommen, die vornehmlich im zentralen Bereich des Untersuchungsraumes vorzufinden sind. Das Sonstige nährstoffreiche Stillgewässer (SEZ) sowie das Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS) sind dieser Wertstufe zuzuordnen. Beide Biotope wurden aufgrund der Naturbelassenheit um eine Wertstufe aufgewertet. Des Weiteren ergeben sich aufgrund des Standortes relativ große Bereiche, die sich störungsarm entwickeln können.

Wertstufe 4; Biotoptypen von hohem Wert (0,75 ha, entsprechend 8,1 % der Gesamtfläche)

Zu den vorkommenden Biotoptypen dieser Wertstufe zählt das Schilf-Landröhricht (NRS).

Wertstufe 3; Biotoptypen von mittlerem Wert (0,99 ha, entsprechend 10,8 % der Gesamtfläche)

Hierzu zählen Biotoptypen, die sich weitestgehend natürlich entwickeln. Sie werden sehr extensiv genutzt und sind in weiten Teilen der freien Sukzession überlassen. Zu den Biotoptypen dieser Wertstufe zählen Rubus-/Lianen-Gestrüpp (BRR), der Weiden-Pionierwald (WPW), Rohrglanzgras-Landröhricht (NRS) sowie die Halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter, trockener und mittlerer Standorte (UHF, UHT, UHM). Verbreitungsschwerpunkt ist hierbei die im Süden gelegene Verwallung.

Wertstufe 2; Biotoptypen von geringem Wert (1,67 ha, entsprechend 18,1 % der Gesamtfläche)

Die im Bereich der Verwallung vorkommenden jungen Einzelsträucher (BE) und Sonstigen Einzelbäume/Baumgruppen (HBE) sowie der Sandige Offenbodenbereich (DOS) und der Sonstige stark ausgebauter Fluss (FZS) sind dieser Wertstufe zuzuordnen.

Wertstufe 1; Biotoptypen von sehr geringem Wert (0,81 ha, entsprechend 10,4 % der Gesamtfläche)

Aufgrund der regelmäßig vorkommenden Pionierarten wurde die Baustelle (OX) aufgewertet und ist somit dieser Wertstufe zuzuordnen.

Wertstufe 0; Biotoptypen ohne Wert (0,11 ha, entsprechend 1,5 % der Gesamtfläche)

Zu den Biotoptypen dieser Wertstufe zählt der Weg (OVW).

Zur Verteilung der Wertstufen siehe auch Karte 1.2 im Anhang.

2.3.3 Gesetzlich geschützte Biotope (nach §30 BNatSchG)

Das Sonstige nährstoffreiche Stillgewässer (SEZ), das Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS) sowie das Schilf-Landröhricht (NRS) und das Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG) sind gemäß §30 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) in Verbindung mit §22a BremNatSchG (Bremisches Naturschutzgesetz) gesetzlich geschützte Biotope. Ihre Ausdehnung ist in Karte 1.3 dargestellt.

2.3.4 FFH-Lebensraumtypen

Es wurden keine FFH-Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet festgestellt.

2.3.5 Flora

Im Rahmen der floristischen Untersuchung konnte eine naturschutzfachlich relevante Art festgestellt werden (Tab. 5). Das Deutsche Filzkraut (*Filago vulgaris*) weist in der Rote-Liste-Region Küste keine bekannten Vorkommen auf und ist in Niedersachsen und Bremen stark gefährdet. Eine kleine Population von ca. 100 Exemplaren findet sich im Randbereich des östlich verlaufenden Weges (Tab. 3, Karte 1.1).

Tab. 5: Liste der erfassten naturschutzrelevanten Arten.

Definition d. Gef.kat. (Gefährdungskategorie) nach d. Roten Liste v. Niedersachsen u. Bremen (GARVE 2004):
 K = Rote-Liste-Region Küste; NB = Landesweite Einstufung für Niedersachsen und Bremen;
 - = keine Vorkommen in der Region bekannt; 2 = stark gefährdet;

Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Gef. Kat.		Bem.
		K	NB	
<i>Filago vulgaris</i>	Deutsches Filzkraut	-	2	-



Abb. 11: Deutsches Filzkraut im Bereich einer trockenen Ruderalflur mit Anklängen zum Magerrasen.

2.3.6 Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gem. d. Verordnung zum Schutze des Baumbestandes im Lande Bremen

Im Bereich des Initialclusters fällt eine Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) unter die Baumschutzverordnung (Karte 1.1).

2.3.7 Zusammenfassende Betrachtung

Der Untersuchungsraum ist durch ausgedehnte naturnahe Bereiche gekennzeichnet. Diese bestehen im zentralen Bereich aus einem nährstoffreichen Stillgewässer und dessen Verlandungsbereichen, die ausschließlich von Schilfröhrichtbeständen gebildet werden. Die verwalteten Randbereiche werden hierbei von ruderalen Vegetationsbeständen eingenommen die regelmäßig von verschiedenartigen Gehöl-

zen durchsetzt sind. Insgesamt weist die Verwallung eine extensive anthropogene Nutzung auf. Störungen ergeben sich durch die nahezu direkt anliegende Straße sowie durch Freizeitsuchende, die das Gewässer sehr regelmäßig auch mit Hunden besuchen.

Der Betrachtungsraum ist aufgrund seiner Naturnähe, die auf eine störungsarme Entwicklung zurückzuführen ist, durchaus von sehr hoher Wertigkeit. Sukzessionsbedingt könnten sich neben den dargestellten Gewässern und Röhrichten randlich auch temporäre Trockenrasen an sandigen Standorten entwickeln.

3 Brutvögel

3.1 Methode

Zur Erfassung der Brutvögel im geplanten Gewerbegebiet Lunedelta ist im Frühjahr und Sommer 2018 sowie in 2020 (in Randbereichen) eine flächendeckende Revierkartierung nach den Vorgaben der Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands nach SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt worden. Dabei ist die maßgebliche Größe das Revierpaar (RP), das ein Revier mit Niststandort zur Reproduktion eingerichtet hat und für das daher ein Brutverdacht besteht.

Zur Erfassung des aktuellen Brutvogelbestandes erfolgten insgesamt 8 Begehungen von Mitte März bis Anfang Juli bei gutem Kartierwetter (kein starker Wind, kein Regen) in den gesangs- und rufaktiven Morgen- und Vormittagsstunden. 2 Exkursionen wurden in die Abendstunden zur Erfassung dämmerungs- bzw. nachtaktiver Arten, wie z.B. Wachtel und Wachtelkönig, ausgedehnt.

Zur Abgrenzung eines Brutreviers bzw. Wertung eines Brutverdachtes gelten die EOAC-Brutvogelstatus-Kriterien (nach HAGEMEIJER & BLAIR 1997 in: SÜDBECK et al. 2005):

Brutzeitfeststellung: Feststellung einer Art während der Brutzeit im möglichen Habitat; Anwesenheit eines singenden Männchens zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat.

Brutverdacht: Beobachtung eines Paares zur Brutzeit im geeigneten Habitat; Revierverhalten an mindestens zwei Tagen im Abstand von mindestens sieben Tagen am gleichen Platz; Balzverhalten; Aufsuchen eines möglichen Neststandortes; Erregtes Verhalten bzw. Warnrufe von Altvögeln; Brutfleck bei Altvögeln; Nest- oder Höhlenbau.

Brutnachweis: Ablenkungsverhalten oder Verleiten; benutztes Nest oder Eischalen; eben flügge Junge oder Dunenjunge; Kot oder Futter tragende Altvögel; Nest mit Eiern; Jungvögel im Nest.

Die Nomenklatur der Brutvögel richtet sich nach BARTHEL & KRÜGER (2019).

Die festgestellten Revierpaare aller nachgewiesenen Vogelarten sind punktgenau in Revierkarten (s. Karte 2.1 für den Hauptteil des Gewerbegebietes und Karte 2.2 für das Initialcluster, im Anhang) verzeichnet.

3.2 Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil

Im Frühjahr 2018 lagen alle Teilbereiche des Untersuchungsraumes in einem über die letzten Jahre üblichen Zustand vor. Die Abbaugewässer (Pütten) im Norden unterlagen mit Ausnahme der fischereirechtlichen Nutzung durch den Angelverein keinen weiteren Nutzungen. Das Angeln kann während der Brutzeit zu Störungen führen. Im Grünland lagen die Flächen mit kurzer Vegetation als günstiger Ausgangssituation für Wiesenbrüter vor. Die Grabenwasserstände waren zu gering, um großflächige Flachwasserbereiche zu erzeugen. Die Ackerflächen waren im gepflügten Ausgangszustand bereit für die Einsaat (Mais) bzw. die herbstliche Einsaat für Wintergetreide war erfolgt. An den Bodenlagern südlich der Pütten fanden immer wieder Umlagerungen statt, die auch zu Störungen der Brutvögel führen konnten. Die im Zuge des Baus der Erschließungsstraße über die Lune entstandenen Sandflächen im Südosten des Untersuchungsraumes lagen brach, wodurch dort teilweise ruderale Vegetation aufwuchs.

Das Frühjahr zeichnete sich durch häufige Wechsel von verfrühten sehr warmen Phasen im Wechsel mit kalten und nassen Abschnitten aus, wodurch sich vor allem die Brutzeit der Wiesenbrüter verzögerte. Der ungewöhnlich trockene Frühsommer führte möglicherweise zu Nistabbrüchen und Opfern bei den Jungvögeln, jedoch kaum zu Veränderungen der hier maßgeblichen Untersuchungsgröße der Revierpaarzahl.

Das Frühjahr 2020 zeigte weniger starke Temperaturwechsel.

3.2.1 Brutvogelbestand

Auf dem 139,5 ha großen als zukünftigen Hauptteil des Gewerbegebietes geplanten Untersuchungsraum im Osten der Luneplate wurden im Jahr 2018 und 2020 insgesamt 338 Revierpaare (RP) an Brutvögeln von 61 Arten erfasst. Alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvögel sind in Tab. 6 mit ihren Revierpaarzahlen sowie ggf. Gefährdungsgrad nach den aktuellen Roten Listen für Niedersachsen / Bremen (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022) und Deutschland (RYSILAVY et al. 2020) mit Schutzstatus aufgeführt.

Tab. 6: Liste der Brutvogelarten und Revierpaare im Hauptteil des geplanten Gewerbegebietes der Luneplate 2018-2020.

Artname	wissenschaftl. Name	Rote Listen		EU-VSR	streng geschützt		Revierpaare
		Nds./HB	D	Anh. I	BArtSchV	EG-VO A	RP
Wiesenbrüter	6 Arten						58
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	1	1		X		2
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3				10
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	3	2		X		19
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	2	2		X		2
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	2	2				11
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>						14
Brutvögel an Gewässern	13 Arten						58
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>						6
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>						2
Graugans	<i>Anser anser</i>						1
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>						2
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>						1
Krickente	<i>Anas crecca</i>	V	3				4
Löffelente	<i>Spatula clypeata</i>	2	3				2
Pfeifente	<i>Mareca penelope</i>	R	R				2
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>						7
Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>						8
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	V					21
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	V		X		1
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	V					1
Brutvögel vegetationsarmer Flächen	5 Arten						10
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>						3
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>						3
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	V	V		X		1
Säbelschnäbler	<i>Recurvirostra avosetta</i>	V	V	X	X		1
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	2	1		X		2
Brutvögel der Ruderalflur	5 Arten						10
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	1	2				1
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>						3
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2				1
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>						3
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1				2

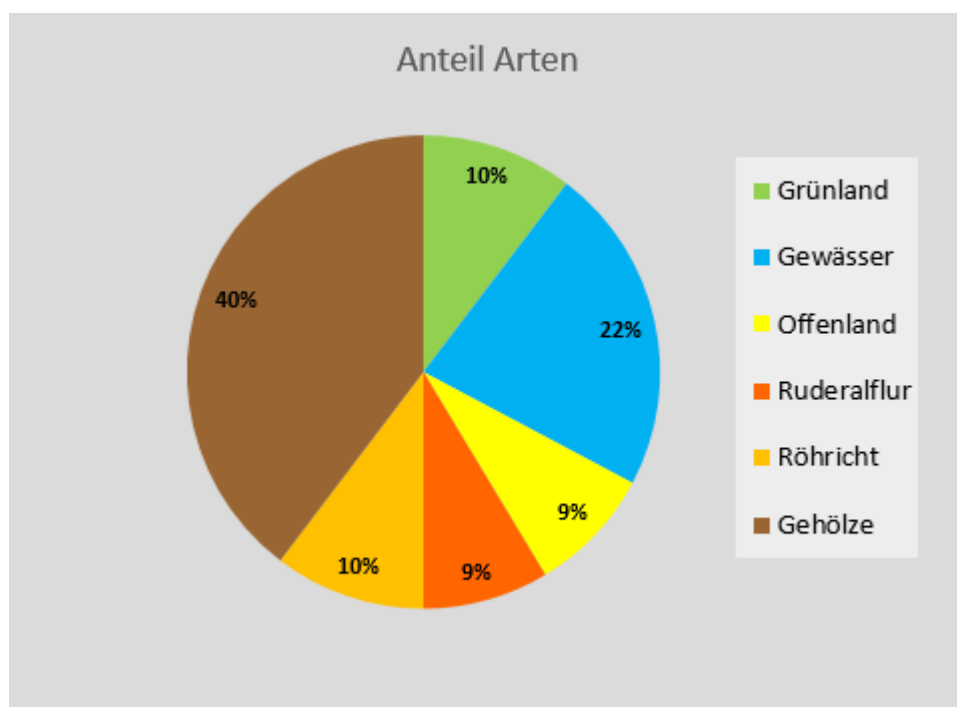
Artnamen	wissenschaftl. Name	Rote Listen		EU-VSR	streng geschützt		Revierpaare
		Nds./HB	D	Anh. I	BArtSchV	EG-VO A	RP
Röhrichtbrüter	6 Arten						103
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>			X	X		9
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	2	2				9
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	V					27
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>				X		10
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>						14
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	V					34
Gehölzbrüter	25 Arten						97
Amsel	<i>Turdus merula</i>						4
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	1	1				2
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>						1
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	3	3				7
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>						1
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>						1
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>						17
Elster	<i>Pica pica</i>						1
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>						6
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	3					2
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	V					4
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V					1
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	V				1
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>						3
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>						3
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>						5
Kohlmeise	<i>Parus major</i>						3
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>						5
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>						3
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>						1
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>						1
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V					11
Weidenmeise	<i>Poecile montanus</i>						1
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>						4
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>						9
Brutparasit	1 Art						2
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	3				2
Revierpaare							338
Artenzahl		28	19	2	9	0	61

Kategorien der Roten Listen (nach KRÜGER & SANDKÜHLER 2022: RL Nds./HB, und RYSLAVY et al. 2020: RL Deutschland): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Arten der Vorwarnliste; R = extrem selten.

Anh. I der EU-VSR (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 2009): europaweit in besonderen Schutzgebieten zu schützende Arten.

„Streng geschützte Arten“ nach: Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (Verordnung über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, EU-Artenschutzverordnung, zuletzt geändert: 28. April 2004) oder nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anl. 1: streng geschützte Arten zu § 1 Satz 2, BArtSchV ist Rechtsverordnung nach §54 (2) BNatSchG (in der letzten Änderung vom 29. Juli 2009).

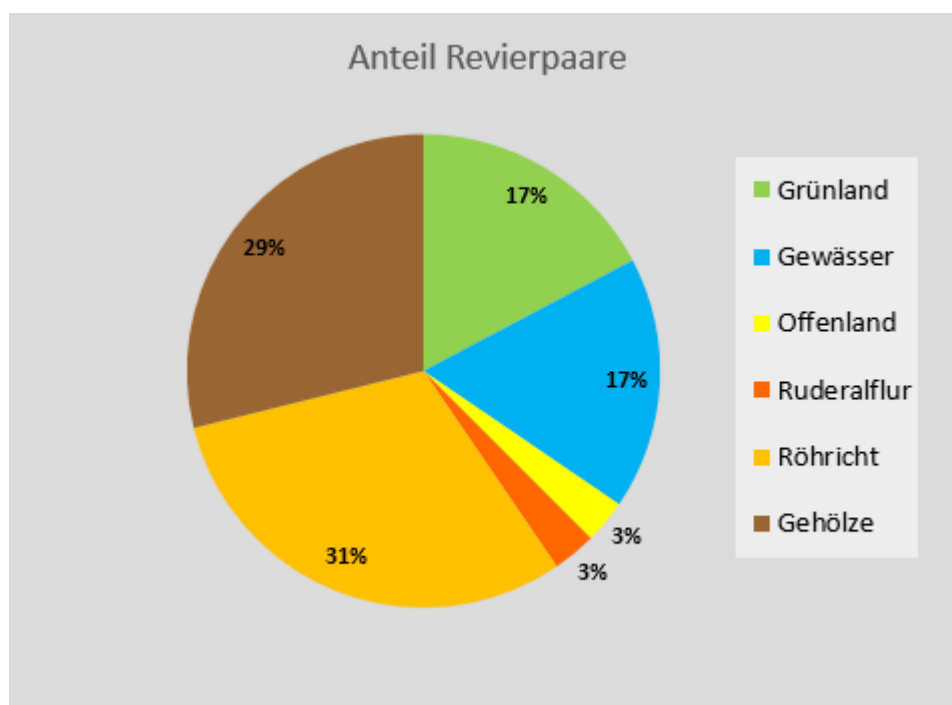
Die Brutvogelarten lassen sich hinsichtlich ihrer bevorzugten Bruthabitate in 6 unterschiedliche Gilden einteilen: Brutvögel des Grünlands, der Gewässer, der vegetationsarmen offenen Flächen, der Ruderalfluren, der Röhrichte und der Gehölze. Hinsichtlich der Artenvielfalt dominieren im Gebiet die Gehölzbrüter mit 40% (25 von 61) aller erfassten Arten (Abb. 12). Die Brutvögel an Gewässern mit fast einem Viertel aller erfassten Arten (13 von 61) sind die zweithäufigste Gilde. Darauf folgen die Brutvögel des Grünlandes, der offenen vegetationsarmen Flächen, der Ruderalflur und der Röhrichte mit einem Anteil von jeweils etwa 9-10% mit 5 bis 6 Arten. Die hohen Artenzahlen der Gehölzbrüter sind vor dem Hintergrund der relativ geringen Gehölzanteile im Untersuchungsraum zunächst unerwartet. Andererseits handelt es sich bei den meisten der hier vorkommenden Arten um weit verbreitete Brutvogelarten, die auch gern Gehölze als Saumstrukturen annehmen oder sogar auf solche Strukturen angewiesen sind. Der ebenfalls hohe Anteil der Wasservögel erklärt sich durch die größeren Stillgewässer in Form der Angelteiche im Norden des Gebietes und die Wasserkörper der Gräben, die die Flächen durchziehen. Angesichts des flächenmäßig hohen Grünlandanteils ist die Artenzahl der Wiesenbrüter mit 6 Arten relativ gering.



Kuckuck den Gehölzbrütern zugeordnet.

Abb. 12: Anteile der Artenzahlen der Brutvogelgilden im Untersuchungsraum (n = 61 Arten).

Hinsichtlich der Gesamtabundanz, also der Anzahl aller Revierpaare im Untersuchungsraum, erreichen die Röhrichtbrüter mit fast einem Drittel den größten Anteil aller 338 erfassten Paare (Abb. 13). Fast jeder dritte Brutvogel ist hier also ein Röhrichtbrüter. Das hat seine Ursache in dem relativ großen Anteil an Röhrichtsäumen in den Uferbereichen der Gewässer. Gehölzbrüter stellen mit 29% einen ebenfalls hohen Anteil der festgestellten Revierpaare, aus denselben Gründen wie oben bereits im Zusammenhang mit der Artenzahl erwähnt. Mit jeweils fast einem Fünftel aller Revierpaare sind die Wiesenbrüter und Wasservögel im Gebiet vertreten (Abb. 13). Brutvögel des Offenlandes und der Ruderalfluren haben hier zumeist nur Einzelvorkommen und sind daher nur mit geringen Anteilen von jeweils 3% an der Gesamtabundanz vertreten.



Kuckuck den Gehölzbrütern zugeordnet.

Abb. 13: Anteile der Revierpaare der Brutvogelgilden an der Gesamtpopulation im Untersuchungsraum (n = 338 RP).

Von allen im Untersuchungsraum vorkommenden Brutvogelarten ist aktuell der Teichrohrsänger, eine Brutvogelart der Röhrichte, mit 34 RP und einem Anteil von über 10% die dominierende Art (Abb. 14). Er ist die einzige eudominante Brutvogelart im Gebiet. Jeder 10. Brutvogel ist hier ein Teichrohrsänger. Auch die zweithäufigste Art, die Rohrammer, gehört zu den Röhrichtbrütern. Sie bildet zusammen mit Stockente, Kiebitz und Dorngrasmücke die Gruppe der dominanten Brutvogelarten mit Anteilen jeweils zwischen 5% und 9,9% an der Gesamtpopulation. Somit zählen auch eine Wasservogel-, eine Wiesenbrüter und eine Gehölzbrüterart zu den häufigsten Brutvögeln im Gebiet. Von den Wiesenbrütern folgen weitere häufige Arten wie Schafstelze, Wiesenpieper und Feldlerche. Auch bei den Röhrichtbrütern gibt es mit Sumpf- und Schilfrohrsänger, Feldschwirl und Blaukehlchen noch weitere häufige Arten mit 9 bis 14 RP. Bei den Wasservögeln folgt erst in relativ weitem Abstand die Schnatterente der Stockente (21 RP) mit 8 RP. Als weitere häufige Arten sind hier noch Reiherente und Blässhuhn zu nennen. Bei der artenreichen Gruppe der Gehölzbrüter weisen die einzelnen Arten vergleichsweise geringe Revierpaarzahlen auf. Hier ist die Dorngrasmücke die häufigste Art im Gebiet mit 17 RP. Darauf folgen Stieglitz mit 11 sowie Zilpzalp und Bluthänfling mit jeweils 9 bzw. 7 RP.

Aufgrund der hohen Zahlen an Revierpaaren pro Art werden die Röhrichtbrüter mit nur 6 Arten im Gebiet die dominierende Brutvogelgilde mit der höchsten Paarzahl von 103. Auch die Wiesenbrüter sind im Untersuchungsraum nur mit 6 Arten vertreten, erreichen aber aufgrund der hohen Paarzahlen von 4 Arten (Kiebitz, Feldlerche, Wiesenpieper und Wiesenschafstelze) mit insgesamt 58 RP auch eine hohe Gesamtzahl an Paaren. Ähnliche Ergebnisse bekommen die Gilden der Wasservögel und Gehölzbrüter mit höheren Artenzahlen und dafür weniger Revierpaaren pro Art. Die Gehölzbrüter erreichen mit 97 RP die zweithöchste Paarzahl der Gilden, die Wasservögel mit 58 zusammen mit den Wiesenbrütern die dritthöchste. Die Brutvögel der offenen vegetationsfreien Flächen und der Ruderalflur sind mit relativ wenigen Arten und Paaren pro Art vertreten, so dass hier die Gesamtpaarzahlen bei jeweils 10 RP liegen (s. dazu auch Tab. 6).

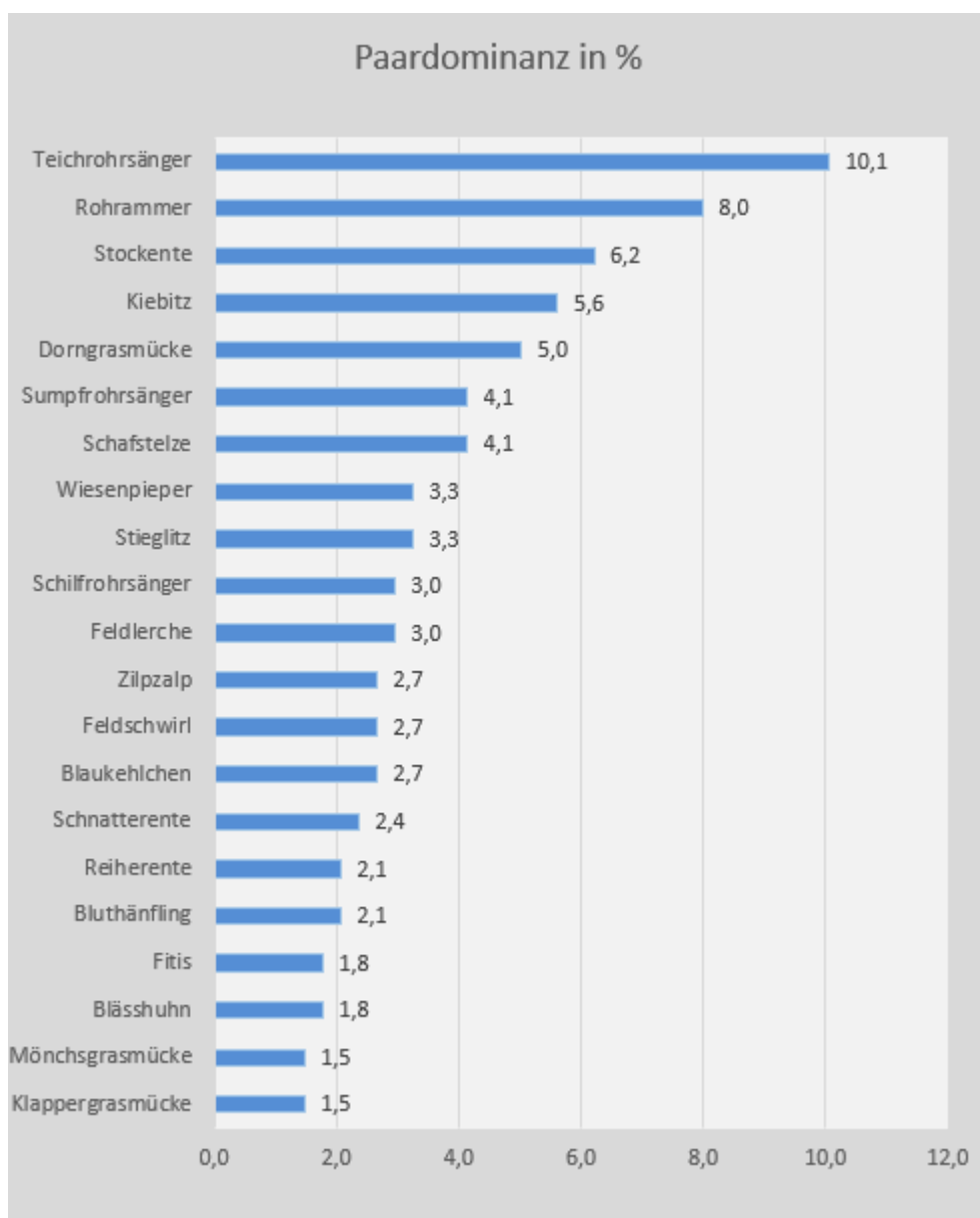


Abb. 14: Paardominanz der Brutvogelarten im Untersuchungsraum (n = 338 RP). Aufgeführt sind alle Brutvogelarten mit über 5 Revierpaaren.

Dominanzklassen (nach ENGELMANN 1978):

> 10 %	eudominant
5 - 9,9 %	dominant
2,5 - 4,9 %	subdominant
1 - 2,4 %	influent
< 1 %	rezendent

Eine Brutvogelart, die zwar im aktuellen Untersuchungsjahr nicht im Gebiet gebrütet hat, jedoch im Jahr 2017 als sogenannte Brutzeitfeststellung registriert wurde, ist die Rohrdommel. Sie wird aufgrund ihrer außerordentlichen Seltenheit und Gefährdung und damit besonderen naturschutzfachlichen Bedeutung an dieser Stelle genannt. Ein zukünftiger Brutverdacht oder -nachweis dieses zu den Reiheren gehörenden Röhrichtbrüters ist grundsätzlich nicht auszuschließen.

3.2.2 Verteilung und Dichte der Brutvögel

Die Verteilung der Brutvögel ist im Untersuchungsraum eher ungleichmäßig (s. Karte 2.1). Beim Betrachten der Revierkarte fallen sofort die Dichtezentren an den nördlich gelegenen Pütten (Angelteichen) einerseits und an einem größeren im Südosten gelegenen Feldgehölz sowie entlang der Grabensäume auf. Dagegen sind die offenen Acker- und Grünlandbereiche wesentlich dünner besiedelt. Besonders die nordöstlich gelegenen Ackerfluren (Abb. 15) weisen nur sehr unregelmäßig und in geringer Zahl Brutvögel auf. Demgegenüber sind die mehr in der westlichen Hälfte als Weiden genutzten Grünlandbereiche (Abb. 16) gleichmäßig mit Wiesenbrütern besiedelt. Hier kommen neben den schon genannten Arten Kiebitz, Feldlerche, Wiesenpieper und Wiesenschafstelze auch 2 Paare des Rotschenkels, einer in Niedersachsen und Bremen stark gefährdeten Brutvogelart, und 2 Paare des eigentlich auf vegetationsarmen bis –freien Flächen brütenden Austernfischers vor. Die winterlichen Blänken lassen auch im Grünland ein paar vegetationsfreie Bereiche für diesen Brutvogel entstehen (Abb. 17). Daneben brüten an den Grabenufern auch einige Wasservögel, vor allem Stockenten, aber auch Graugans und Höckerschwan.



Abb. 15: Monotone Ackerfluren im Osten unmittelbar neben der Lune.



Abb. 16: Westliches relativ extensiv genutztes strukturreiches Weideland.



Abb. 17: Ein Paar Austernfischer auf einer Blänke im Grünland.

Besonders auffällig ist die hohe Dichte, aber auch die große Gesamtzahl an Brutvögeln im Uferbereich der Pütten im Norden des Gebietes. Die Uferbereiche sind relativ strukturreich mit Gehölzen und Röhrichten bewachsen (s. Abb. 18), teilweise auch mit durch geringe Vegetation gekennzeichneten Ufern. Aufgrund dieser großen Strukturvielfalt brütet hier eine Vielzahl von Revierpaaren unterschiedlicher Brutvogelgilden (Wasservogel, Röhricht- und Gehölzbrüter, aber auch Brutvögel vegetationsarmer Flächen und der Ruderalflur). Hier besteht nicht nur die größte Brutvogeldichte, sondern auch die größte Artenvielfalt. Verschiedene Entenarten haben sich an den Ufern angesiedelt, sowie Hauben- und Zwergtaucher und weitere Wasservogelarten. Die Röhrichtsäume sind von Rohrsängern, Blaukehlchen, Feldschwirl und Rohrammer besiedelt. In einem Röhrichtsaum in der Mitte der 3 Pütten konnte im Jahr 2017 die Rohrdommel verhört und als Brutzeitfeststellung (kein Revierpaar) registriert werden. In den weniger dicht bewachsenen Uferbereichen kommen noch Brutvögel vegetationsarmer Flächen vor, wie

Säbelschnäbler und Flussregenpfeifer. Sehr bemerkenswert ist hier die Ansiedlung der Bekassine, einer vom Aussterben bedrohten Watvogel- und Wiesenbrüterart. Außer von Röhrichtsäumen sind die Gewässer auch von Gehölzen mit einem hohen Anteil an Weidengebüsch umgeben. Dementsprechend ist die Anzahl von Gehölzbrütern hoch. Vor allem Sperlingsvögel haben sich hier angesiedelt. Typische Arten von Auengehölzen wie Gelbspötter und Grauschnäpper, aber auch verschiedene Grasmücken-, Laubsänger- und Finkenarten kommen vor. Hervorzuheben ist die Anwesenheit von 3 Paaren der Beutelmeise, die an von Röhricht durchsetztes Weidengebüsch gebunden ist und in den letzten Jahren seltener geworden ist. Der Kuckuck hat hier eine große Auswahl von Wirtsarten (verschiedene Sperlingsvögel), denen er seine Eier ins Nest legen kann.



Abb. 18: Die östliche der kleinen Pütten mit strukturreichen Ufersäumen.

Ähnlich strukturreich, aber ohne Dauerwasserflächen, ist das Feldgehölz im Südosten des Gebietes (Abb. 19). Auch hier herrscht eine hohe Siedlungsdichte und Artenvielfalt, besonders von Gehölz- und Röhrichtbrütern. Gelbspötter, Dorngrasmücke und Stieglitz können hier stellvertretend für weitere Arten unter den Gehölzbrütern genannt werden, bei den Röhrichtbrütern sind dieselben Arten wie an den Pütten ansässig. Hervorzuheben ist das Brutvorkommen des Rebhuhns, eines mittlerweile stark gefährdeten Hühnervogels der Ruderal- und naturnahen Feldflur. Im feuchten nördlichen Randbereich zu den offenen landwirtschaftlich genutzten Flächen kam eine weitere Bekassine vor (s.o.).

Im Ufersaum der Alten Lune kommen vor allem Röhrichtbrüter vor, dominiert von Sumpf- und Teichrohrsänger sowie der Rohrammer. Die Gehölze bieten Lebensraum für Gebüschbrüter wie Gelbspötter, Stieglitz, Hänfling und Dorngrasmücke. Von den Wasservögeln ist nur die Stockente als Brutvogel nachgewiesen. Im Bereich der zukünftigen Brücke über die Alte Lune sind auf den Wochenendgrundstücken am gegenüberliegenden Ufer verschiedene Gehölzbrüterarten, u.a. auch Stieglitz und Goldammer, sowie eine Bachstelze heimisch.



Abb. 19: Strukturreiches Feldgehölz im Südosten des Gebietes.

Außerdem sind im Gebiet 2 Sonderstandorte als besondere Bruthabitate zu nennen. Südlich der Pütten sind großflächige wallartige Bodenlager angelegt, zwischen denen sich Ruderalflur und Gebüsch entwickelt hat (Abb. 20). Dies sind ideale Brutgebiete für Gehölzbrüter der halboffenen Landschaft, wie Dorngrasmücke, Heckenbraunelle, Bluthänfling und Stieglitz, aber auch für Brutvögel der Ruderalflur, wie das Schwarzkehlchen. Der zweite Sonderstandort liegt ganz im Südosten in unmittelbarer Nachbarschaft der neu gebauten Erschließungsstraße und besteht zum größten Teil aus Sandflächen (Abb. 21), die sich dort im Zuge des Straßenbaus bildeten und interessante Bruthabitate für Brutvögel des Offenlands und der Ruderalflur bereitstellen. Dementsprechend haben sich hier jeweils 2 Paare der vom Aussterben bedrohten Arten Sandregenpfeifer (vegetationsfreies Offenland) und Steinschmätzer (Ruderalflur) angesiedelt. Ganz im Süden kommt eine weitere stark gefährdete Brutvogelart der Ruderalflur mit 1 RP vor, das Braunkehlchen, welches in den letzten Jahren landesweit ebenfalls stark zurückgegangen ist.



Abb. 20: Wallartige Bodenlager mit Ruderalflur und Gebüsch.



Abb. 21: Sandflächen an südöstlicher Grenze zwischen Grünland und Erschließungsstraße der Luneplate.

3.2.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Für das fast 140 ha große Untersuchungsgebiet bietet sich eine naturschutzfachliche Bewertung aufgrund des aktuellen Brutvogelbestandes nach den Kriterien von BEHM & KRÜGER (2013) an. Für ein solches Bewertungsverfahren werden Flächengrößen zwischen 80 und 200 ha empfohlen. In Tab. 7 wird eine Bewertung als Vogelbrutgebiet mit den aktuell erhobenen Revierpaarzahlen nach dem Verfahren von BEHM & KRÜGER (2013) dargestellt. Nach deren Kriterien sollten die maximalen Brutbestandszahlen aller gefährdeten Arten aus Untersuchungen der letzten 5 Jahre in die Bewertung eingehen. Somit ist die hier durchgeführte Bewertung nur als Hinweis auf die naturschutzfachliche Bedeutung des Untersuchungsgebietes zu verstehen.

Tab. 7: Bewertung des Untersuchungsraumes als Vogelbrutgebiet nach den Kriterien von BEHM & KRÜGER (2013).

Brutvogelart	RP	Deutschland		Niedersachsen und Bremen		Naturräuml. Region Küste	
		Gefährdung Rote Liste ¹⁾	Punkte	Gefährdung Rote Liste ²⁾	Punkte	Gefährdung Rote Liste ²⁾	Punkte
Bekassine	2	1	13,0	1	13,0	1	13,0
Beutelmeise	2	1	13,0	1	13,0	1	13,0
Bluthänfling	7	3	4,3	3	4,3	3	4,3
Braunkehlchen	1	2	2,0	1	10,0	1	10,0
Feldlerche	10	3	5,0	3	5,0	3	5,0
Feldschwirl	9	2	10,3	2	10,3	2	10,3
Flussregenpfeifer	1	-	-	3	1,0	3	1,0
Gartengrasmücke	2	-	-	3	1,8	3	1,8
Grauschnäpper	1	V	-	3	1,0	3	1,0
Kiebitz	19	2	15,5	3	5,9	3	5,9
Krickente	4	3	3,1	V	-	V	-
Kuckuck	2	3	1,8	3	1,8	3	1,8
Löffelente	2	3	1,8	2	3,5	2	3,5
Rebhuhn	1	2	2,0	2	2,0	1	10,0
Rotschenkel	2	2	3,5	2	3,5	2	3,5
Sandregenpfeifer	2	1	13,0	2	3,5	2	3,5
Steinschmätzer	2	1	13,0	1	13,0	1	13,0
Wiesenpieper	11	2	11,5	2	11,5	2	11,5
Gesamtpunkte			112,8		104,1		112,1
Flächenfaktor			1,4		1,4		1,4
Endpunkte = Gesamtpunkte / Flächenfaktor			80,6		74,4		80,1

Kategorien der Roten Listen nach KRÜGER & SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, Rote-Liste-Region Watten und Marschen und nach RYSLAVY et al. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands: 0 = ausgestorben; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = Arten mit geografischer Restriktion; V = Vorwarnliste.

Angegeben sind ausschließlich Arten mit den relevanten Gefährdungskategorien 1 – 3. Zugrunde liegendes Beobachtungsjahr: 2018. Flächenfaktor = 1,4, da das Untersuchungsgebiet mit 139,5 ha (1,4 km²) größer als 1 km² ist. Mindestpunktzahlen: ab 4 Punkte lokal (s. Spalte Naturräuml. Region), ab 9 regional (s. Spalte Naturräuml. Region), ab 16 landesweit (s. Spalte Niedersachsen und Bremen), **ab 25 national bedeutend (s. Spalte Deutschland)**.

Der Untersuchungsraum für das geplante Gewerbegebiet ist unter Berücksichtigung der aktuellen Roten Listen der gefährdeten Brutvögel nach dem Bewertungsverfahren von BEHM & KRÜGER (2013) von **nationaler Bedeutung als Vogelbrutgebiet** einzuschätzen. Diese Einschätzung beruht nur auf den Brutvogelarten des aktuellen Jahres. Daher kann die Bewertung nur als Hinweis auf den tatsächlichen naturschutzfachlichen Wert als Vogelbrutgebiet aufgefasst werden. Das Untersuchungsgebiet hat aufgrund seiner hohen Revierpaarzahlen von zahlreichen gefährdeten Brutvogelarten des Grünlands, der vegetationsarmen Flächen und der Ruderalflur eine Gesamtpunktzahl erreicht, die mehr als 3mal so hoch ist wie der Kriterienwert für die nationale Bedeutung (s. Tab. 7). Wertgebende Arten sind vor allem die Wiesenbrüter Kiebitz und Wiesenpieper sowie die Bekassine, die sich auf der Luneplate erst aktuell wieder angesiedelt hat. Weitere wertgebende Arten sind Sandregenpfeifer und Steinschmätzer, Brutvögel der offenen vegetationsarmen Flächen bzw. der Ruderalflur. Auch die Beutelmeise, ein Brutvogel der Weidengehölze, und der Röhrichtbrüter Feldschwirl tragen jeweils mehr als 10 Punkte zum Gesamtwert bei. Sowohl die erreichte höchste Bedeutungsstufe als Vogelbrutgebiet als auch die Artenzahl von

18 bestandsgefährdeten Arten der Roten Listen ist außergewöhnlich für ein Vogelbrutgebiet dieser Größenordnung. Der Bewertungshinweis ist auf die vielfältigen Biotopstrukturen im Untersuchungsgebiet zurückzuführen, die eine Vielzahl von Bruthabitaten für unterschiedliche Vogelarten bereitstellen. Das weitere Entwicklungspotenzial für Uferbereiche von Gewässern, Grünland und Ruderalfluren ist hoch. Das Ergebnis ist aber auch vor allem darauf zurückzuführen, dass 3 Wiesenbrüterarten, Bekassine, Kiebitz und Wiesenpieper, deutschlandweit vom Aussterben bedroht bzw. stark gefährdet sind (Rote-Liste-Status 1 bzw. 2) und sowohl Sandregenpfeifer als auch Steinschmätzer und Beutelmeise vom Aussterben bedroht sind, wodurch die hohen Punktzahlen erreicht werden. Ein weiterer Hinweis auf die hohe Wertigkeit der Uferstrukturen der Pütten gibt die Brutzeitfeststellung der Rohrdommel aus dem Jahr 2017. Die Rohrdommel ist eine der seltensten und am stärksten gefährdeten Brutvogelarten in Deutschland (s. KRÜGER et al. 2014). Sie ist auf naturnahe wasserdurchflutete Röhrichte mit konstanten Wasserständen angewiesen. Auch das Vorkommen der seltenen, wenn auch nicht gefährdeten Beutelmeise, weist auf die große Naturnähe dieser Strukturen hin.

Von den in Anh. I der EU-VSR genannten europaweit in besonderen Schutzgebieten zu schützenden Vogelarten kommen Säbelschnäbler und Blaukehlchen vor.

9 der im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung streng geschützt.

Einige Arten sind typische Arten der extensiv genutzten Feuchtgrünländer der küstennahen Flussmarschen bzw. der Röhrichte (s.a. FLADE 1994) mit einem hohen Gefährdungsanteil.

Beim Vergleich mit ähnlichen Habitaten im Kompensationsraum der Luneplate, z.B. an der Alten Weser Ost (Gehölze, Uferstrukturen, Röhrichte) (s. ACHILLES 2019a) oder auf der CEF-Maßnahmenfläche für den B-Plan 441 (Westlicher Fischereihafen) im Süden der Östlichen Erweiterungsfläche (Röhrichte) (s. ACHILLES 2017) werden im aktuellen Untersuchungsraum für das geplante Gewerbegebiet ähnliche Brutvogeldichten und Artenzahlen erreicht. Nur das Grünland ist nicht so gut mit Wiesenbrütern besiedelt wie die entsprechenden Kompensationsflächen auf der Luneplate (Grünlandbereich und Östliche Erweiterungsfläche) (s. ACHILLES 2019a, 2019b).

Aufgrund des Vorkommens von gefährdeten Arten der Roten Liste ist der aktuelle Untersuchungsraum als Vogelbrutgebiet nach der Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für Bremen (ILN 2004) natürlich von besonderer Bedeutung.

3.2.4 Zusammenfassende Betrachtung

- Im fast 140 ha großen Untersuchungsraum kamen 2018-2020 insgesamt 61 Brutvogelarten mit 338 Revierpaaren vor.
- Die zahlenmäßig dominanten Brutvogelgilden sind Wasservögel, Röhricht- und Gehölzbrüter sowie Brutvögel des Grünlandes.
- Die 5 häufigsten Brutvogelarten kommen aus der Gilde der Röhrichtbrüter (Teichrohrsänger und Rohrammer), der Wasservögel (Stockente), der Brutvögel des Grünlandes (Kiebitz) und der Gehölzbrüter (Dorngrasmücke), sind also relativ gleichmäßig auf die Gilden verteilt, ein Hinweis auf die Strukturvielfalt im Gebiet.
- Die am dichtesten besiedelten und auch naturschutzfachlich wertvolleren Bereiche sind die Uferstrukturen der nördlichen Pütten sowie das Feldgehölz im Südosten des Untersuchungsraumes. Aber auch das Grünland weist hohe Zahlen an gefährdeten Brutvögeln auf.
- Ein besonderes Bruthabitat ist die z.T. ruderalisierte Sandfläche zwischen Erschließungsstraße und Grünland im Südosten mit jeweils 2 Revierpaaren der vom Aussterben bedrohten Brutvogelarten Sandregenpfeifer und Steinschmätzer.
- Die Ackerflächen im Untersuchungsraum sind ohne besonderen Wert für Brutvögel.

- Nach den Kriterien von BEHM & KRÜGER (2013) wird das Untersuchungsgebiet als national bedeutendes Vogelbrutgebiet eingeschätzt. Wertgebende Arten sind die Grünlandarten Bekassine, Kiebitz und Wiesenpieper sowie Sandregenpfeifer, Beutelmeise, Feldschwirl und Steinschmätzer.
- Besonders bemerkenswert ist die Brutzeitfeststellung der Rohrdommel vom Frühjahr 2017 im zentralen Röhrichtbereich der Pütten, wodurch dieser Standort als besonders wertvolle Struktur ausgewiesen ist. Die Rohrdommel gilt als eine der seltensten und am stärksten gefährdeten Brutvogelarten Deutschlands.
- Insgesamt kommen 18 nach den Roten Listen bestandsbedrohte Brutvogelarten im Untersuchungsraum vor, wodurch er als Vogelbrutgebiet nach der Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für Bremen (ILN 2006) von besonderer Bedeutung ist.
- Von den in Anh. I der EU-VSR genannten europaweit in besonderen Schutzgebieten zu schützenden Vogelarten kommen Säbelschnäbler und Blaukehlchen vor.
- 9 der im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung streng geschützt.
- Im Hinblick auf die Eingriffsregelung und den Besonderen Artenschutz (§§44, 45 BNatSchG) werden vor allem Kompensationsanforderungen für Röhrichtbrüter (Feldschwirl, Blaukehlchen, Schilfrohrsänger, mit besonderer Berücksichtigung der Rohrdommel), für Brutvögel des Grünlandes (Bekassine, Kiebitz, Wiesenpieper), für Brutvögel der vegetationsarmen, offenen Flächen (Sand- und Flussregenpfeifer) und der Ruderalflur (Rebhuhn, Steinschmätzer und Braunkehlchen), für Wasservögel (Löffel- und Krickente sowie Zwergtaucher) und für bestimmte Gehölzbrüter der Auwälder und Weidengebüsche (Gelbspötter, Beutelmeise) sowie der halboffenen Strukturen (Bluthänfling und Stieglitz) deutlich.

3.3 Ergebnisse Initialcluster

Im Frühjahr 2018 lag das Röhrichtgewässer, welches sich im Laufe der Jahre auf dem ehemaligen Schlickspülfeld innerhalb der vorhandenen Verwallungen gebildet hatte, mit einem durch die winterlichen Niederschläge verursachten relativ hohen Wasserstand vor. Dadurch hatten sich zwischen den inselartigen Erhebungen mit Schilfröhricht offene Wasserflächen gebildet. Das Röhrichtgewässer besitzt an 3 Seiten relativ steile Ufer an den Verwallungen, an der 4. Seite ein im Zuge des Baus der Erschließungsstraße sandiges flacheres Ufer. Die Fläche innerhalb der Verwallungen ist zu mehr als der Hälfte mit Röhricht bewachsen, dazwischen liegen unterschiedlich große Wasserflächen, die auch unterschiedliche Tiefen aufweisen.

Das Frühjahr zeichnete sich durch häufige Wechsel von verfrühten sehr warmen Phasen im Wechsel mit kalten und nassen Abschnitten aus, was sich jedoch nicht so sehr auf die Brutvögel des Röhrichtgewässers auswirkte wie auf die Wiesenbrüter im Untersuchungsraum für das gesamte Gewerbegebiet (s. ACHILLES et al. 2020). Trotz des ungewöhnlich trockenen Frühsommers blieben die Wasserflächen des Röhrichtgewässers weitgehend erhalten, so dass sich die Standortbedingungen während der Brutzeit kaum veränderten. Erst danach im Hochsommer kam es zu einer Verringerung der Wasserstände. Im Jahr 2020 wurden nur Randbereiche außerhalb der Verwallungen ergänzend erfasst, so dass hierfür der Wasserstand im Röhrichtgewässer ohne Bedeutung war. Aber auch in diesem Jahr waren die Wasserstände innerhalb der Verwallungen so hoch wie in den Vorjahren.

3.3.1 Brutvogelbestand

Auf dem 9,2 ha großen Gelände des Untersuchungsraumes im Südosten des geplanten Gewerbegebietes wurden im Jahr 2018 und 2020 insgesamt 148 Revierpaare (RP) an Brutvögeln von 44 Arten

erfasst. Alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvögel sind in Tab. 8 mit ihren Revierpaarzahlen sowie ggf. Gefährdungsgrad nach den aktuellen Roten Listen für Niedersachsen / Bremen (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022) und Deutschland (RYSILAVY et al. 2020) und Schutzstatus aufgeführt.

Tab. 8: Liste der Brutvogelarten und Revierpaare 2018-2020 im Untersuchungsgebiet.

Artname	wissenschaftl. Name	Rote Listen		EU-VSR	streng geschützt		Revierpaare RP
		Nds./HB	D		Anh. I	BArtSchV	
Brutvögel an Gewässern	11 Arten						37
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>						7
Graugans	<i>Anser anser</i>						5
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>						1
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>						3
Löffelente	<i>Spatula clypeata</i>	2	3				1
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>						5
Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>						3
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	V					5
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	3	V				2
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	V		X		2
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	V					3
Röhrichtbrüter	8 Arten						66
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>			X	X		8
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	2	2				6
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	V					11
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	1	3	X	X		1 BZF
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>				X		11
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>						7
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	V					20
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	1	3	X	X		1
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	V	V				2

Artname	wissenschaftl. Name	Rote Listen 2015		EU-VSR	streng geschützt		Revierpaare
		Nds./HB	D	Anh. I	BartSchV	EG-VO A	RP
Gehölzbrüter	22 Arten						42
Amsel	<i>Turdus merula</i>						2
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>						1
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	3	3				3
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>						4
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>						5
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	3					1
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	V					4
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V					1
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	V				1
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>						2
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>						1
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>						1
Kohlmeise	<i>Parus major</i>						1
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>						2
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V		X			1
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>						1
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>						1
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V					2
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V				X	1
Weidenmeise	<i>Poecile montanus</i>						1
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>						2
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>						4
Wiesenbrüter	1 Art						1
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	3	2		X		1
Brutvögel der Ruderalflur	1 Art						1
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>						1
Brutparasit	1 Art						1
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	3				1
Revierpaare							148
Artenzahl		17	11	3(4)	5(6)	1	44

Kategorien der Roten Listen (nach KRÜGER & SANDKÜHLER 2022: RL Nds./HB, und RYSLAVY et al. 2020: RL Deutschland): 1= vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Arten der Vorwarnliste, R = extrem selten.

Anh. I der EU-VSR (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 2009): europaweit in besonderen Schutzgebieten zu schützende Arten.

„Streng geschützte Arten“ nach: Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (Verordnung über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, EU-Artenschutzverordnung, zuletzt geändert: 28. April 2004) oder nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anl. 1: streng geschützte Arten zu § 1 Satz 2, BArtSchV ist Rechtsverordnung nach §54 (2) BNatSchG (in der letzten Änderung vom 29. Juli 2009).

Nomenklatur nach BARTHEL & KRÜGER (2019). Innerhalb der Brutvogelgilden alphabetisch geordnet. BZF = Brutzeitfeststellung.

Die Brutvogelarten des Röhrichtgewässers im Initialcluster lassen sich hinsichtlich ihrer bevorzugten Bruthabitate im Wesentlichen in 3 unterschiedliche Gilden einteilen (Abb. 22): Brutvögel der Gewässer, der Röhrichte und der Gehölze. Auf einer offenen Insel hatte im Frühjahr noch ein Kiebitz, der zu den Wiesenbrütern gehört, sein Brutrevier, was aber wahrscheinlich nicht zum Bruterfolg geführt hat. Hinsichtlich der Artenvielfalt dominieren im Gebiet die Gehölzbrüter mit einem Anteil von 50% (22 von 44)

aller erfassten Arten. Sie brüteten komplett auf der Verwallung und deren Außenbereichen, die zum größten Teil von Gebüsch und Gehölzen bestanden sind. Auch der Kuckuck hat hier Wirtspaare unter den Singvögeln gefunden, denen er jeweils ein Ei ins Nest gelegt hat. Die Brutvögel an Gewässern mit einem Viertel aller erfassten Arten (11 von 44) sind die Gilde mit den zweithöchsten Artenzahlen. Darauf folgen die Röhrichtbrüter mit einem Anteil von 18% (8 von 44 Arten). Die hohen Artenzahlen der Gehölzbrüter sind vor dem Hintergrund der auf die Verwallung und ihre Außenbereiche beschränkten relativ geringen Gehölzanteile zunächst unerwartet. Andererseits handelt es sich bei den meisten der hier vorkommenden Arten um weit verbreitete Brutvogelarten, die auch gern Gehölze als Saumstrukturen annehmen oder als anspruchsvollere Arten wie Neuntöter, Bluthänfling und Goldammer sogar auf solche Strukturen angewiesen sind. Die wichtigsten Gruppen im Röhrichtgewässer sind aber aufgrund der vorherrschenden Biotopstrukturen ganz klar die Röhrichtbrüter und Wasservögel.

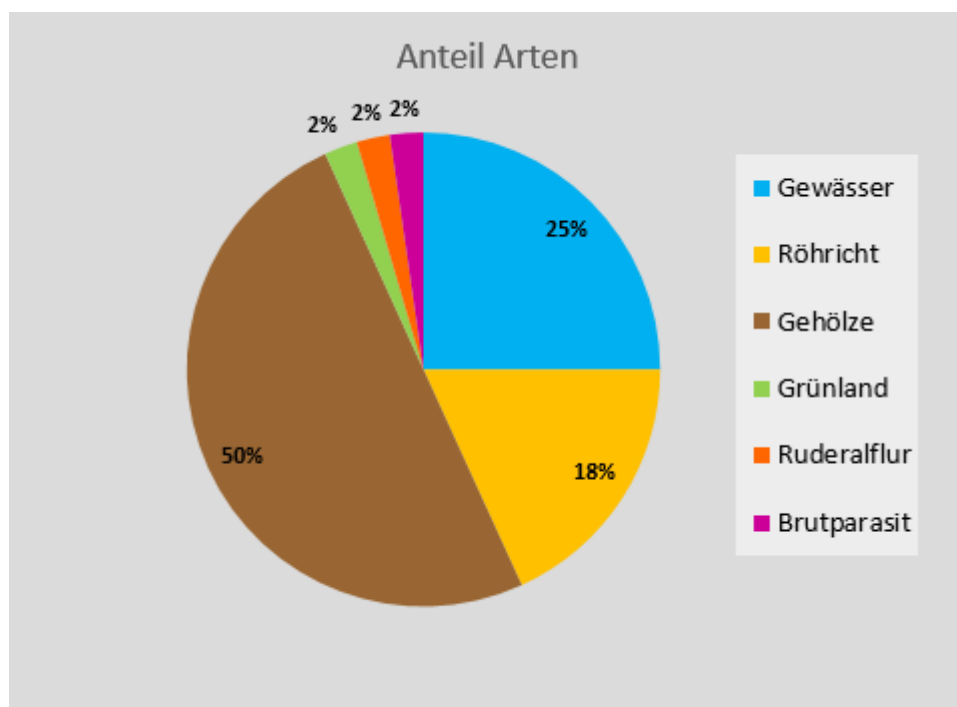


Abb. 22: Anteile der Artenzahlen der Brutvogelgilden am Röhrichtgewässer (n = 44 Arten).

Dieser Befund wird durch die Anteile der jeweiligen Revierpaare an der Gesamtpopulation unterstrichen (Abb. 23). Fast die Hälfte aller im Gebiet brütenden Paare sind Röhrichtbrüter (44%), ein Viertel Brutvögel an Gewässern. Die Gehölzbrüter sind mit etwas mehr als einem Viertel (28%) sogar noch häufiger vertreten als die hier ansässigen Revierpaare der Wasservögel. Von den weiteren 3 Brutvogelgilden kommt jeweils nur ein Revierpaar vor: Kiebitz (Wiesenbrüter), Jagdfasan (Brutvogel der Ruderalflur), Kuckuck (Brutparasit).

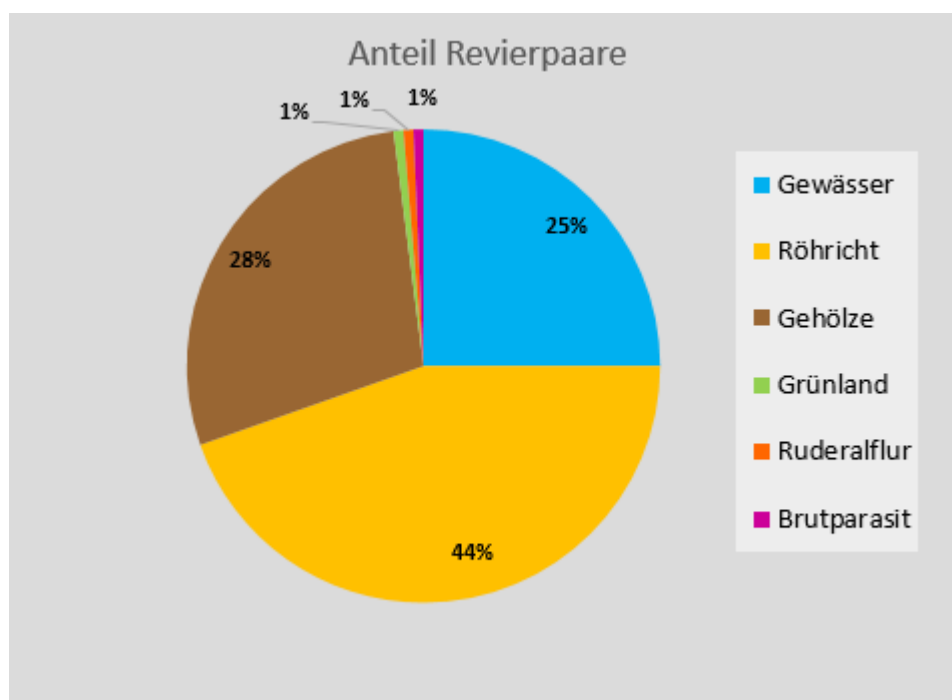
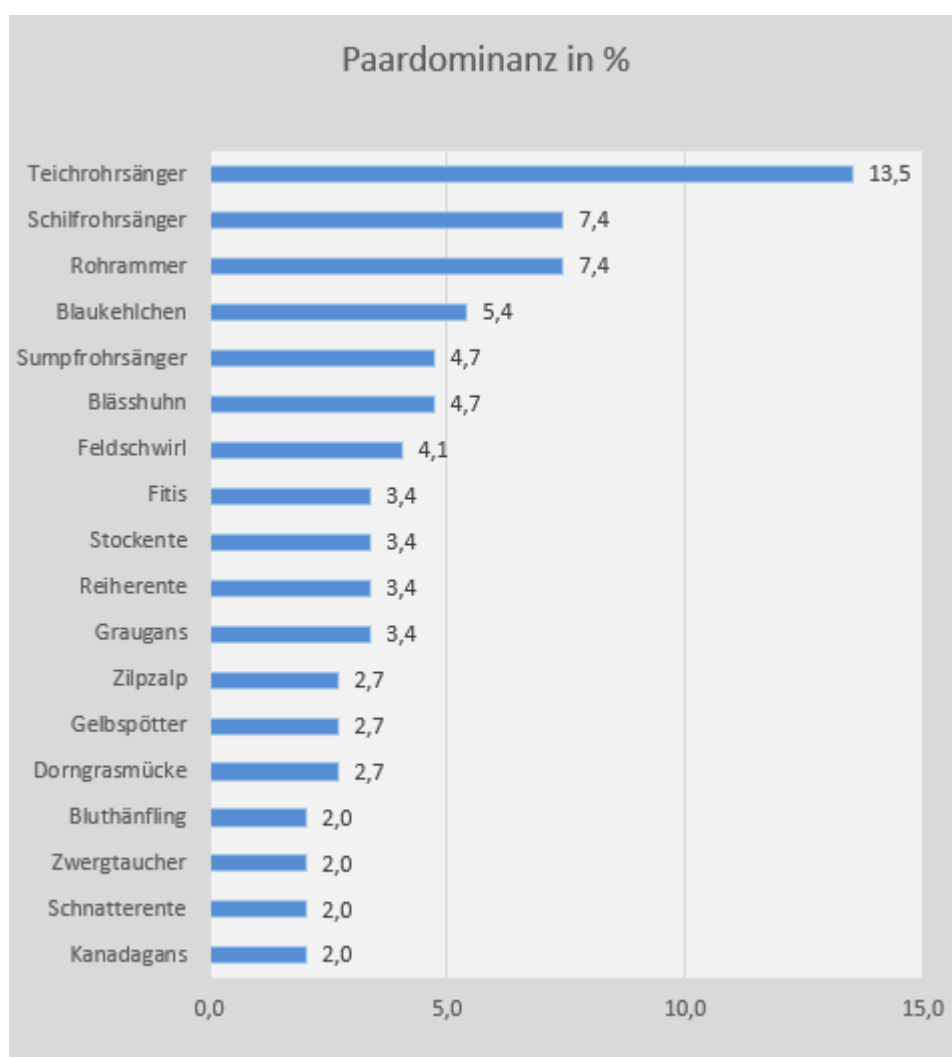


Abb. 23: Anteile der Revierpaare der Brutvogelgilden an der Gesamtpopulation am Röhrichtgewässer (n = 148 RP).

Die Dominanz der Röhrichtbewohner wird bei der Betrachtung der häufigeren Arten in Abb. 24 deutlich. Die 4 häufigsten Arten sind Röhrichtbrüter, der Teichrohrsänger mit 20 RP und einem Anteil von mehr als 13% ist die eudominante Art des Untersuchungsgebietes. Schilfrohrsänger, Rohrammer und Blaukehlchen liegen mit ihren Dominanzwerten etwa zwischen 5% und 10% und gehören damit zu den dominanten Brutvogelarten des Röhrichtgewässers. Zu den weiteren häufigen Arten gehören noch einmal 2 Röhrichtbrüter- und ansonsten Wasservogel- und Gehölzbrüterarten. Von nur 8 als Brutvögel anwesenden Röhrichtbrüterarten gehören 6 zu den häufigsten Arten im Untersuchungsgebiet. Das deutet auf die große Bedeutung dieser Brutvogelgilde im Gebiet. Von den Wasservögeln weisen 4 Arten 5 oder mehr Revierpaare im Röhrichtgewässer auf: Blässhuhn, Graugans, Stockente und Reiherente. Von den Gehölzbrütern erreicht nur der Fitis diese Anzahl. Viele Gehölzbrüter- und einige Wasservogelarten sind nur mit 3 oder weniger Paaren vertreten.



Dominanzklassen (nach ENGELMANN 1978):

> 10 %	eudominant
5 - 9,9 %	dominant
2,5 - 4,9 %	subdominant
1 - 2,4 %	influent
< 1 %	rezendent

Abb. 24: Paardominanz der Brutvogelarten am Röhrichtgewässer (n = 148 RP). Aufgeführt sind alle Brutvogelarten ab 3 Revierpaare.

Unter den Brutvögeln bei den Röhrichtbrütern sind neben den genannten Sperlingsvogelarten auch noch 2 Rallenarten zu nennen, die hier am Röhrichtgewässer gebrütet haben, die Wasserralle mit 2 RP und das Tüpfelsumpfhuhn mit 1 RP. Bei beiden Arten handelt es sich um Brutvögel mit hohen Lebensraumansprüchen, das Tüpfelsumpfhuhn zählt in Niedersachsen / Bremen zu den vom Erlöschen bedrohten Arten (s. KRÜGER & SANDKÜHLER 2022).

Eine Brutvogelart, die im Winterhalbjahr zweimal als Gastvogel am Röhrichtgewässer beobachtet wurde (s. Kap. 4.3) und im Laufe des Frühjahrs aktuell als sogenannte Brutzeitfeststellung registriert wurde, ist die Rohrdommel. Sie wird aufgrund ihrer außerordentlichen Seltenheit und Gefährdung und damit besonderen naturschutzfachlichen Bedeutung an dieser Stelle genannt. Die grundsätzliche Eignung des Röhrichtgewässers als Bruthabitat für diesen zu den Reiheren gehörenden Röhrichtbrüter ist aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen (wasserdurchsetzte Röhrichte mit gleichbleibenden Wasserständen) gegeben.

3.3.1.1 Verteilung und Dichte der Brutvögel.

Die Verteilung der unterschiedlichen Revierpaare am Röhrichtgewässer ist auf Karte 4 gut nachvollziehbar. Die Inseln zwischen den Wasserflächen werden von den Wasservogelarten und den Röhrichtbrütern als Bruthabitate genutzt. Solange der Aufwuchs noch nicht so dicht und hoch ist, siedeln sich Enten, Gänse und Schwäne an. Mit der Zunahme an Vegetation verändert sich auch die Artenzusammensetzung der Brutvögel. Rallenarten und der Zwergtaucher lösen die Entenvogelarten ab. Bei stärkerem Röhrichtaufwuchs nehmen die entsprechenden Röhrichtbrüter ihre Brutreviere ein. Dies ist vor allem vor den Verwallungen der Fall. Hier sind die Bereiche im Südosten und Südwesten wegen ihrer größeren Abgeschiedenheit und Ruhe besonders wertvoll. Hier wurden u.a. Rohrdommel, Tüpfelsumpfhuhn, Wasserralle und Zwergtaucher nachgewiesen. Auf der nordöstlichen Hälfte ist das Untersuchungsgebiet mehr von offenen Wasserflächen durchsetzt, so dass hier die Wasservögel dominieren. Das abgeflachte Sandufer im Osten am Rand der Erschließungsstraße wurde nicht als Bruthabitat genutzt. Auf einer mit kurzer Vegetation bewachsenen Insel in dessen unmittelbarer Nähe brütete jedoch der Kiebitz. Die vor allem im Außenbereich mit strukturreichen Gehölzen bestandenen Verwallungen wurden von zahlreichen Gehölzbrütern mit relativ großer Artenvielfalt besiedelt. Neben Sperlingsvögeln (u.a. Neuntöter, Grauschnäpper und Bluthänfling) nisteten hier auch Kuckuck und Turmfalke.

3.3.1.2 Naturschutzfachliche Bewertung.

Aufgrund der geringen Größe des Untersuchungsgebietes von 9,2 ha ist eine Bewertung nach den Kriterien von BEHM & KRÜGER (2013) hier nicht möglich. Das Bewertungsverfahren wird für Gebiete zwischen 80 und 200 ha Flächengröße empfohlen. Da das Röhrichtgewässer sich aber unmittelbar im Süden des Untersuchungsraumes als Teil des gesamten Planungsraumes befindet, wertet es letztlich diesen Raum durch die eigenen hochgradig gefährdeten Arten (z.B. Rohrdommel, Tüpfelsumpfhuhn) weiter auf. Und es erhält selbst als Teil dieses Raumes die Einschätzung als national bedeutendes Vogelbrutgebiet (die Fläche für das Gewerbegebiet ohne das Initialcluster ist ja bereits als Vogelbrutgebiet von nationaler Bedeutung eingestuft, s. Kap. 3.2.3). Somit kommt dem gesamten Betrachtungsraum des Gewerbegebietes Lune Delta die Bewertung eines Vogelbrutgebietes nationaler Bedeutung zu.

Wertgebende Arten sind hier vor allem die bestandsgefährdeten Röhrichtbrüter Wasserralle, Tüpfelsumpfhuhn und Feldschwirl sowie unter den Wasservögeln die Löffelente. Unter den Gehölzbrütern sind Neuntöter, Bluthänfling und Grauschnäpper als gefährdete und damit wertgebende Arten zu nennen, sowie der Kuckuck. Bemerkenswert ist der Neuntöter, der im dornigen Brombeergestrüpp auf der Außenseite der südwestlichen Verwallung sein Revier hatte, eine in Bremerhaven seltene Brutvogelart aus der Familie der Würger. Hinzu kommt noch eine Reihe von Arten der Vorwarnliste nach KRÜGER & SANDKÜHLER (2022) (s.a. Tab. 8).

Ein Hinweis auf die hohe Wertigkeit des Röhrichtgewässers als Bruthabitat für Röhrichtbrüter gibt die aktuelle Brutzeitfeststellung der Rohrdommel. Sie ist eine der seltensten und am stärksten gefährdeten Brutvogelarten in Deutschland (s. KRÜGER et al. 2014) und auf naturnahe wasserdurchsetzte Röhrichte mit konstanten Wasserständen angewiesen.

Von den in Anh. I der EU-VSR genannten europaweit in besonderen Schutzgebieten zu schützenden Vogelarten kommen hier 3 Arten vor: Tüpfelsumpfhuhn, Blaukehlchen und Neuntöter, sowie die Rohrdommel als Brutzeitfeststellung.

5 der im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung und eine Art nach der EG-Verordnung streng geschützt.

Einige Arten sind typische Arten der Röhrichte und Weiher (s.a. FLADE 1994) mit einem hohen Gefährdungsanteil.

Das Röhrichtgewässer weist ähnlich hohe Artenzahlen und Siedlungsdichten auf wie die Pütten im Norden des Untersuchungsraumes für das geplante Gewerbegebiet Luneplate (s. ACHILLES et al. 2021).

Es lässt sich auch gut mit entsprechenden Habitaten im Kompensationsraum der Luneplate, z.B. an der Alten Weser Ost (s. ACHILLES 2019) oder mit der CEF-Maßnahmenfläche für den B-Plan 441 (Westlicher Fischereihafen) im Süden der Östlichen Erweiterungsfläche (s. ACHILLES 2017) vergleichen.

Aufgrund des Vorkommens von 9 gefährdeten Brutvogelarten der Roten Liste ist der aktuelle Untersuchungsraum als Vogelbrutgebiet nach der Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für Bremen (ILN 2006) von besonderer Bedeutung.

3.3.2 Zusammenfassende Betrachtung

- Im 9,2 ha großen Untersuchungsgebiet kamen im Jahr 2018 und 2020 insgesamt 44 Brutvogelarten mit 148 Revierpaaren vor.
- Die zahlenmäßig dominanten Brutvogelgilden sind Röhricht- und Gehölzbrüter sowie Wasservögel.
- Die 5 häufigsten Brutvogelarten kommen aus der Gilde der Röhrichtbrüter (Teich-, Schilf- und Sumpfrohrsänger, Blaukehlchen und Rohrammer).
- Die am dichtesten besiedelten und auch naturschutzfachlich wertvolleren Bereiche sind die unmittelbar vor den Verwallungen gelegenen abgeschiedenen und ruhigen von Wasser durchsetzten Röhrichte.
- Auch die Gehölze der Verwallungen bieten gefährdeten Brutvogelarten wie dem Neuntöter, Grauschnäpper und Bluthänfling wertvolle Nisthabitate.
- Nach den Kriterien von BEHM & KRÜGER (2013) ist das Untersuchungsgebiet für eine eigene Bewertung zu klein, wird aber im Zusammenhang mit dem gesamten Untersuchungsraum für das Gewerbegebiet als national bedeutendes Vogelbrutgebiet eingeschätzt. Wertgebende Arten sind Tüpfelsumpfhuhn, Wasserralle, Feldschwirl, Löffelente, Neuntöter, Bluthänfling und Grauschnäpper.
- Besonders bemerkenswert ist die aktuelle Brutzeitfeststellung der Rohrdommel im Röhrichtgewässer, wodurch dieser Standort als besonders wertvoller Bereich für Röhrichtbrüter ausgewiesen ist. Die Rohrdommel gilt als eine der seltensten und am stärksten gefährdeten Brutvogelarten Deutschlands.
- Insgesamt kommen 9 nach den Roten Listen bestandsbedrohte Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet vor, wodurch es als Vogelbrutgebiet nach der Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für Bremen (ILN 2006) von besonderer Bedeutung ist.
- Von den in Anh. I der EU-VSR genannten europaweit in besonderen Schutzgebieten zu schützenden Vogelarten kommen Tüpfelsumpfhuhn, Blaukehlchen und Neuntöter sowie die Rohrdommel als Brutzeitfeststellung vor.
- 5 der im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung und eine Art nach der EG-Verordnung streng geschützt.
- Im Hinblick auf die Eingriffsregelung und den Besonderen Artenschutz (§§44, 45 BNatSchG) werden vor allem Kompensationsanforderungen für Röhrichtbrüter (Tüpfelsumpfhuhn, Wasserralle, Feldschwirl, Blaukehlchen, Schilfrohrsänger, mit besonderer Berücksichtigung der Rohrdommel), für Wasservögel (Löffelente sowie Zwergtaucher) und für bestimmte Gehölzbrüter der Auwälder (Gelbspötter und Grauschnäpper) und der halboffenen Strukturen (Neuntöter, Bluthänfling, Stieglitz und Goldammer) deutlich.

4 Gastvögel

4.1 Methode

In der vorliegenden Untersuchung richten sich die Systematik und Nomenklatur der Vogelarten nach BARTHEL & KRÜGER (2019).

Die Erfassung der Gastvögel auf der Fläche des Gewerbegebiets Lune Delta wurde von Juli 2018 bis Juni 2019, also über ein komplettes Gastvogeljahr, durchgeführt. Es wurden 2 Erfassungen pro Monat, die zeitlich mit den Wasser- und Watvogel-Zählterminen in Niedersachsen und Bremen abgestimmt wurden, absolviert, also 24 Zählungen. Bereits ab April 2018 wurden Daten als Vorlauf erhoben, die bei der Gesamtauswertung mit berücksichtigt werden (weitere 6 Zählungen), also stehen insgesamt Daten von 30 Zählterminen zur Verfügung.

Aufgrund der o.g. zeitlichen Abgrenzung des Gastvogeljahres ist in der Regel eine Zählperiode mit Ablauf der Brutzeit abgeschlossen. Die neue Zählperiode beginnt also immer mit dem Wegzug in die Überwinterungsgebiete und endet im Grunde artspezifisch mit dem Heimzug in die Brutgebiete. Die Gesamtzahl der ziehenden Vögel innerhalb des Erfassungszeitraumes eines Gastvogeljahres kann damit nicht durch den Zuwachs infolge der Brutzeit verändert werden. Die neu hinzu gekommenen Jungvögel werden somit automatisch erst im anschließenden Gastvogeljahr gewertet.

Die Mehrheit der Zählungen fand bei Tidehochwasser statt, da während dieser Tidephase aufgrund der möglichen Funktion als Hochwasserrastplatz mit den höchsten Individuenzahlen zu rechnen ist. Aber auch bei Niedrigwasser wurden einige Zählungen durchgeführt, um weitere Funktionen der Fläche, vor allem als Nahrungsgebiet, zu überprüfen.

Die Gastvögel wurden mit Hilfe von Fernglas und Spektiv (20-fache Vergrößerung) von den vorhandenen Wegen aus erfasst. Um Störungen zu vermeiden, wurden die Flächen selbst nur ausnahmsweise stichprobenhaft begangen. Dies war jedoch notwendig, um auch versteckt rastende Arten wie Bekassine und Zwergschnepfe zu erfassen.

4.2 Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil

Zum Beginn der Gastvogelzählungen im April 2018 lagen alle Teilbereiche des Untersuchungsraumes in einem über die letzten Jahre üblichen Zustand vor. Die Pütten im Norden unterlagen mit Ausnahme der fischereirechtlichen Nutzung durch den Angelverein keinen weiteren Nutzungen. Das Angeln ist im Winterhalbjahr nicht gestattet, um Störungen bei den Gastvögeln zu vermeiden. Im Grünland lagen die Flächen mit kurzer Vegetation als günstiger Ausgangssituation für Gastvögel vor. Die Grabenwasserstände waren zu gering, um großflächige Flachwasserbereiche zu erzeugen. Die Ackerflächen waren im gepflügten Ausgangszustand bereit für die Einsaat (Mais) bzw. die herbstliche Einsaat für Wintergetreide war erfolgt. An den Bodenlagern südlich der Pütten (Angelteiche) fanden immer wieder Umlagerungen statt, die auch zu Störungen der Gastvögel führen konnten. Beide Frühjahre 2018 und 2019 zeichneten sich durch häufige Wechsel von verfrühten sehr warmen Phasen im Wechsel mit kalten und nassen Abschnitten aus, wodurch auch die Gastvogelzahlen beeinflusst wurden. Insgesamt entsprechen die Ergebnisse im Durchschnitt aber dem langjährigen Eindruck von der Fläche als Gastvogellebensraum.

4.2.1 Bestand

Die Gastvogelzahlen sind im Detail in der Artenliste und den Beobachtungsprotokollen (s. Tab. A-2 im Anh.) aufgeführt.

Auf der geplanten Fläche des Hauptteils vom Gewerbegebiet wurden im Gastvogeljahr 2018/19 insgesamt 73 Gastvogelarten nachgewiesen, davon 42 Wasser- und Watvogelarten, die eigentlichen im Küstenraum wertbestimmenden Gastvogelarten. Die Wasser- und Watvogelarten erreichten im Laufe des

Untersuchungsjahres eine Maximalzahl von über 5.000 Vögeln bei einer Zählung. Aussagekräftiger als eine von tagesaktuellen Umständen abhängige Maximalzahl ist jedoch der Mittelwert der im Jahreslauf erhobenen Rastzahlen. Er liegt bei 715 Wasser- und Watvögeln für die Fläche des Gewerbegebiets, d.h. hier wurden im Durchschnitt bei jeder der 30 im Jahreslauf durchgeführten Zählungen so viele Wasser- und Watvögel erfasst. Ausschlaggebend für diese überaus positiven Ergebnisse sind vor allem die Zahlen der systematischen Gruppe der Entenvögel. Durchschnittlich wurden 2018/19 bei jeder Zählung über 600 Entenvögel erfasst.

Es ist deutlich, dass die Entenvögel, also Gänse, Schwäne und Enten, und die Sperlingsvögel die beherrschenden Gastvogelgruppen im Grünlandbereich sind. Sie stellen mit 19 bzw. 21 Arten den Hauptanteil von 26 bzw. 29% aller vorkommenden Artengruppen (s. Abb. 25). Darauf folgen die Watvögel mit 11 Arten und einem Anteil von 15%.

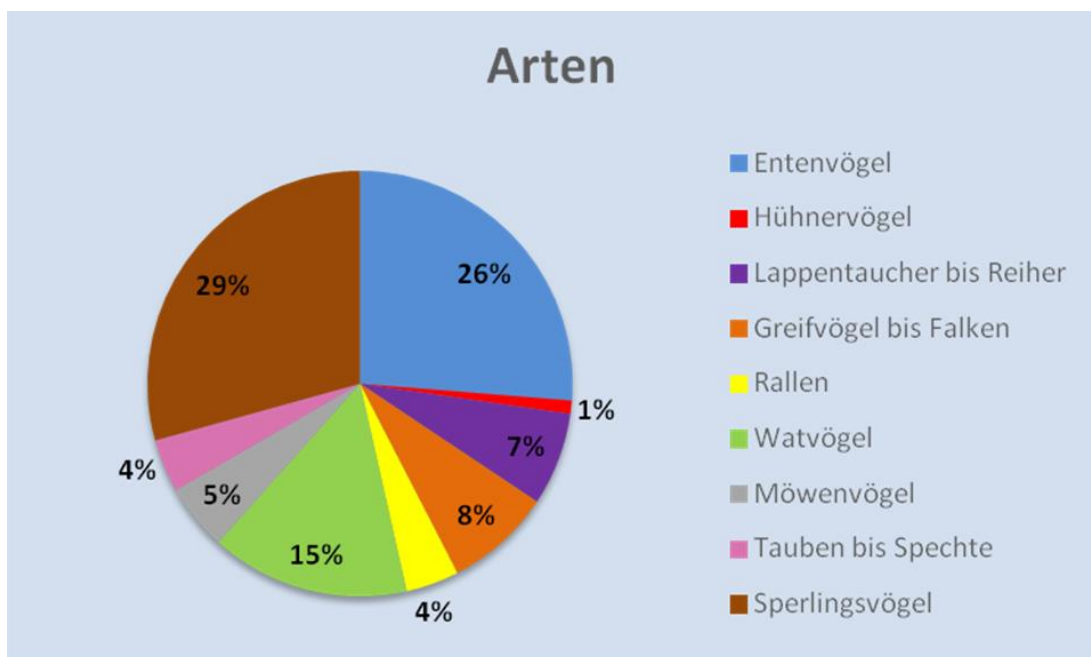


Abb. 25: Verteilung der Artenzahlen auf die systematischen Gruppen im Gastvogeljahr 2018/19 (n = 73).

Noch deutlicher wird die Dominanz der Gänse und Enten bei den Rastzahlen, hier dargestellt als Mittelwert (s. Abb. 26). Sie erreichen mit einem Anteil von 78% die deutliche Mehrheit aller hier vorkommenden Gastvogelgruppen, d.h. über 3 Viertel der in der Fläche des Gewerbegebiets festgestellten Gastvögel sind Enten und Gänse. Mit weitem Abstand folgen die Sperlingsvögel mit 9%. Alle anderen taxonomischen Gruppen erreichen nicht mehr als einen Anteil von 4% an den Gesamtrastzahlen.

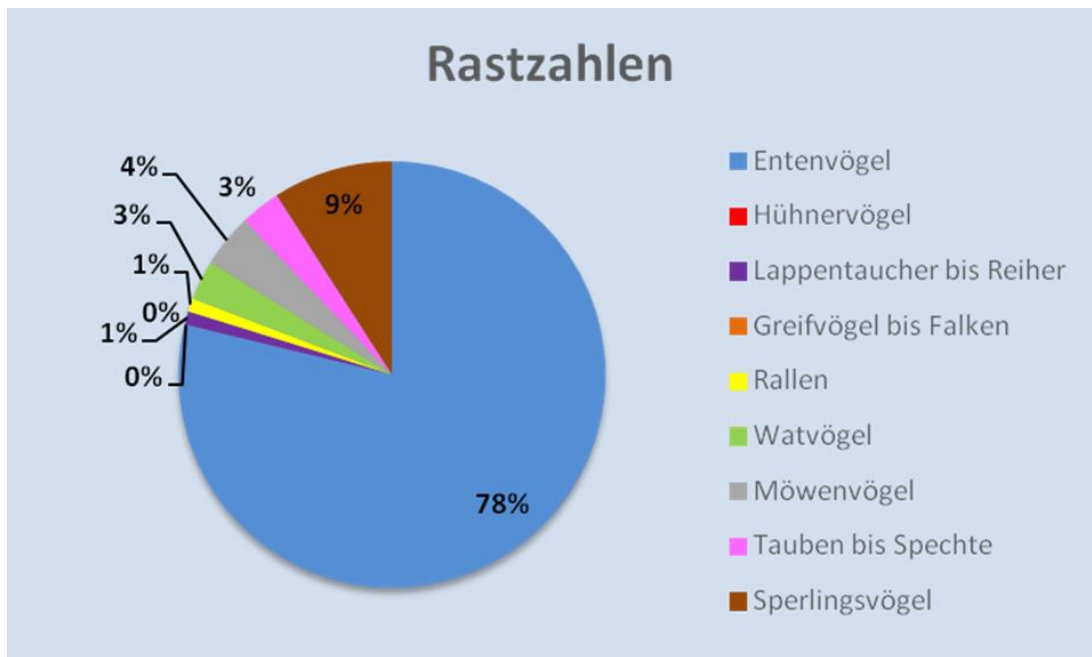


Abb. 26: Verteilung der Rastzahlen (Mittelwerte) auf die systematischen Gruppen im Gastvogeljahr 2018/19 (n = 815).

Verantwortlich für die große Mehrheit der Entenvögel ist vor allem eine Art, die auch im übrigen Grünlandbereich der Luneplate die individuenreichste Gastvogelart darstellt, die Weißwangen- oder Nonnengans (s.a. ACHILLES 2018). Sie erreicht einen aktuellen Jahresmittelwert von 483 Tieren im Untersuchungsgebiet und führt damit mit großem Abstand die Liste der individuenreichsten Gastvögel an. Aber auch die Löffelente mit durchschnittlich 38 Gastvögeln und die Graugans mit 37 Individuen sind sehr präsent. In Abb. 27 sind alle Arten, die 2018/19 im Mittel mehr als 5 Individuen pro Zählung erreichten, aufgeführt. Hier wird noch einmal die aktuell massive Dominanz der Weißwangengans sichtbar, deren Mittelwert mehr als 10mal so hoch ist wie der der ihr folgenden Löffelente. Abgesehen von den Entenvögeln sind die Möwen mit der Lachmöwe, die Tauben mit der Ringeltaube, die Sperlingsvögel mit Star, Mehlschwalbe, Rabenkrähe, Dohle, Bluthänfling und Rauchschwalbe, die Watvögel mit Kiebitz und Goldregenpfeifer und der Kormoran unter den Arten mit durchschnittlich mehr als 5 Tieren pro Zählung zu finden.

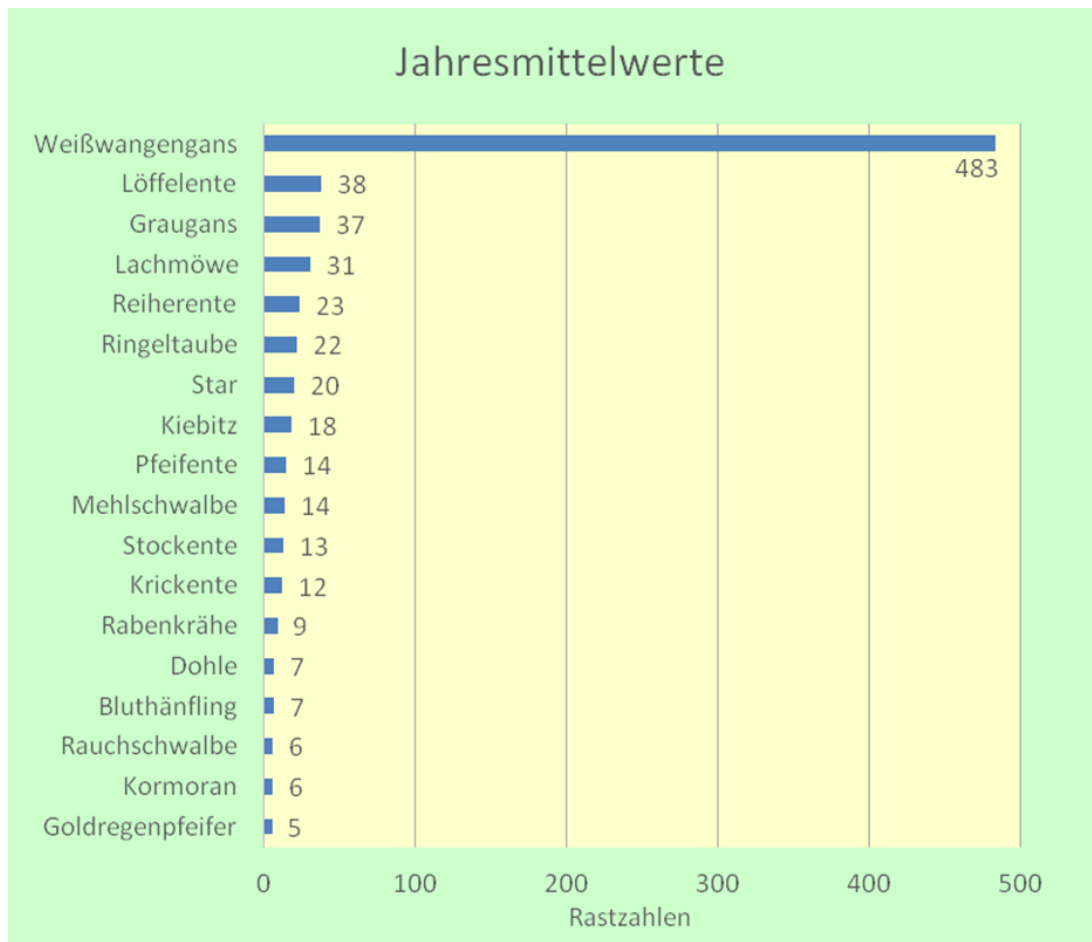


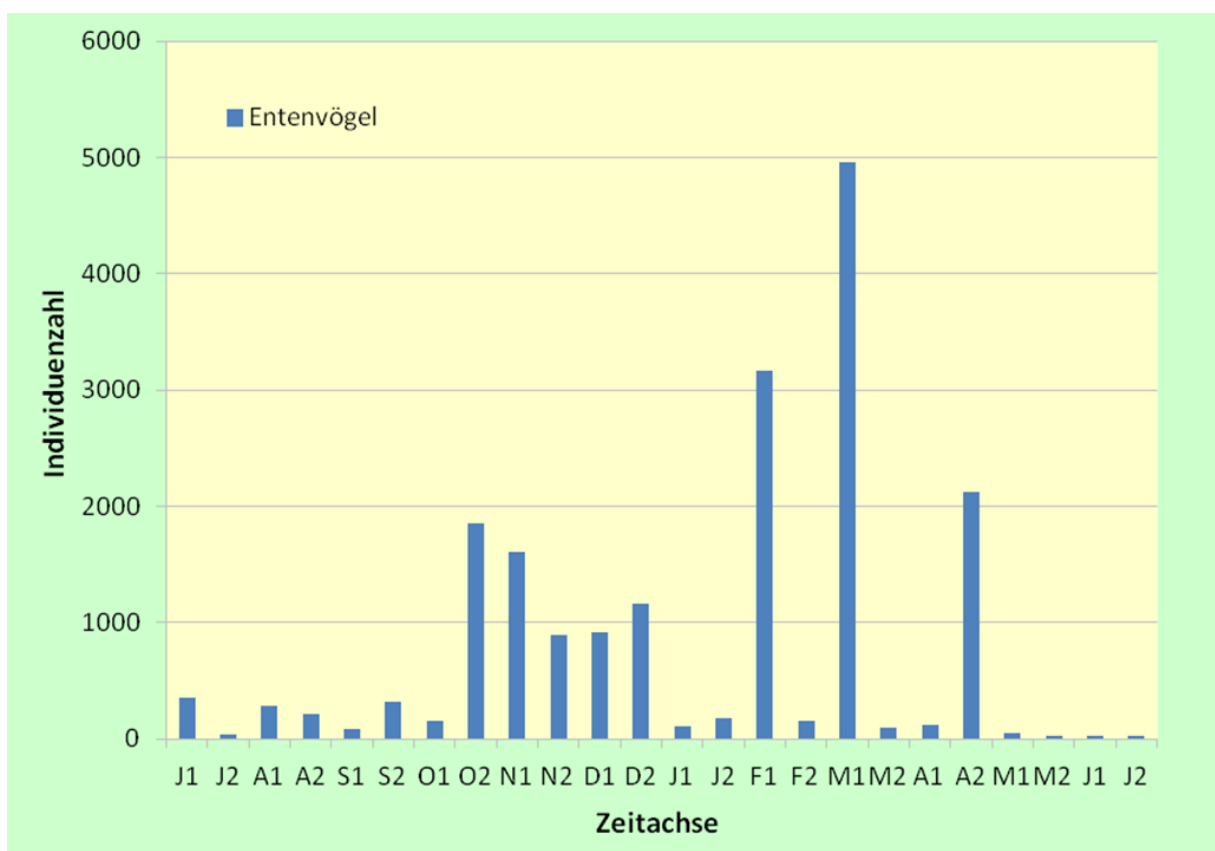
Abb. 27: Jahresmittelwerte der individuenreichsten Gastvogelarten auf der Fläche des Gewerbegebiets im Jahr 2018/19.

4.2.2 Einordnung der Rastzahlen und jahreszeitlicher Verlauf

Ein Vergleich der Rastzahlen des Gewerbegebiets mit den Zahlen des Kompensationsflächenpools der Luneplate ist nur bedingt möglich, da die Erfassungen aus unterschiedlichen Jahren stammen: für die östliche Erweiterung der Luneplate liegen Zahlen vom Gastvogeljahr 2017/18 vor (ACHILLES 2019b). Die aktuellen Rastzahlen der Fläche des Gewerbegebiets sind ein Jahr später erhoben, sodass mögliche Unterschiede zwischen beiden Gebieten nicht nur von der Flächenqualität abhängen, sondern auch von witterungsbedingten Unterschieden zwischen den Erfassungsjahren. Dennoch kann hier die Aussage getroffen werden, dass das Aufkommen der Wasser- und Watvögel der östlichen Erweiterungsfläche im Jahr 2017/18 mit einem Mittelwert von 2.250 Gastvögeln erheblich über dem des Gewerbegebiets der Luneplate ein Jahr danach mit lediglich 715 Vögeln, also etwa einem Drittel der Zahlen der östlichen Erweiterungsfläche, lag. Die östliche Erweiterungsfläche ist seit 2017 sehr attraktiv für Gastvögel, dort gibt es zahlreiche große und kleine Flachwasserbereiche, den etwas tieferen Speichergraben und attraktive Biotopstrukturen, die auf Wasser- und Watvogelarten als Gastvögel eine große Anziehungskraft ausüben. Die Flächen des zukünftigen Gewerbegebietes hingegen wurden nicht speziell für die Bedürfnisse der Wasser- und Watvögel hergerichtet. Es verfügt über ausgedehnte Grünlandflächen mit Gräben dazwischen, sowie über Gewässer (Pütten), die im Zuge des Deichbaus entstanden sind. Diese Gewässer haben eher steile Ufer, teilweise mit Röhrichtbewuchs. Flache Ufer und insgesamt flache Gewässer fehlen hier jedoch größtenteils, wodurch es für Watvögel deutlich weniger attraktiv ist als die östliche Erweiterungsfläche der Luneplate. Entsprechend ist der Anteil der Watvögel an Arten- und Individuenzahlen erheblich geringer als auf der östlichen Erweiterungsfläche. Die Sperlingsvögel nehmen dafür einen größeren Anteil ein, sie bevorzugen etwas trockenere Habitate.

Sowohl im Gewerbegebiet, als auch in der östlichen Erweiterung ist die Weißwangengans die dominierende Art. Sie ernährt sich hauptsächlich von Grünlandvegetation und findet auf beiden Flächen Nahrung. Auch als Rastplatz sind beide Flächen geeignet, da sie weiträumig überschaubar sind. An zweiter und dritter Stelle folgen auf der östlichen Erweiterung die Pfeifente und der Kiebitz. Diese beiden Arten bevorzugen Grünland mit flach überstauten Bereichen, die im Gewerbegebiet nicht zu finden sind. Dort liegt die Löffelente an zweiter Stelle, die sich gern zum Rasten auf großen offenen Wasserflächen aufhält, wie sie sie bei den Pütten vorfindet. Auch zur Nahrungssuche wurden die Pütten von der Löffelente genutzt.

Abb. 28 zeigt die Phänologie der Entenarten auf der Fläche des Gewerbegebiets im Jahreslauf 2018/19. Die Zugzeiten im Frühjahr und Herbst sind bei den Entenvögeln durch mehr oder weniger gleichmäßige hohe Aufkommen gekennzeichnet, so dass ein ausgeprägter zweigipfelter Verlauf der Rastzahlen erkennbar ist. Aufgrund des eher unregelmäßigen Vorkommens von Watvögeln wurde bei ihnen auf eine entsprechende Darstellung verzichtet.



Zeitachse: Anfangsbuchstaben der Monate von Juli bis Juni mit Kennzeichnung des 1. und 2. Zähltermins pro Monat

Abb. 28: Jahreszeitliches Auftreten der Gesamtheit der Entenvögel als Gastvögel auf der Fläche des Gewerbegebiets im Gastvogeljahr 2018/19.

Die Gastvögel nutzten die Flächen als Ruhe- und Schlafplatz, aber auch als Nahrungsraum. Tauchenten, Lappentaucher und Blässhühner finden in den Pütten (Angelteichen) optimale Bedingungen vor. Durch die vegetationsreichen Ufer sind sie auch für Gründelenten attraktiv. Einige fischfressende Gastvogelarten wie Kormoran, Gänse- und Zwergsäger sowie Flusseeeschwalben finden hier gute Nahrungsbedingungen vor. Das Grünland dient nicht nur der Weißwangengans, sondern auch der Graugans, die mit den Individuenzahlen an dritter Stelle rangiert, als Nahrungsquelle und Rastplatz.

4.2.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Für das Gewerbegebiet liegen mit den aktuellen Untersuchungen zum zweiten Mal Ergebnisse aus einer Gastvogelzählung vor (s.a. KÜFOG 2011). Nach den aktuellen Kriterien für die Bewertung von Gastvogellebensräumen nach KRÜGER et al. (2020) sollten für eine Bewertung Daten aus möglichst 5 aufeinander folgenden Jahren vorliegen. Der Grenzwert für die artspezifischen Bedeutungsstufen muss dann in der Mehrzahl der Jahre überschritten sein, um eben diese Bedeutung für die Art als Gastvogellebensraum zu erlangen. Aufgrund der Datenlage, die nur auf einem Untersuchungsjahr basiert, kann die entsprechende im Folgenden vorgenommene Bewertung aktuell grundsätzlich nur als Hinweis auf die tatsächliche Bedeutung dienen.

Tab. 9: Bedeutende Gastvogelarten (nach KRÜGER et al. 2020) im Gewerbegebiet für das Untersuchungsjahr 2018/19.

Art	Bedeutung nach KRÜGER et al. (2020)	Kriterienwert
Weißwangengans	national	4.750
Graugans	lokal	200
Pfeifente	lokal	260
Krickente	lokal	90
Löffelente	national	230
Tafelente	regional	30
Reiherente	lokal	50
Zwergsäger	landesweit	10
Kormoran	regional	80
Silberreiher	lokal	10

Nach der in Tab. 9 für das aktuelle Untersuchungsjahr vorgenommenen Bewertung ist die Fläche des Gewerbegebiets als **national bedeutender Gastvogellebensraum** zu werten. Wertgebende Art ist die Weißwangengans (Abb. 29), deren Rastzahl den Kriterienwert wie schon im Jahr 2010/11 (KÜFOG 2011) damals für internationale Bedeutung klar übertraf. Weitere bedeutende Arten sind aktuell mit nationaler Bedeutung die Löffelente sowie mit landesweiter Bedeutung der Zwergsäger. Mit 10 Arten ist die Anzahl der nach KRÜGER et al. (2020) bedeutenden Gastvogelarten im Gebiet hoch.

Insgesamt kamen im Untersuchungszeitraum 9 Gastvogelarten vor, die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie als europaweit in besonderen Schutzgebieten zu schützende Arten genannt sind: Weißwangengans, Zwergsäger, Silberreiher, Rohrweihe, Schwarzmilan, Seeadler, Säbelschnäbler, Goldregenpfeifer und Flussseseschwalbe. Das ist eine vergleichsweise große Anzahl von Arten des Anh. I und zeigt die Bedeutung des Untersuchungsraumes als Gastvogellebensraum auch im Kontext des europäischen Netzwerkes Natura 2000. Die Bedeutung der Fläche wird zudem durch die große Funktionsvielfalt für die unterschiedlichen Gastvogelarten unterstrichen (s.o.).

7 der im Untersuchungsgebiet registrierten Arten stehen auf der Roten Liste der wandernden Vogelarten (HÜPPOP et al. 2013) und weitere 9 Arten auf der Vorwarnliste. Streng geschützt nach der Bundesartenschutzverordnung sind 10 der Gastvogelarten, und nach der entsprechenden EG-Verordnung weitere 8 Arten.



Abb. 29: Im Grünland rastende Weißwangengänse, die wertgebende Gastvogelart im Gebiet.

4.2.4 Zusammenfassende Betrachtung

- Im fast 140 ha großen Untersuchungsraum kamen im Gastvogeljahr 2018/19 insgesamt 73 Gastvogelarten mit einem mittleren Aufkommen von 715 Wasser- und Watvögeln pro Zählung vor.
- 78% der Gastvogelzahlen machen die Entenvögel aus, nur 3% Watvögel.
- 4 der 5 zahlreichsten Gastvogelarten kommen aus der Ordnung der Entenvögel (Weißwangengans, Löffelente, Graugans und Reiherente). Die Lachmöwe kommt dazu.
- Die am meisten von Gastvögeln genutzten und auch naturschutzfachlich wertvolleren Bereiche sind die die nördlichen Pütten sowie das Grünland.
- Nach den Kriterien von KRÜGER et al. (2020) wird das Untersuchungsgebiet als international bedeutender Gastvogellebensraum eingeschätzt. Wertgebende Art ist die Weißwangengans. Für die Löffelente wird das Gebiet als national bedeutend eingestuft.
- Insgesamt kommen 7 Arten nach der Roten Liste für wandernde Vogelarten (HÜPPOP et al. 2013) im Untersuchungsraum vor, wodurch er als Gastvogellebensraum nach der Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für Bremen (ILN 2004) von besonderer Bedeutung ist.
- Von den in Anh. I der EU-VSR genannten europaweit in besonderen Schutzgebieten zu schützenden Vogelarten kommen 9 Arten im zukünftigen Gewerbegebiet als Gastvögel vor.
- 9 der im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung und 8 weitere nach der entsprechenden EG-Verordnung streng geschützt.
- Im Hinblick auf die Eingriffsregelung und den Besonderen Artenschutz (§§44, 45 BNatSchG) werden vor allem Kompensationsmaßnahmen für Wasservögel und im Grünland rastende Enten- und Watvogelarten erforderlich.

4.3 Ergebnisse Initialcluster

4.3.1 Bestand

In Tab. A- 3 im Anhang sind alle Ergebnisse der durchgeführten Gastvogelzählungen artspezifisch dargestellt.

Auf dem Röhrichtgewässer des ehemaligen Spülfeldes wurden im Gastvogeljahr 2018/19 insgesamt 34 Gastvogelarten nachgewiesen, davon 26 Wasser- und Watvogelarten, die eigentlichen im Küstenraum wertbestimmenden Gastvogelarten. Die Wasser- und Watvogelarten erreichten im Laufe des Untersuchungsjahres eine Maximalzahl von fast 60 Vögeln bei einer Zählung. Aussagekräftiger als eine von tagesaktuellen Umständen abhängige Maximalzahl ist jedoch der Mittelwert der im Jahreslauf erhobenen Rastzahlen. Er liegt bei 27 Wasser- und Watvögeln für das Röhrichtgewässer, d.h. hier wurden im Durchschnitt bei jeder der 30 im Jahreslauf durchgeführten Zählungen so viele Wasser- und Watvögel erfasst. Den größten Anteil an diesen Zahlen haben die systematischen Gruppen der Entenvögel und der Rallen. Durchschnittlich wurden 2018/19 bei jeder Zählung rund 16 Entenvögel und 8 Rallen erfasst.

Es ist deutlich, dass die Entenvögel, also Gänse, Schwäne und Enten, die beherrschende Gastvogelgruppe im Röhrichtgewässer sind. Sie stellen mit 9 Arten den Hauptanteil von 26% aller vorkommenden Artengruppen (s. Abb. 30). Die Gruppen der Rallen, der Watvögel, der Möwenvögel und der Sperlingsvögel sind mit jeweils 4 Arten und einem entsprechenden Anteil von 12% vertreten.



Abb. 30: Verteilung der Artenzahlen auf die systematischen Gruppen im Gastvogeljahr 2018/19 (n = 34).

Noch deutlicher wird die Dominanz der Gänse und Enten bei den Rastzahlen, hier dargestellt als Mittelwert (s. Abb. 31). Sie erreichen mit einem Anteil von 45% die deutliche Mehrheit aller hier vorkommenden Gastvogelgruppen, d.h. fast die Hälfte der im Röhrichtgewässer festgestellten Gastvögel sind Enten und Gänse. Mit weitem Abstand folgen die Rallen mit 21% und die Sperlingsvögel mit 15%. Alle anderen taxonomischen Gruppen erreichen nicht mehr als einen Anteil von 7% an den Gesamttrastzahlen.

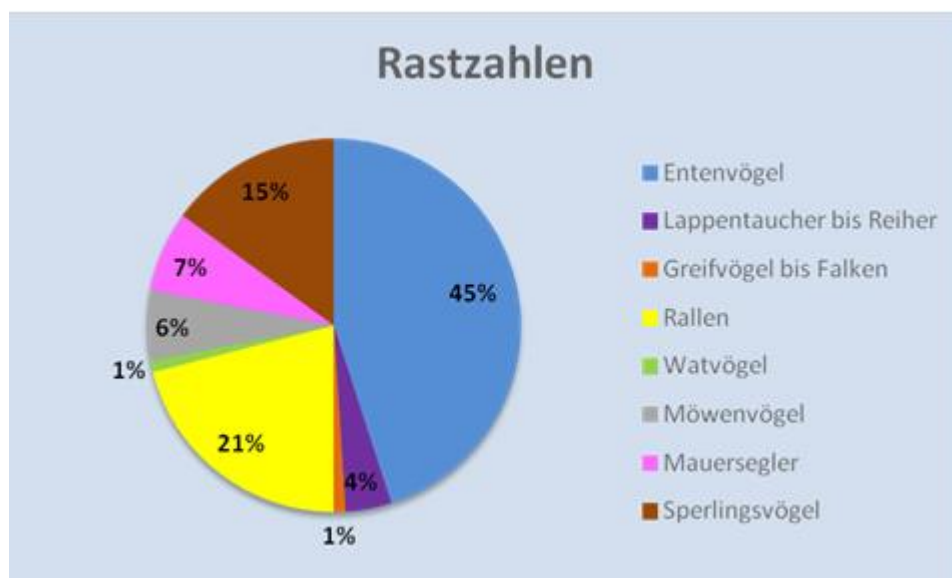


Abb. 31: Verteilung der Rastzahlen (Mittelwerte) auf die systematischen Gruppen im Gastvogeljahr 2018/19 (n = 35,4).

Die dominante Art im Röhrichtgewässer ist das Blässhuhn, das mit 7,2 Individuen im Mittel gesichtet wurde und damit die Liste der individuenreichsten Gastvögel anführt. Unter den Entenvögeln ist die Graugans die häufigste Art im Untersuchungsgebiet mit durchschnittlich 4 Individuen. Auch auf Platz 3 und 4 der Liste liegen Entenvögel, die Stockente mit 3,3 Individuen und die Reiherente mit 2,9 Individuen im Mittel. In Abb. 32 sind alle Arten, die 2018/19 im Mittel mehr als 1 Individuum pro Zählung erreichten, aufgeführt. Unter den individuenreichsten Arten sind außer Blässhuhn und Entenvögeln noch der Mauersegler, die Gruppe der Sperlingsvögel mit Rauchschwalbe, Star und Mehlschwalbe und die Möwenvögel mit der Lachmöwe vertreten.

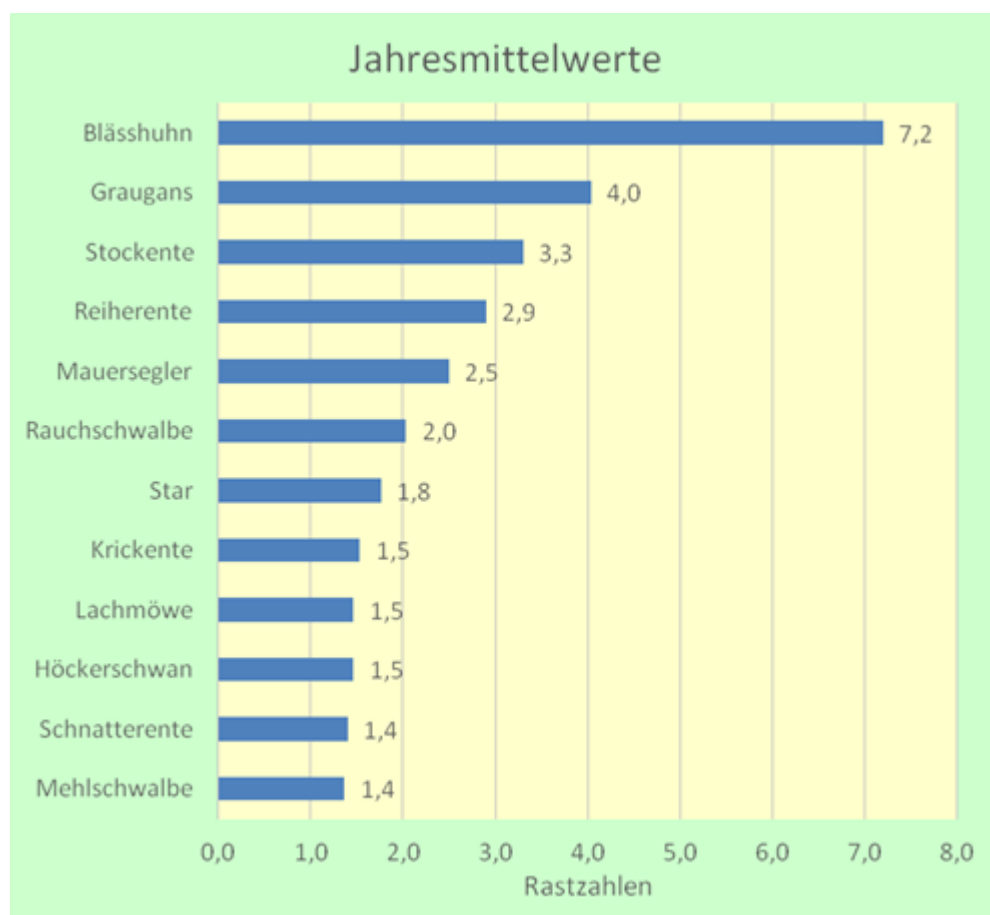


Abb. 32: Jahresmittelwerte der individuenreichsten Gastvogelarten am Röhrichtgewässer im Jahr 2018/19.

4.3.2 Einordnung der Rastzahlen und jahreszeitlicher Verlauf

Ein Vergleich der Rastzahlen des Röhrichtgewässers mit den Zahlen anderer Flächen der Luneplate ist nur bedingt möglich, da das Untersuchungsgebiet nur einen Bruchteil der Größe anderer Flächen ausmacht und die Erfassungen teilweise aus unterschiedlichen Jahren stammen. Für die östliche Erweiterungsfläche der Luneplate und für die Flächen des zukünftigen Gewerbegebietes liegen Daten aus dem Gastvogeljahr 2018/19 vor (ACHILLES & SCHRÖER 2019, ACHILLES et a. 2020). Die aktuellen Rastzahlen des Röhrichtgewässers sind also gleichzeitig mit den Zahlen der Vergleichsflächen erhoben worden, sodass ein Vergleich gut möglich ist. Die quantitative Betrachtung zeigt, dass die Rastzahlen des Röhrichtgewässers mit durchschnittlich 35,4 Tieren weit hinter den Zahlen der anderen Gebiete liegen: Im Gewerbegebiet waren es im Mittel 815 Individuen, auf der Fläche der östlichen Erweiterung 2.250. Wegen der geringen Größe und der mangelnden Übersicht durch den dichten Bewuchs wird das Röhrichtgewässer nicht von großen Gastvogelschwärmen aufgesucht.

Dennoch kann hier ein Vergleich der Artenzusammensetzung vorgenommen werden. Das Röhrichtgewässer ist nicht nur wesentlich kleiner als die anderen Flächen, es besteht zudem fast ausschließlich aus Wasserflächen, die von Röhrichten gesäumt sind. Es ist daher am besten vergleichbar mit den Pütten im Gewerbegebiet bzw. dem Flachgewässer und dem Speichergraben in der östlichen Erweiterung. Das Röhrichtgewässer besitzt an drei Seiten relativ steile Ufer aufgrund der direkt angrenzenden Verwallungen, an der vierten Seite ein sandiges flacheres Ufer. Es ist zu mehr als der Hälfte von Röhricht bewachsen, mit kleinen offenen Wasserflächen dazwischen, teils flach, teils etwas tiefer. Die Pütten im Gewerbegebiet haben relativ steile Ufer, teilweise mit schmaler Röhrichtzone, und große freie Wasserflächen mit entsprechender Tiefe. Das Flachgewässer in der östlichen Erweiterung besitzt flache

Ufer mit wenig Randvegetation. Der Speichergraben stellt ein tieferes Gewässer mit freier Wasserfläche und Randvegetation dar.

Die im Gewerbegebiet und in der östlichen Erweiterung dominierenden Arten (Weißwangengans, Pfeifente und Kiebitz) halten sich vorwiegend im Grünland auf und kommen deshalb im Röhrichtgewässer nicht vor. Das hier dominierende Blässhuhn findet optimale Bedingungen vor, da es sowohl in der Ufervegetation als auch tauchend nach Nahrung sucht und sich gern ins Röhricht zurückzieht. Auch für kleine Gruppen von Entenvögeln ist das Röhrichtgewässer gut geeignet, sowohl zur Nahrungssuche, als auch zum Rasten. Entsprechend machen Entenvögel und Rallen die größten Anteile an den Rastzahlen aus. Die im Flug nach Insekten jagenden Vögel (Mauersegler, Rauchschwalbe und Mehlschwalbe) finden über dem vegetationsreichen Gewässer viel Nahrung und kommen deshalb auch in relativ großen Individuenzahlen vor. Auf den Pütten des Gewerbegebiets sind ebenfalls viele Entenvögel zu finden, dazu kommen tauchende Arten wie Haubentaucher, Kormoran und Blässhuhn, die mit der größeren Wassertiefe gut zurechtkommen. Auch hier sind nach Insekten jagende Schwalben und Mauersegler zu beobachten. Der Anteil der Rallen an den Rastzahlen ist jedoch sehr gering im Gegensatz zum Röhrichtgewässer. Auch auf den Gewässern der östlichen Erweiterungsfläche sind in erster Linie Entenvögel anzutreffen, sowohl das Flachgewässer als auch der Speichergraben werden von ihnen genutzt. Hinzu kommt hier aber noch ein großer Anteil von Watvögeln, die sich insbesondere am Flachgewässer und an Grabenaufweitungen aufhalten. Die flachen Ufer und die weite Übersicht werden von dieser Gruppe bevorzugt. Aus diesem Grund kommen an den Pütten und im Röhrichtgewässer nur wenige Watvögel vor. Eine Besonderheit des Röhrichtgewässers besteht in der Artenvielfalt der versteckt lebenden Wasservögel: Wasserralle, Tüpfelsumpfhuhn und Rohrdommel leben hier. Diese Arten wurden bis auf die Wasserralle im Gebiet der Pütten auf den anderen Flächen nicht gefunden.

Im Jahresverlauf zeigen die Wasser- und Watvögel im Röhrichtgewässer maximale Individuenzahlen im März und April. Von Mai bis Juli gehen die Zahlen etwas zurück, ab August ist wieder ein Anstieg zu verzeichnen, der bis Oktober anhält. In den Monaten November bis Februar sind die Individuenzahlen wieder geringer. Auch wenn die Gesamtzahlen gering sind, ist doch eine Tendenz zur Zunahme während der Zugzeiten im Frühjahr und Herbst zu erkennen, sodass dem Röhrichtgewässer eine gewisse Bedeutung als Rastgebiet während der Zugzeiten zukommt.

4.3.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Für das Röhrichtgewässer liegen mit den aktuellen Untersuchungen zum ersten Mal Ergebnisse aus einer Gastvogelzählung vor. Nach den Kriterien für die Bewertung von Gastvogellebensräumen nach KRÜGER et al. (2020) sollten für eine Bewertung Daten aus möglichst 5 aufeinander folgenden Jahren vorliegen. Der Grenzwert für die artspezifischen Bedeutungsstufen muss dann in der Mehrzahl der Jahre überschritten sein, um eben diese Bedeutung für die Art als Gastvogellebensraum zu erlangen. Im aktuellen Untersuchungszeitraum wurde von keiner Gastvogelart der Kriterienwert nach KRÜGER et al. (2020) erreicht oder überschritten. Da das Röhrichtgewässer sich aber unmittelbar im Süden des Untersuchungsraumes als Teil des gesamten Planungsraumes befindet, wertet es letztlich diesen Raum durch die eigenen bedeutenden Gastvogelarten weiter auf. Und es erhält selbst als Teil dieses Raumes die Einschätzung als international bedeutender Gastvogellebensraum (die Fläche für das Gewerbegebiet ohne das Initialcluster ist ja bereits als Gastvogellebensraum von internationaler Bedeutung eingestuft, s. Kap. 4.2.3). Somit ist für den gesamten Betrachtungsraum des Gewerbegebietes Lune Delta von einem Gastvogellebensraum internationaler Bedeutung auszugehen.

Insgesamt kamen im Untersuchungszeitraum 5 Gastvogelarten vor, die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie als in besonderen Schutzgebieten zu schützende Arten genannt sind: Rohrdommel, Silberreiher, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn und Flusseeeschwalbe. Damit erlangt das Gebiet Bedeutung als Gastvogellebensraum im Kontext des europäischen Netzwerkes Natura 2000.

4 der im Röhrichtgewässer beobachteten Arten stehen auf der Roten Liste der wandernden Vogelarten (HÜPPOP et al. 2013): Krickente, Rohrdommel, Tüpfelsumpfhuhn und Flusseeeschwalbe. Damit ist nach der Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung in Bremen (ILN 2006) das Gebiet

von besonderer Bedeutung als Gastvogellebensraum. 4 weitere Arten werden auf der Vorwarnliste geführt: Wasserralle, Kiebitz, Bekassine und Flusssuferläufer.

8 Arten sind nach der Bundesartenschutzverordnung streng geschützt: Rohrdommel, Tüpfelsumpfhuhn, Teichhuhn, Kiebitz, Bekassine, Flusssuferläufer, Waldwasserläufer, Flussseseschwalbe, weitere 4 Arten sind entsprechend der EG-Artenschutzverordnung streng geschützt: Silberreiher, Rohrweihe, Mäusebussard, Turmfalke.

Das Untersuchungsgebiet ist damit als Lebensraum gefährdeter und geschützter Gastvogelarten von nicht unerheblicher Bedeutung.

4.3.4 Zusammenfassende Betrachtung

- Im 7,8 ha großen Untersuchungsgebiet kamen während der Gastvogelzählungen in 2018/19 insgesamt 32 Gastvogelarten vor, davon 26 Wasser- und Watvogelarten.
- Die Rastzahlen waren aufgrund der geringen Größe des Gebietes und des hohen Bewuchses durch Röhricht relativ gering.
- Die zahlenmäßig dominanten Gastvogelgruppen sind Wasservögel, hier vor allem Entenvögel und Rallen.
- Die 4 häufigsten Gastvogelarten kommen aus der Gruppe der Rallen mit dem Blässhuhn und der Entenvögel mit Graugans, Stock- und Reiherente.
- Wenn auch keine großen Zahlen von Gastvögeln auftraten, ist die Bedeutung des Röhrichtgewässers für verborgen lebende Vogelarten wie Rallen, Rohrdommel und Zwergtaucher, groß.
- Nach den Kriterien von KRÜGER et al. (2020) wurde von keiner Gastvogelart ein Kriterienwert der Bedeutungsstufen (lokal bis international) erreicht. Als Teil des gesamten Untersuchungsraumes für das Gewerbegebiet Lune Delta wird es dennoch als international bedeutendes Vogelbrutgebiet eingeschätzt.
- Aufgrund der Anwesenheit bedrohter Gastvogelarten der Roten Liste nach HÜPPOP et al. (2013) ist der Untersuchungsraum nach der Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung in Bremen (ILN 2006) ein Gastvogellebensraum besonderer Bedeutung.
- Insgesamt sind 12 der vorkommenden Gastvogelarten streng geschützt.
- Das Röhrichtgewässer hat als Lebensraum besonderer gefährdeter und geschützter Gastvogelarten erhebliche Bedeutung, vor allem unter den Wasser- und Röhrichtvögeln.

5 Fledermäuse

5.1 Methode

5.1.1 Erfassung

Kartierung der Baumhöhlen:

Am 2.4.2018 (Gewerbegebiet Hauptteil) bzw. am 25.3.2019 (Initialcluster) wurde an den Baumbeständen des Untersuchungsgebietes eine Kartierung der Baumhöhlen durchgeführt. Die Bäume befanden sich zu diesem Zeitpunkt in unbelaubtem Zustand. Die Baumhöhlen wurden in eine Karte eingetragen. An den gefundenen Baumhöhlen wurden bei den Detektorbegehungen im Sommer Ausflugskontrollen durchgeführt.

Detektorbegehungen:

An 8 Terminen zwischen dem 9.5.2018 und dem 24.8.2018 (Gewerbegebiet Hauptteil) bzw. zwischen dem 25.6.2018 und dem 17.6.2019 (Initialcluster – Untersuchungen erstreckten sich wegen der Auftragserteilung im Sommer 2018 über zwei Vegetationsperioden) wurden im Untersuchungsgebiet Detektorbegehungen während der ganzen Nacht durchgeführt (Karte 3.1 und Tab. 10). Bei den Begehungen wurde im Hauptteil des Gewerbegebietes eine ca. 6 km lange Strecke und im Initialcluster die Uferzonen des Gewässers jeweils für ein bis zwei Stunden zu Fuß abgegangen. Die Begehungen erfolgten bei günstiger Witterung (trocken, schwacher Wind). Bei jeder Begehung wurde ein Fledermausdetektor des Typs Batlogger mitgeführt, der alle Fledermausrufe aufzeichnete. Ein Teil der Rufe wurde zu Hause am PC mit dem Programm Batexplorer der Firma Elekon nachbestimmt. Die Bestimmung der Rufe wurde nach BARATAUD (2015), MIDDLETON et al. (2014), PFALZER (2002), RUS (2012) und SKIBA (2009) durchgeführt. Die Fledermauskontakte wurden in eine Karte eingetragen. Hinweise auf Quartiere und Flugstraßen wurden besonders berücksichtigt. In den frühen Abendstunden wurden an potenziellen Quartierstandorten Ausflugskontrollen durchgeführt.

Tab. 10: Termine der Detektorbegehungen.

a) Gewerbegebiet Hauptteil

Nr.	Datum	Uhrzeit	Stunden	Wetter
1	09.05.2018	19.30 - 7.30	12 h	12 - 20 °, trocken, bedeckt, schwacher Wind
2	29.05.2018	20.00 - 6.00	10 h	15 - 24 °, trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind
3	10.06.2018	20.00 - 6.00	10 h	14 - 26 °, trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind
4	24.06.2018	20.30 - 5.30	9 h	14 - 22 °, trocken, klar, schwacher Wind
5	06.07.2018	20.30 - 5.30	9 h	19 - 25 °, trocken, bedeckt, schwacher Wind
6	20.07.2018	20.30 - 5.30	9 h	13 - 22 °, trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind
7	07.08.2018	20.30 - 5.30	9 h	19 - 28 °, trocken, bedeckt, schwacher Wind
8	24.08.2018	20.30 - 5.30	9 h	18 - 25 °, trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind

b) Initialcluster

Nr.	Datum	Uhrzeit	Stunden	Wetter
1	25.06.2018	22.00 - 23.00	1 h	21°, trocken, bedeckt, schwacher Wind
2	08.07.2018	22.00 - 24.00	2 h	23°, trocken, bedeckt, schwacher Wind
3	24.07.2018	22.00 - 23.00	1 h	20°, trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind
4	09.08.2018	22.00 - 24.00	2 h	26°, trocken, bedeckt, schwacher Wind
5	26.08.2018	22.00 - 23.00	1 h	21°, trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind
6	07.05.2019	23.00 - 01.00	2 h	15°, trocken, bedeckt, schwacher Wind
7	30.05.2019	21.00 - 23.00	2 h	22°, trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind
8	17.06.2019	21.00 - 22.00	1 h	24°, trocken, bedeckt, schwacher Wind

Horchboxen

An 10 Standorten im Hauptteil des Gewerbegebietes und 4 Standorten im Initialcluster wurden an 2 Terminen (Gewerbegebiet Hauptteil: 10./11.6.2018 und 6./7.7.2018 bzw. Initialcluster: 8./9.7.2018 und 17./18.6.2019) eine Nacht lang Horchboxen aufgestellt (s. Karte 3.2). Als Horchbox wurde der Batlogger A der Firma Elekon verwendet (Abb. 33, der Rufaufnahmen in Echtzeit macht. Wie bei den Detektorbegehungen wurden die Rufe der Fledermäuse am PC mit dem Programm Batexplorer der Firma Elekon ausgewertet. Die Bestimmung der Rufe wurde nach BARATAUD (2015), MIDDLETON et al. (2014), PFALZER (2002), RUS (2012) UND SKIBA (2009) durchgeführt.



Abb. 33: Horchbox vom Typ Batlogger A.

5.1.2 Bewertungsverfahren

Für die Bewertung von Landschaftsausschnitten mit Hilfe fledermauskundlicher Daten gibt es bisher keine standardisierten Bewertungsverfahren. In Gutachten werden sehr unterschiedliche Verfahren verwendet (z. B. BACH 2015, DUERR 2007, LANDESAMT FÜR NATUR- UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2008). Das im Untersuchungsgebiet angewendete Verfahren orientiert sich teilweise an dem von BACH (2015) verwendeten Verfahren (insbesondere bei der Bewertung von Quartieren, Flugstraßen) (Tab. 11). Bei der Bewertung der Flugaktivität wurden eigene Erfahrungen und die Erfahrungen anderer Planungsbüros in Nordwestdeutschland berücksichtigt (PLANUNGSGRUPPE GRÜN mündl. Mitt.).

Tab. 11: Bewertungsstufen für Quartiere, Flugstraßen und Jagdgebiete der Fledermäuse

Funktionsraum geringer Bedeutung	Funktionsraum mittlerer Bedeutung	Funktionsraum hoher Bedeutung
		Quartiere aller Arten
		Gebiete mit Quartierverdacht
Flugstraßen mit geringer Bedeutung	Flugstraßen mit mittlerer Bedeutung	Flugstraßen mit hoher Bedeutung
Jagdgebiete mit geringer Bedeutung	Jagdgebiete mit mittlerer Bedeutung	Jagdgebiete mit hoher Bedeutung

Tab. 12: Bewertung der Fledermausaktivität

Jagdgebiete mit geringer Bedeutung	Jagdgebiete mit mittlerer Bedeutung	Jagdgebiete mit hoher Bedeutung
Flugstraßen mit geringer Bedeutung	Flugstraßen mit mittlerer Bedeutung	Flugstraßen mit hoher Bedeutung
0 - 20 Kontakte/Nacht	21 - 60 Kontakte/Nacht	> 60 Kontakte/Nacht

5.2 Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil

5.2.1 Bestand

Im Untersuchungsgebiet wurden sieben Fledermausarten festgestellt (Tab. 13): Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) sowie das Artenpaar Braunes/Graues Langohr (*Plecotus auritus* / *P. austriacus*), die sich akustisch im Detektor nicht unterscheiden lassen (SKIBA 2009). Bei den Langohren ist das Vorkommen des Grauen Langohrs aber sehr unwahrscheinlich, da diese Art in Niedersachsen bisher nur in den südlichen und östlichen Landesteilen nachgewiesen wurde (BATMAP 2018). Die Rufe der Langohren im Untersuchungsgebiet wurden daher dem Braunen Langohr zugerechnet.

Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus und Braunes Langohr sind in ganz Niedersachsen weit verbreitet (BATMAP 2018, NLWKN 2010). Bei allen fünf Arten sind Wochenstubenquartiere aus vielen Landesteilen Niedersachsens bekannt.

Die Rauhautfledermaus tritt zur Zugzeit ebenfalls in vielen Landesteilen häufig auf. Wochenstubennachweise gibt es aber in Niedersachsen vor allem aus den östlichen Landesteilen, aus Westniedersachsen gibt es nur einzelne Wochenstubennachweise (NLWKN 2010, RAHMEL mdl. Mitt.). Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus zählen zu den weit ziehenden Fledermausarten (GRIMMBERGER 2017, HUTTERER et al. 2005), die im Herbst von den Wochenstubenquartieren mehrere Hundert Kilometer zu Überwinterungsquartieren im Südwesten Europas ziehen können und im Zeitraum April / Mai wieder zurückfliegen.

Die Breitflügelfledermaus wird in Niedersachsen und Bremen als stark gefährdet eingestuft (Rote Liste 2), der Große Abendsegler als gefährdet (Rote Liste 3), Das Braune Langohr und die Wasserfledermaus stehen auf der Vorwarnliste (Rote Liste V), bei der Rauhautfledermaus ist der Gefährdungsgrad aufgrund der schlechten Datenlage unklar (DENSE 2005, NLWKN 2010).

Alle heimischen Fledermausarten stehen im Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der EU, die Teichfledermaus steht zusätzlich im Anhang IV der FFH-RL. Die Art ist in Niedersachsen selten und jagt vor allem an größeren stehenden und fließenden Gewässern in Küstennähe (DENSE et al. 2005, BATMAP 2018, NLWKN 2010). In der Nähe zum Vorhaben liegt das NATURA 2000-Gebiet Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen (DE 2517-331; Nds. Nr. 187) (siehe Abb. 26).

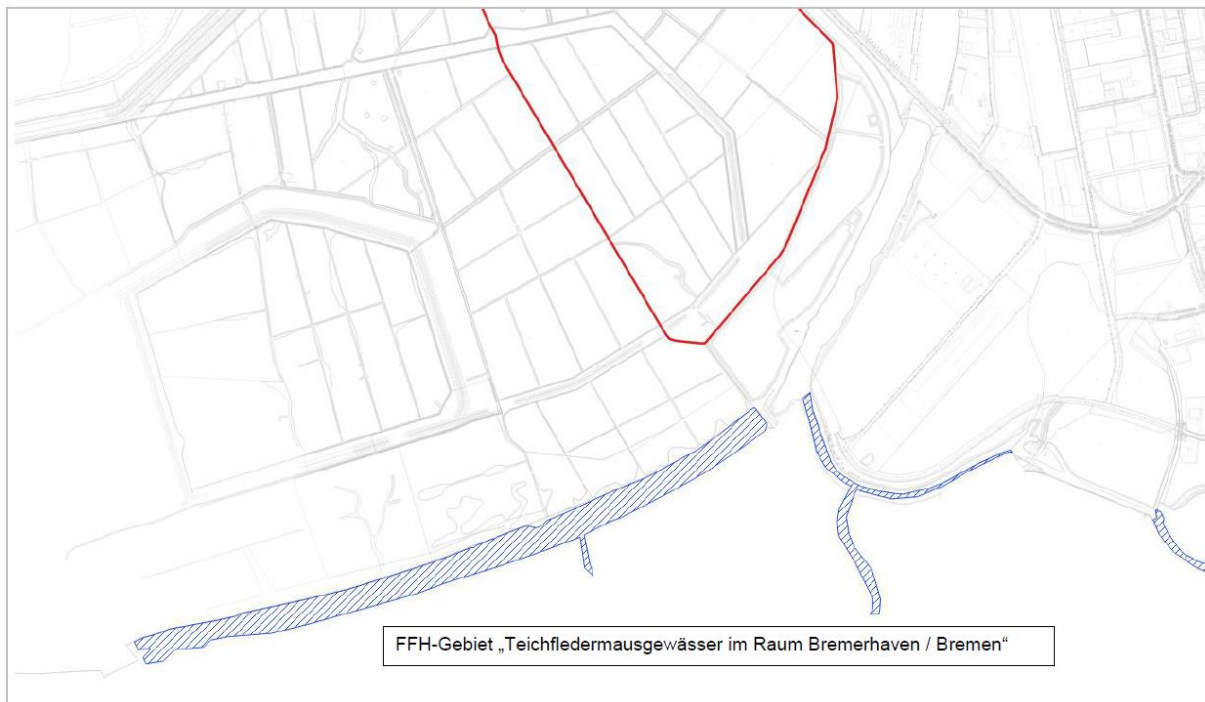


Abb. 34: Lage der nördlichen Ausläufer des FFH-Gebiets „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“ südlich des Untersuchungsgebietes (rote Abgrenzung).

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der atlantischen biogeographischen Region von Niedersachsen. Beim Großen Abendsegler, der Breitflügelfledermaus und dem Braunen Langohr wird der Erhaltungszustand in der atlantischen Region von Niedersachsen als unzureichend bewertet, bei der Wasserfledermaus, der Zwergfledermaus und der Rauhauffledermaus wird der Erhaltungszustand als günstig eingestuft (NLWKN 2010), bei der Teichfledermaus ist der Erhaltungszustand unbekannt (Tab. 14).

Tab. 13: Artenliste der nachgewiesenen Fledermausarten mit Gefährdungsstatus der Arten und Status im Untersuchungsgebiet.

		Rote Liste		Status im Untersuchungsgebiet
		BRD	Nds./HB	
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>		V	häufig an den Gewässern
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	G	R	häufig an der Lune und den Pütten
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	A3	häufig an größeren Gewässern und Gehölzen
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	A2	häufig an größeren Gewässern und Gehölzen
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			häufig an größeren Gewässern und Gehölzen, Balzreviere
Rauhauffledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>		R	regelmäßig an größeren Gewässern und Gehölzen, Balzquartier
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	V	Einzelnachweis an den Pütten

Rote Liste BRD nach MEINIG et al. (2020); Rote Liste Nds./HB nach DENSE et al (2005): A2 = stark gefährdet, A3 = gefährdet, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, R = extrem selten, V = Vorwarnliste.

Tab. 14: Erhaltungszustand der im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten für Deutschland und Niedersachsen.

		Erhaltungszustand atlantische Region	
		BRD	Nds. / HB
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>		
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>		?
Großer Abendsegler	<i>Nyctalis noctula</i>		
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>		
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>		
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>		

Erhaltungszustand BRD/Nds. nach NLWKN (2010); atlantische Region

	= günstig
	= unzureichend
	= schlecht
?	= unbekannt

Bei den Aufzeichnungen der **Horchboxen** an 10 Standorten im Untersuchungsgebiet wurden in zwei Nächten sechs Fledermausarten nachgewiesen. Die Standorte der Horchboxen sind in Karte 4.2 im Anhang dargestellt. Insgesamt wurden 4.056 Rufsequenzen (RS) aufgezeichnet, von denen 1.363 RS auf die Zwergfledermaus entfielen (33,6 %) und 1.013 RS auf die Wasserfledermaus (25,0 %). Von der Breitflügelfledermaus wurden 842 RS ermittelt (20,8 %), vom Großen Abendsegler 323 RS (8,0 %), von der Rauhautfledermaus 211 (5,2 %) und von der Teichfledermaus 172 RS (4,2 %). 132 Rufsequenzen konnten keiner Art zugeordnet werden (3,3 %) (Abb. 35).

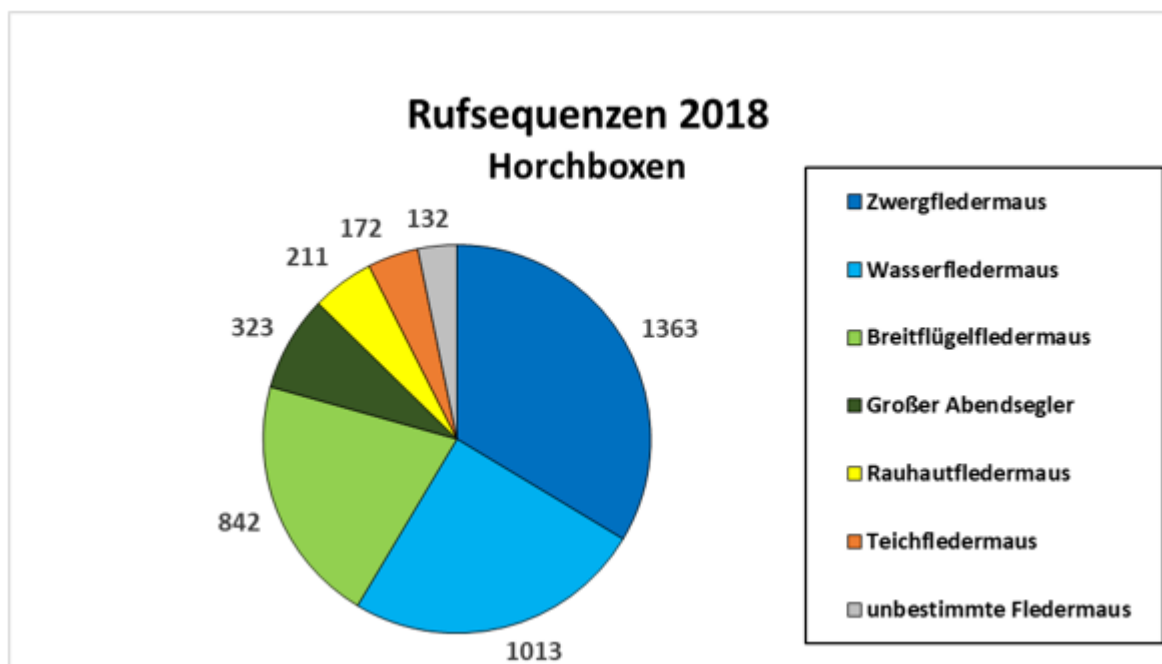


Abb. 35: Verteilung der Rufsequenzen der Fledermäuse bei den Aufzeichnungen der Horchboxen an 10 Standorten 2018 im Bereich des Hauptteils des Gewerbegebietes.

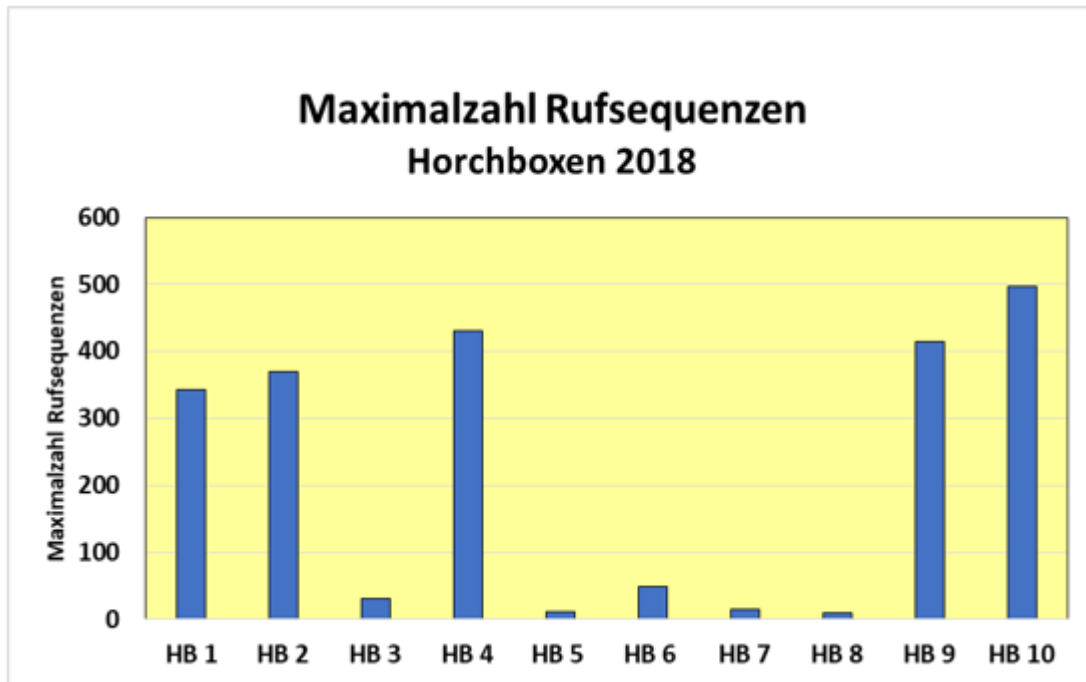


Abb. 36: Maximalzahl der Rufsequenzen der Fledermäuse bei den Aufzeichnungen der Horchboxen an den 10 Standorten 2018 im Bereich des Hauptteils des Gewerbegebietes.

Die höchste Fledermausaktivität wurde an den Horchboxen-Standorten 1, 2, 4, 9 und 10 in der Nähe der Lune und der Pütten mit Maximalwerten zwischen 343 und 497 Rufsequenzen ermittelt (Abb. 36). An diesen Standorten waren Zwergfledermaus, Wasserfledermaus, Breitflügelfledermaus und der Große Abendsegler häufig bei der Jagd zu beobachten. Der Gehölzstandort mit der Horchbox (HB) 6 im zentralen Bereich und das Spülfeld (HB 3) wiesen mit bis zu 49 und 31 Rufsequenzen eine mittlere Fledermausaktivität auf. Hier wurden vor allem Zwerg- und Breitflügelfledermaus regelmäßig beobachtet. Im Grünland-Grabensystem wurde hingegen mit dem Nachweis einzelner Zwerg- und Breitflügelfledermäuse, sowie Großer Abendsegler eine geringe Fledermausaktivität festgestellt. Die besonders hervorzuhebende Teichfledermaus wurde mit den Horchboxen nur an den HB-Standorten 4, 9 und 10 an der Lune, sowie den Pütten 1 und 2 festgestellt.

Tab. 15: Ergebnisse der Aufzeichnungen der Horchboxen (HB) an den 10 Standorten 2018 im Untersuchungsgebiet (Anzahl registrierter Rufsequenzen)

	HB 1	HB 2	HB 3	HB 4	HB 5	HB 6	HB 7	HB 8	HB 9	HB 10
10./11.6.2018										
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentoni</i>)	76	85		108		4	2	4	87	124
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	4	3		31					18	24
<i>Myotis spec.</i>		6		5		2			8	11
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	14	25	6	35	4	3	2	2	42	27
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	43	35	4	135	2	16	2		89	125
Zwergfledermaus (<i>P. pipistrellus</i>)	136	113	11	98	4	24	3	4	145	127

	HB 1	HB 2	HB 3	HB 4	HB 5	HB 6	HB 7	HB 8	HB 9	HB 10
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	4	11	4	11					21	16
<i>Pipistrellus spec.</i>	5	6		7					4	4
Summe	282	284	25	430	10	49	9	10	414	458
6./7.7.2018										
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentoni</i>)	125	111		98		2	5	3	76	103
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	2	6		25					32	27
<i>Myotis spec.</i>	3	8		4					4	7
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	21	31	3	45	8	2	3	5	17	28
Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	35	48	5	82	3	11	3		72	132
Zwergfledermaus (<i>P. pipistrellus</i>)	116	132	23	132		6	4	2	127	156
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	34	23		25		4			26	32
<i>Pipistrellus spec.</i>	7	11		8		2			8	12
Summe	343	370	31	419	11	27	15	10	362	497

Wochenstubenquartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht gefunden. Im Untersuchungsgebiet sind keine Gebäude vorhanden und die Gehölze sind mit wenigen Ausnahmen relativ jung, so dass in den Bäumen keine Höhlen vorhanden waren, die von den Fledermäusen als Wochenstubenquartier genutzt wurden. An den wenigen Baumhöhlen ergaben die Ausflugskontrollen keine Hinweise auf Fledermausvorkommen. An der Lune und den Pütten im Norden waren im Spätsommer 8 Balzreviere der Zwergfledermaus und ein Balzquartier der Rauhautfledermaus vorhanden.

5.2.2 Bemerkungen zu den einzelnen Arten

Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) - Karte 3.8

Gefährdung: D: -, Nds./HB: A3

Verbreitung in Niedersachsen und Bremen: Die Wasserfledermaus ist in Niedersachsen von der Küste bis ins Bergland flächendeckend verbreitet (BATMAP 2018, NLWKN 2010) und kommt auch an den Gewässern Bremens und Bremerhavens weit verbreitet und häufig vor (BACH 2014, MEYER & RAHMEL 2006 und 2007).

Erhaltungszustand in Niedersachsen: im atlantischen Bereich günstig (NLWKN 2010).

Status im Untersuchungsgebiet: Die Wasserfledermaus jagt sehr häufig über der Lune und den Pütten. Vereinzelt wurde sie aber auch an den Gräben festgestellt. Quartiernachweise gab es keine.

Habitat: Die Wasserfledermaus bewohnt im Tief- und Hügelland vor allem wasserreiche Laub- und Mischwälder (GRIMMBERGER 2017).

Sommerquartiere: Wochenstuben der Wasserfledermaus bilden sich vor allem in Baumhöhlen und Fledermauskästen, aber teilweise auch in Dehnungsfugen von Brücken (DIETZ & KIEFER 2014). Gebäude werden nur selten als Quartier genutzt.

Winterquartiere: Die Überwinterung findet vor allem in Kellern, Höhlen, Stollen und Bunkeranlagen statt (DIETZ & KIEFER 2014). Zum Teil gibt es Massenwinterquartiere mit bis zu 7000 Tieren (GRIMMBERGER 2017).

Jagdgebiete/Flug: Die Wasserfledermaus ist ein Mittelstreckenwanderer, der auf dem Weg zum Winterquartier Entfernungen bis zu 300 km zurücklegt (DIETZ & KIEFER 2014, NLWKN 2010). Sie jagt meist dicht (5 - 40 cm) hoch über der Wasseroberfläche von vegetationsarmen Stillgewässern (DIETZ & KIEFER 2014). Die Jagd kann aber auch in 0,5 bis 6 m Höhe über Wiesen, Waldschneisen, Wegen erfolgen (SKIBA 2009). Weibchen nutzen Jagdgebiete in einem Radius von bis zu 6-10 km um das Quartier (DIETZ & KIEFER 2014).

Beute: Die Nahrung besteht zu einem großen Teil aus Zweiflüglern Eintags- und Köcherfliegen, sowie Schmetterlingen (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2017).

Fortpflanzung: Die Wochenstuben werden ab April /Mai von 20 bis 40 (teilweise auch bis zu 200) Weibchen bezogen und lösen sich im August auf (NIETHAMMER & KRAPP 2011). Die Jungtiere sind nach vier Wochen flugfähig (NIETHAMMER & KRAPP 2011). Das Höchstalter der Wasserfledermaus beträgt 30 Jahre (GRIMMBERGER 2017).

Hörbarkeit des Rufes: 40 bis 50 m (SKIBA 2009).

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) - Karte 3.7

Gefährdung: D: G; Nds./HB: A2

Verbreitung in Niedersachsen und Bremen: Die Teichfledermaus kommt im Sommer in Niedersachsen vor allem in den wasserreichen Gebieten in Küstennähe vor. Die Winterquartiere verteilen sich über die Mittelgebirge. Die bedeutendsten Winterquartiere liegen im Osnabrücker Hügelland und im Harz (NLWKN 2010). In Bremen und Bremerhaven jagt die Teichfledermaus regelmäßig entlang der größeren Fließgewässer (Weser, Ochtum, Wümme, Geeste, Lune), in Bremen auch in den Hafenbecken (BACH 2014, MEYER & RAHMEL 2006 und 2007). Aus Bremen sind auch zwei Wochenstubenquartiere bekannt (Neustadt, Hastedt) (BACH mdl. Mitt.).

Erhaltungszustand in Niedersachsen: im atlantischen Bereich unbekannt (NLWKN 2010).

Status im Untersuchungsgebiet: Die Teichfledermaus jagte häufig über der Lune und den Pütten. Quartiernachweise gab es im Untersuchungsgebiet keine.

Habitat: Die Teichfledermaus kommt in gewässerreichen Gegenden des Norddeutschen Tieflandes mit langsam fließenden breiten Flüssen, Kanälen, Seen und Teichen vor (GRIMMBERGER 2017).

Sommerquartiere: Wochenstubenquartiere liegen meist im Dachraum von Gebäuden oder in Hohlräumen von Wänden (GRIMMBERGER 2017).

Winterquartiere: Die Überwinterung findet zumeist einzeln in vor allem in Kellern, Höhlen, Stollen und Bunkeranlagen statt (DIETZ & KIEFER 2014). Zum Teil gibt es Massenwinterquartiere mit bis zu 7000 Tieren (GRIMMBERGER 2017).

Jagdgebiete/Flug: Die Teichfledermaus ist ein Mittelstreckenwanderer, der größere Entfernungen von bis zu 300 km zwischen Sommer- und Winterquartier zurücklegt (SKIBA 2009). Die Teichfledermaus jagt zumeist dicht (10 bis 60 cm hoch) über der Wasseroberfläche von ruhigen Wasserflächen (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2017). Typische Jagdgebiete sind größere Wasserläufe, Flüsse und Seen (NLWKN 2010). Sie kann aber auch über Schilfflächen, Wiesen und in Parkanlagen jagen (NIETHAMMER & KRAPP 2011). Die Jagdgebiete können oft bis über 20 km entfernt vom Quartier liegen (NLWKN 2010).

Beute: Die Nahrung besteht zu einem großen Teil aus aquatischen Insekten (Zuckmücken, Köcherfliegen), aber auch Nachtfalter und Käfer werden regelmäßig als Beute genutzt (DIETZ & KIEFER 2014).

Fortpflanzung: Die Wochenstuben werden ab Ende März von 20 bis 300 Weibchen (in Ausnahmefällen bis zu 700 Weibchen) bezogen (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2017). Ab Anfang Juni wird ein Jungtier geboren. Die Jungtiere sind nach vier Wochen flugfähig (NIETHAMMER & KRAPP 2011). Die Sommerquartiere werden schon ab Mitte Juli verlassen (DIETZ & KIEFER 2014).

Das Höchstalter der Teichfledermaus beträgt 20,5 Jahre (GRIMMBERGER 2017).

Hörbarkeit des Rufes: 50 bis 80 m (SKIBA 2009).

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) - Karte 3.5

Gefährdung: D: V, Nds./HB: A2

Verbreitung in Niedersachsen und Bremen: Der Große Abendsegler ist in ganz Niedersachsen von der Küste bis ins Bergland weit verbreitet und reproduziert regelmäßig in Niedersachsen. In den waldarmen Gebieten in Küstennähe ist die Verbreitung lückenhaft (NLWKN 2010). In Bremen und Bremerhaven ist der Große Abendsegler weit verbreitet. Aus beiden Gebieten sind auch Wochenstuben bekannt (BACH 2014, MEYER & RAHMEL 2006 und 2007).

Erhaltungszustand in Niedersachsen: im atlantischen Bereich unzureichend (NLWKN 2010).

Status im Untersuchungsgebiet: Der große Abendsegler jagte häufig über der Lune und den größeren stehenden Gewässern. Über den offenen Grünlandflächen wurde die Art nur selten festgestellt. Quartiernachweise gab es im Untersuchungsgebiet nicht.

Habitat: Der Große Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die bevorzugt alte Laubwälder, Auwälder und Parkanlagen mit Laubholzbestand besiedelt (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2017).

Sommerquartiere: Wochenstuben befinden sich vor allem in Baumhöhlen (insbesondere Spechthöhlen) und in Fledermauskästen, aber in geringerem Umfang auch in Felsspalten und Brücken (GRIMMBERGER 2017, NIETHAMMER & KRAPP 2014).

Winterquartiere: Die Winterquartiere liegen oft in dickwandigen Baumhöhlen, teilweise aber auch in Felsspalten, Plattenbauten oder Brücken (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2017).

Jagdgebiete/Flug: Der Große Abendsegler ist eine wandernde Fledermaus, die auf dem Weg zum Winterquartier ab Anfang September vor allem in südwestliche Richtung zieht und dabei Entfernungen von bis zu 1500 km zurücklegen kann (DIETZ & KIEFER 2014). Die Jagd findet zumeist in schnellem Flug in größerer Höhe (zumeist 10 bis 50 m, teilweise auch mehrere hundert Meter) über Gewässern, Wiesen oder Waldgebieten statt (GRIMMBERGER 2017). Die Jagdgebiete können bis zu 25 km vom Quartier entfernt liegen (DIETZ & KIEFER 2014).

Beute: Bei der Auswahl der Nahrung ist der Große Abendsegler flexibel. Es werden vor allem Zweiflügler, Nachtfalter, Käfer, Wanzen und Köcherfliegen als Beutetiere genutzt (DIETZ & KIEFER 2014).

Fortpflanzung: Die Wochenstuben werden im April/Mai von 20 bis 60 Weibchen bezogen (NIETHAMMER & KRAPP 2014). Ab Mitte Juni werden 1-2 Jungtiere geboren, die nach ca. 5 Wochen selbstständig sind (NIETHAMMER & KRAPP 2014). Das Höchstalter des Großen Abendseglers beträgt 12 Jahre (GRIMMBERGER 2017).

Hörbarkeit des Rufes: 120-150 m (SKIBA 2009).

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) - Karte 3.4

Gefährdung: D: 3, Nds./HB: A2

Verbreitung in Niedersachsen und Bremen: Die Breitflügelfledermaus ist in ganz Niedersachsen von der Küste bis ins Bergland weit verbreitet und reproduziert regelmäßig in Niedersachsen

(NLWKN 2010). Auch im Großraum Bremen ist die Breitflügelfledermaus sehr häufig und weit verbreitet (BACH 2014, MEYER & RAHMEL 2006 und 2007).

Erhaltungszustand in Niedersachsen: im atlantischen Bereich unzureichend (NLWKN 2010).

Status im Untersuchungsgebiet: Die Breitflügelfledermaus jagte häufig über der Lune und den größeren stehenden Gewässern. Über den offenen Grünlandflächen wurde die Art nur selten festgestellt, hier jagte sie eher entlang der Gräben. Quartiernachweise gab es im Untersuchungsgebiet nicht.

Habitat: Die Breitflügelfledermaus bevorzugt Gärten, Parks, locker mit Bäumen bestandene Wiesen und Weiden, Streuobstbestände, fast immer in der Nähe menschlicher Siedlungen und meidet große geschlossene Wälder (GRIMMBERGER 2017).

Sommerquartiere: Wochenstuben befinden sich fast ausschließlich in Gebäuden. Dabei werden Spalten in Wänden, Dachböden, aber auch Wandverschalungen und Zwischenwände als Quartier genutzt (NLWKN 2010).

Winterquartiere: Die Winterquartiere sind oft identisch mit den Sommerquartieren. Aber auch Felsspalten und Höhlen werden vereinzelt genutzt (DIETZ & KIEFER 2014, NLWKN 2010).

Jagdgebiete/Flug: Die Breitflügelfledermaus ist eine standorttreue Fledermaus. Die Entfernungen zum Winterquartier liegen oft in einem Radius von 50 km (DIETZ & KIEFER 2014).

Der Jagdflug erfolgt oft in 3-4 m Höhe entlang von Bäumen, Gebäuden oder Laternen (GRIMMBERGER 2017). Die Jagdgebiete liegen häufig in einem Radius von 4,5 km um das Quartier herum, in Ausnahmefällen aber auch bis zu 12 km Entfernung (DIETZ & KIEFER 2014). Es werden in der Nacht oft mehrere Teiljagdgebiete angefliegen. Die Transferflüge finden in größerer Höhe (10-15 m) statt (DIETZ & KIEFER 2014).

Beute: Bei der Auswahl der Nahrung ist die Breitflügelfledermaus sehr flexibel. Häufig haben größere Schmetterlinge und Käfer einen hohen Anteil an der Nahrung, aber auch Zweiflügler und Wanzen werden regelmäßig gefangen (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2017).

Fortpflanzung: Die Wochenstuben werden im April/Mai von 20 bis 50 Weibchen (selten über 100) bezogen (GRIMMBERGER 2017). Ende Juni/Anfang Juli wird ein Jungtier (selten auch zwei Jungtiere) geboren, die nach ca. 6 Wochen selbstständig sind (NLWKN 2010). Das Höchstalter der Breitflügelfledermaus beträgt 24 Jahre (GRIMMBERGER 2017).

Hörbarkeit des Rufes: 70-90 m (SKIBA 2009).

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) - Karte 3.9

Gefährdung: D: -, Nds./HB: -

Verbreitung Niedersachsen: Die Zwergfledermaus ist in Niedersachsen von der Küste bis ins Bergland flächendeckend verbreitet (NLWKN 2010). Auch in Bremen ist die Zwergfledermaus weit verbreitet und zählt hier zu den häufigsten Fledermausarten (BACH 2014, MEYER & RAHMEL 2006 und 2007).

Erhaltungszustand in Niedersachsen: im atlantischen Bereich günstig (NLWKN 2010).

Status im Untersuchungsgebiet: Die Zwergfledermaus ist im ganzen Untersuchungsgebiet verbreitet. Eine besonders hohe Jagdaktivität wurde über der Lune, den größeren Stillgewässern, den breiteren Gräben und in der Nähe der Gehölze beobachtet. Über den Grünlandflächen jagten nur einzelne Tiere. An der Lune und den Gehölzen waren im Spätsommer mehrere Balzreviere von Männchen vorhanden.

Habitat: Die Zwergfledermaus ist eine in ihren Lebensraumansprüchen sehr flexible Art, die sowohl im Innenstadtbereich, wie in ländlichen Siedlungen, aber auch in Wäldern (insbesondere in Gewässernähe) vorkommt (GRIMMBERGER 2017, NLWKN 2010).

Sommerquartiere: Die Wochenstuben der Zwergfledermaus sind meistens in Häusern (Spalten in der Verschalung oder im Fachwerk, Fensterläden, Platten im Plattenbau), seltener in Fledermauskästen oder Spalten in Bäumen (GRIMMBERGER 2014).

Winterquartiere: Die Überwinterung findet vor allem in Spalten in Kellern, Höhlen, Stollen und Bunkeranlagen statt (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2017). Zum Teil gibt es Massenwinterquartiere mit bis zu 30.000 Tieren (GRIMMBERGER 2017).

Jagdgebiete / Flug: Die Zwergfledermaus ist eine ortstreue Art, die auf dem Weg zum Winterquartier zumeist nur Entfernungen von unter 100 km zurücklegt (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2017). Bei der Jagd werden meist lineare Strukturen (z.B. Hecken, Waldränder, Straßen) in 3-8 m Höhe abpatrouilliert (DIETZ & KIEFER 2014, SKIBA 2009). Die Nahrungsgebiete liegen häufig nur wenige Kilometer von den Quartieren entfernt.

Beute: Hinsichtlich ihrer Beute ist die Zwergfledermaus ein Generalist, aber Zweiflügler bilden in der Regel einen Hauptteil der Nahrung (DIETZ & KIEFER 2014).

Fortpflanzung: Die Wochenstuben werden ab Anfang Mai von 20 bis 50 (seltener über 100) Weibchen bezogen und lösen sich im August auf (GRIMMBERGER 2017, NIETHAMMER & KRAPP 2011). Ab Anfang Juni werden zwei Jungtiere geboren. Die Jungtiere sind nach vier Wochen flugfähig. (NIETHAMMER & KRAPP 2011). Das Höchstalter der Zwergfledermaus beträgt 16 Jahre (GRIMMBERGER 2017).

Hörbarkeit des Rufes: 30 bis 40 m (SKIBA 2009).

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) - Karte 3.6

Gefährdung: D: -, Nds./HB: A2

Verbreitung Niedersachsen: Die Rauhautfledermaus ist in Niedersachsen zerstreut verbreitet und reproduziert regelmäßig in Niedersachsen. Im Nordwesten von Niedersachsen sind aber nur einzelne Wochenstuben bekannt. In Bremen wird die Art auch im Zeitraum Juni/Juli unregelmäßig nachgewiesen. Es sind in Bremen aber noch keine Wochenstuben gefunden worden. Möglicherweise sind hier aber Männchenquartiere vorhanden (RAHMEL mdl. Mitt.). Auf dem Zug ist die Rauhautfledermaus in vielen Landesteilen Niedersachsen und in Bremen sehr häufig (BATMAP 2018, NLWKN 2010). Im Spätsommer werden in diesen Gebieten oft auch balzende Männchen registriert.

Erhaltungszustand in Niedersachsen: im atlantischen Bereich günstig (NLWKN 2010).

Status im Untersuchungsgebiet: Die Rauhautfledermaus wurde im Untersuchungsgebiet regelmäßig entlang der Lune, den größeren Stillgewässern und breiteren Gräben bei der Jagd nachgewiesen. Die meisten Nachweise der Art liegen im Zeitraum Ende Juli bis Ende August zur Zugzeit der Rauhautfledermaus. Im Frühjahr und zur Wochenstubenzeit wurden nur einzelne Tiere im Untersuchungsgebiet festgestellt. In einem Gehölzbestand im Nordwesten des Untersuchungsgebietes lag im Spätsommer ein Balzquartier der Rauhautfledermaus. Wochenstubenquartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

Habitat: Die Rauhautfledermaus ist eine Waldfledermaus mit einer Präferenz für gewässerreiche Mischwälder, kommt aber auch in Kiefernforsten vor (GRIMMBERGER 2017).

Sommerquartiere: Die Sommerquartiere der Rauhautfledermaus liegen in vor allem in Baumhöhlen, Spalten von Bäumen und in Fledermauskästen (GRIMMBERGER 2017). Die Wochenstuben liegen in Niedersachsen vor allem in strukturreichen feuchten Wäldern mit Altholzbeständen und an Gewässern im Wald und in Waldnähe (NLWKN 2010).

Winterquartiere: Die Winterquartiere liegen in Baumhöhlen, Gebäuden und Felsspalten (NLWKN 2010).

Jagdgebiete/Flug: Die Rauhautfledermaus ist ein Langstreckenwanderer, die auf dem Weg zum Winterquartier bis zu 1900 km zurücklegen kann (GRIMMBERGER 2014). Im Herbst findet der Zug

vor allem in SW-Richtung, oft entlang von Küstenlinien und Flusstälern statt (DIETZ & KIEFER 2014). Die Jagd findet meist an Waldrändern, Waldwegen oder in Gewässernähe (auch auf großen Seen) statt (DIETZ & KIEFER 2014). Die Flughöhe liegt zumeist zwischen 3 und 10 m, auf Gewässern auch niedriger (DIETZ & KIEFER 2014). Die Jagdgebiete sind bis zu 6,5 km vom Quartier entfernt und können bis zu 20 km² groß sein (DIETZ & KIEFER 2014).

Beute: Der Hauptteil der Nahrung besteht aus Zweiflüglern (insbesondere Zuckmücken), aber auch anderen Fluginsekten (Köcherfliegen, Netzflügler, Schmetterlinge, Käfer) (DIETZ & KIEFER 2014, GRIMMBERGER 2017).

Fortpflanzung: Im April/Mai werden von 20 bis über 200 Weibchen die Wochenstuben bezogen (GRIMMBERGER 2017). Ab Mitte Juni erfolgt die Geburt von 2 Jungtieren, die nach ca. 4 Wochen flugfähig sind (GRIMMBERGER 2017). Das Höchstalter der Rauhaufledermaus beträgt 14 Jahre (GRIMMBERGER 2017).

Hörbarkeit des Rufes: 50-60 m (SKIBA 2009).

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) - Karte 3.3

Gefährdung: D: 3, Nds./HB: V

Verbreitung in Niedersachsen und Bremen: In Niedersachsen flächendeckend von der Küste bis ins Bergland verbreitet (NLWKN 2010). Auch in Bremen und Bremerhaven wird das Braune Langohr regelmäßig in geringer Zahl nachgewiesen. Aufgrund der leisen Rufe ist das Braune Langohr bei den Kartierungen zumeist aber stark unterrepräsentiert (BACH 2014, BATMAP 2018, MEYER & RAHMEL 2017).

Erhaltungszustand in Niedersachsen: im atlantischen Bereich ungünstig (NLWKN 2010).

Status im Untersuchungsgebiet: Vom Braunen Langohr gab es nur einen Einzelnachweis an der Lune im Norden des Untersuchungsgebietes. Quartierhinweise gab es im untersuchungsgebiet nicht.

Habitat: Das Braune Langohr bewohnt Laub- und Nadelwälder, kommt aber auch in Siedlungen, Parkanlagen und Gärten vor (GRIMMBERGER 2017, NLWKN 2010).

Sommerquartiere: Die Sommerquartiere des Braunen Langohrs können sowohl in Baumhöhlen und Nistkästen, wie auch in Gebäuden (vor allem Dachböden) liegen (DIETZ et al. 2007).

Winterquartiere: Vom Braunen Langohr werden Keller, Höhlen, Baumhöhlen als Winterquartiere genutzt. Winterschlaf von Oktober/November bis März) (GRIMMBERGER 2017).

Jagdgebiete/Flug: Das Braune Langohr ist sehr ortsgebunden (Entfernung maximal 90km) und die Jagdgebiete liegen meist nur wenige Kilometer vom Quartier entfernt (DIETZ & KIEFER 2014). Flughöhe beträgt 0,7 bis 7 m. Das Braune Langohr ist bei den Flügen sehr stark an Strukturen (Bäume etc.) gebunden (DIETZ & KIEFER 2014). Es werden sowohl Insekten in der Luft erbeutet, wie auch von Blättern abgesammelt (GRIMMBERGER 2017).

Beute: Es dominieren Nachtfalter, aber es werden auch Zweiflügler und Käfer häufig als Beute genutzt (DIETZ et al. 2007).

Fortpflanzung: Die Wochenstubenkolonien umfassen 5 bis 50 Weibchen (am Nordrand der Verbreitung auch bis zu 80 Weibchen) (DIETZ et al. 2007). Es wird zumeist nur ein Jungtier im Zeitraum Mitte Juni bis Anfang Juli geboren. Nach ca. sechs Wochen ist das Jungtier flugfähig (DIETZ & KIEFER 2014). Das Braune Langohr wird bis zu 30 Jahre alt (DIETZ et al. 2007).

Hörbarkeit des Rufes: 3 bis 7 m (SKIBA 2009).

5.2.3 Bewertung

Auf Grundlage der Ergebnisse der Untersuchungen ergibt sich folgende Bewertung für das Untersuchungsgebiet:

Eine sehr hohe Bedeutung als Jagdgebiet (> 60 Kontakte/Nacht) haben die Pütten im Norden des Untersuchungsgebietes und die Lune, eine mittlere Bedeutung (21-60 Kontakte) die Spülfeldbereiche im Norden und Süden des Gebietes, kleinere Gehölzbereiche, sowie die Ausgleichsgewässer im Westen des Gebietes. Die Grünlandflächen und Ackerbrachen haben nur eine geringe Bedeutung als Jagdgebiet für Fledermäuse.

Die Bewertung ist in Karte 3.10 zusammengefasst.

5.2.4 Zusammenfassende Betrachtung

Mit dem Nachweis von 7 Fledermausarten (Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Rohrfledermaus, Braunes Langohr) wurde der größte Teil der bisher in Bremerhaven nachgewiesenen Fledermausarten (BACH 2014, HANDKE 2017, MEYER & RAHMEL 2007) auf der Luneplate festgestellt. Nur die in Bremerhaven sehr seltenen Arten Fransenfledermaus, Mückenfledermaus und Große Bartfledermaus konnten 2018 auf der Luneplate nicht nachgewiesen werden.

Alle Fledermausarten stehen im Anhang IV der FFH-Richtlinie, die Teichfledermaus zusätzlich im Anhang II.

An der Lune und den Pütten im Norden wurde eine hohe Jagdaktivität von Zwergfledermaus, Wasserfledermaus, Breitflügelfledermaus und des Großen Abendseglers festgestellt. Besonders hervorzuheben ist die Bedeutung der größeren Gewässer als Jagdgebiet der Teichfledermaus.

Die Spülfelder und kleineren Gehölze im Grünland hatten eine mittlere Bedeutung als Jagdgebiet.

Die Grünlandflächen und Ackerbrachen hatten nur eine geringe Bedeutung als Jagdgebiet für Fledermäuse. Wochenstubenquartiere von Fledermäusen wurden im Untersuchungsgebiet nicht gefunden. Entlang der Lune und am Rande der Pütten gab es im Spätsommer 8 Balzreviere der Zwergfledermaus und ein Balzquartier der Rohrfledermaus.

Im Hinblick auf die Eingriffsregelung und den Besonderen Artenschutz ist zu beachten, dass viele Fledermausarten sehr negativ auf Licht reagieren. Bei einer Bebauung des Untersuchungsgebietes sollten daher zu den Uferzonen der Lune und den Pütten eine Pufferzone (ca. 50 m) eingehalten werden. Insbesondere bei vielen *Myotis*-Arten ist der Verlust von Jagdgebieten durch Lichteinwirkung bekannt (VOIGT et al. 2018). Vermeidungs- oder Minimierungsmöglichkeiten sind die Einschränkung der Beleuchtung des Gewerbegebietes und die Abschirmung der Störwirkung durch Anpflanzung von Gehölzen an den Uferzonen der Gewässer.

In der Nähe zum Vorhaben liegt das NATURA 2000-Gebiet Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen (DE 2517-331; Nds. Nr. 187).

5.3 Ergebnisse Initialcluster

5.3.1 Bestand

Im Untersuchungsgebiet wurden 6 Fledermausarten festgestellt (s. Tab. 16 und Karten 3.2 bis 3.7): Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Rohrfledermaus (*Pipistrellus nathusii*).

Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus sind in ganz Niedersachsen weit verbreitet (BATMAP 2018, NLWKN 2010). Bei allen 4 Arten sind Wochenstubenquartiere aus vielen Landesteilen bekannt.

Alle 6 nachgewiesenen Fledermausarten sind auch in Bremerhaven weit verbreitet (BACH 2014, HANDKE 2017, MEYER & RAHMEL 2007). Von den häufigen Fledermausarten Bremerhavens konnte nur das Braune Langohr nicht im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Die anderen Arten, die im Untersuchungsgebiet fehlen (Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus und Mückenfledermaus), sind in ganz Bremerhaven selten.

Die Rauhautfledermaus tritt zur Zugzeit ebenfalls in vielen Landesteilen häufig auf. Wochenstubennachweise gibt es aber in Niedersachsen vor allem aus den östlichen Landesteilen, aus Westniedersachsen gibt es nur einzelne Wochenstubennachweise (NLWKN 2010, RAHMEL mdl. Mitt.). Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus zählen zu den weit ziehenden Fledermausarten (GRIMMBERGER 2017, HUTTERER et al. 2005), die im Herbst von den Wochenstubenquartieren mehrere Hundert Kilometer zu Überwinterungsquartieren im Südwesten Europas ziehen können und im Zeitraum April/Mai wieder zurückfliegen. Die Breitflügelfledermaus wird in Niedersachsen und Bremen als stark gefährdet eingestuft, der Große Abendsegler als gefährdet, die Wasserfledermaus steht auf der Vorwarnliste, bei der Rauhautfledermaus ist der Gefährdungsgrad aufgrund der schlechten Datenlage unklar (DENSE et al. 2005, NLWKN 2010).

Tab. 16: Artenliste der Fledermäuse mit Gefährdungstatus der Arten und Status im Untersuchungsgebiet.

		Rote Liste		Status im Untersuchungsgebiet
		BRD	Nds./HB	
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>		V	häufig an den Gewässern
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	G	R	häufig an der Lune
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	A3	häufig an größeren Gewässern und Gehölzen
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	A2	häufig an größeren Gewässern und Gehölzen
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			häufig an größeren Gewässern und Gehölzen, Balzreviere
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>		R	regelmäßig an größeren Gewässern und Gehölzen

Rote Liste BRD nach MEINIG et al. (2020); Rote Liste Nds./HB nach DENSE et al (2005): A2 = stark gefährdet, A3 = gefährdet, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, R = extrem selten, V = Vorwarnliste.

Alle heimischen Fledermausarten stehen im Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der EU, die Teichfledermaus steht zusätzlich im Anhang II der FFH-RL. Die Art ist in Niedersachsen selten und jagt vor allem an größeren stehenden und fließenden Gewässern in Küstennähe (DENSE et al. 2005, BATMAP 2018, NLWKN 2010). In der Nähe zum Vorhaben liegt das NATURA 2000-Gebiet Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen (DE 2517-331; Nds. Nr. 187) (s. Abb. 37).

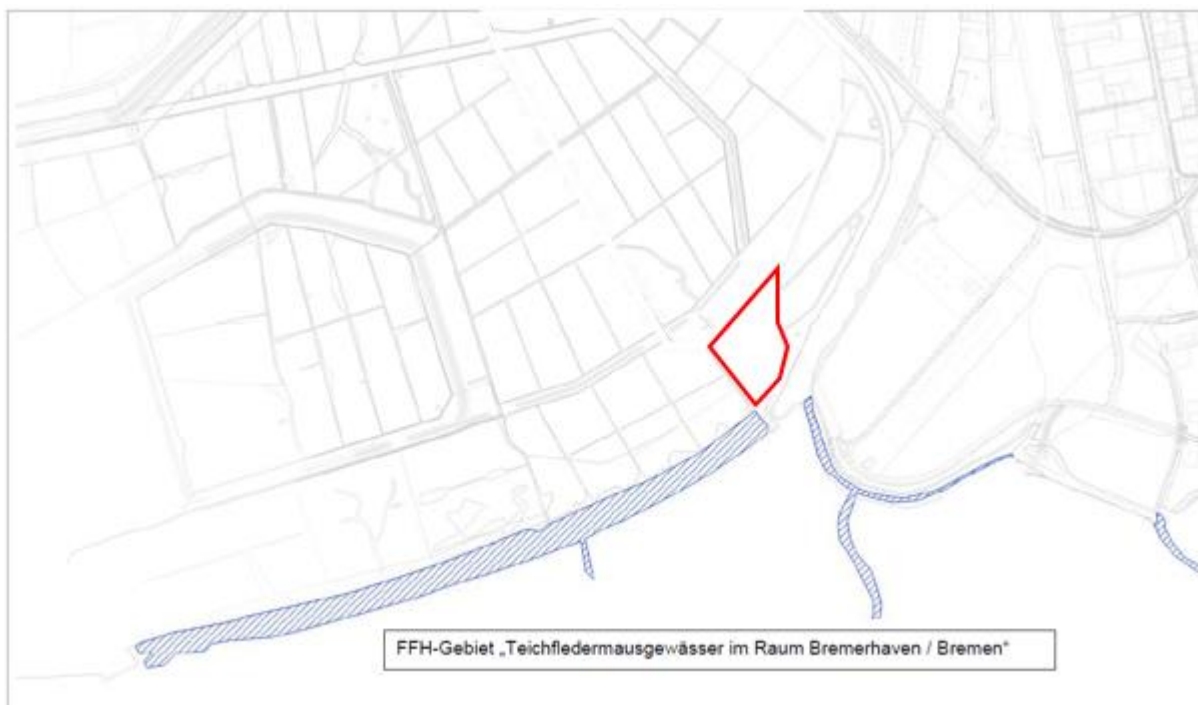


Abb. 37: Lage der nördlichen Ausläufer des FFH-Gebiets „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“ südlich des Untersuchungsgebietes (rote Abgrenzung).

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der atlantischen biogeographischen Region von Niedersachsen. Beim Großen Abendsegler und der Breitflügelfledermaus wird der Erhaltungszustand in der atlantischen Region von Niedersachsen als unzureichend bewertet, bei der Wasserfledermaus, der Zwergfledermaus und der Rauhautfledermaus wird der Erhaltungszustand als günstig eingestuft (NLWKN 2010), bei der Teichfledermaus ist der Erhaltungszustand unbekannt (Tab. 14).

Tab. 17: Erhaltungszustand der im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten für Deutschland und Niedersachsen.

		Erhaltungszustand atlantische Region	
		BRD	Nds. / HB
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>		
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>		?
Großer Abendsegler	<i>Nyctalis noctula</i>		
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>		
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>		

Erhaltungszustand BRD/Nds. nach NLWKN (2010); atlantische Region	
	= günstig
	= unzureichend
	= schlecht
?	= unbekannt

Bei den Aufzeichnungen der Horchboxen an 4 Standorten auf der Fläche des Initialclusters wurden in zwei Nächten 6 Fledermausarten nachgewiesen (s. Tab. 18 und Abb. 38). Insgesamt wurden 3.236 Rufsequenzen (RS) aufgezeichnet, von denen 1.543 auf die Zwergfledermaus entfielen (47,7%) und 865 auf die Breitflügelfledermaus (26,7%). Von der Wasserfledermaus wurden 318 RS ermittelt (9,8%), vom Großen Abendsegler 215 RS (6,8%), von der Rauhautfledermaus 89 RS (2,8%), von der Teichfledermaus 21 RS (0,6%), und 185 Rufsequenzen konnten keiner Art zugeordnet werden (5,7%).

Alle 4 Horchboxenstandorte wiesen gleichermaßen eine hohe Rufaktivität von Fledermäusen auf (s. Abb. 39). An den einzelnen Standorten wurden zwischen 413 und 521 Rufsequenzen in der Nacht aufgezeichnet.

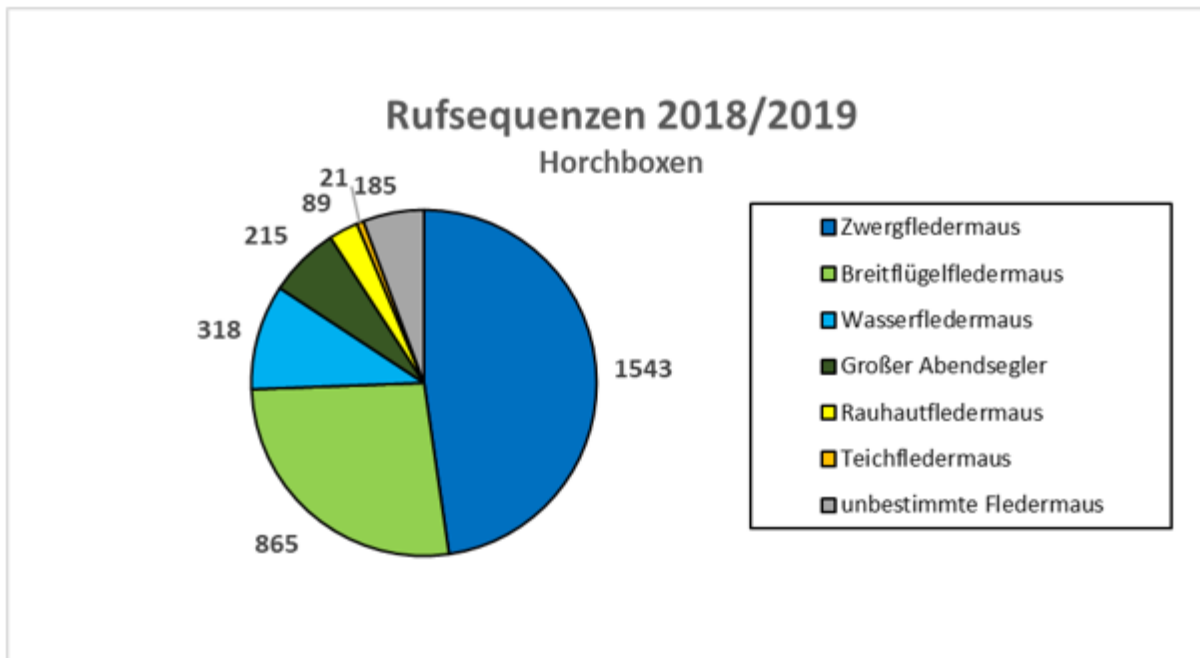


Abb. 38: Verteilung der Rufsequenzen der Fledermäuse bei den Aufzeichnungen der Horchboxen an 4 Standorten 2018/19 auf der Fläche des Initialclusters.

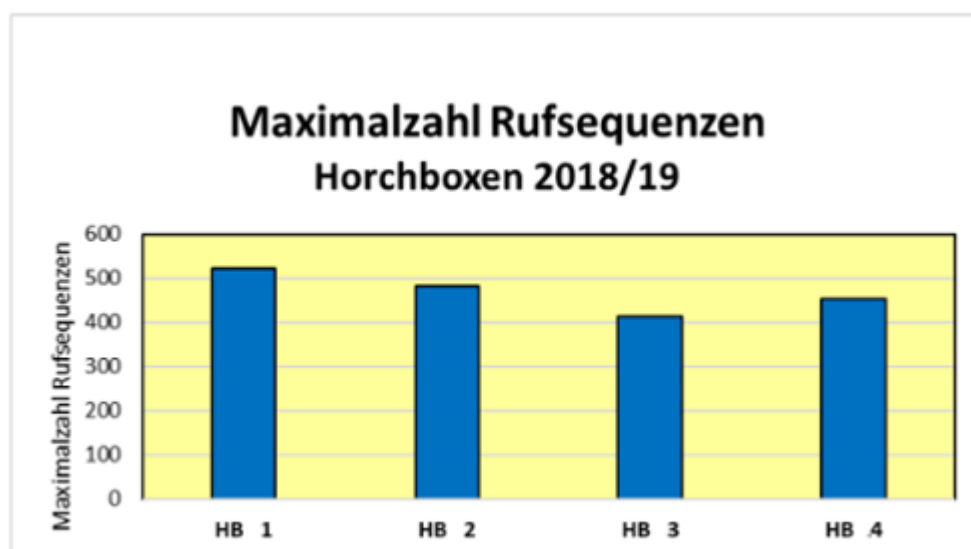


Abb. 39: Maximalzahl der Rufsequenzen der Fledermäuse bei den Horchboxen an den 4 Standorten 2018/19 auf der Fläche des Initialclusters.

Tab. 18: Protokoll der Rufsequenzen an den 4 Horchboxen-Standorten 2018/19.

		HB .1	HB .2	HB .3	HB .4
8.7/9.7. 2018	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	64	41	8	3
	Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	4	3		
	<i>Myotis spec.</i>	8	5	3	6
	Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	23	17	30	32
	Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	104	87	76	125
	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	185	123	141	173
	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	16	8	7	12
	<i>Pipistrellus spec.</i>	23	10	14	16
	Summe	427	294	279	367
17.6./18.6.2019	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	102	83	12	5
	Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	8	6		
	<i>Myotis spec.</i>	15	11	4	3
	Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	32	27	26	28
	Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	118	126	103	126
	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	226	202	237	256
	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	3	14	13	16
	<i>Pipistrellus spec.</i>	17	12	18	20
	Summe	521	481	413	454
	Bewertung Fledermausaktivität	hoch	hoch	hoch	hoch

Zusammen mit den Ergebnissen der Detektorbegehungen ergibt sich daher für das ganze Untersuchungsgebiet eine hohe Bewertung als Jagdgebiet für Fledermäuse. Dies gilt auch für den angrenzenden Abschnitt der Lune.

Das Untersuchungsgebiet hat insbesondere für Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Breitflügel-Fledermaus und Zwergfledermaus eine sehr hohe Bedeutung als Jagdgebiet.

Die Rufaktivität ist ähnlich hoch wie im Bereich der Lune und der Pütten des Gewerbegebietes auf der Luneplate. Da das Gewässer stärker mit Röhrichten zugewachsen ist, ist im Bereich des Initialclusters die Flugaktivität der Wasserfledermaus und vor allem der Teichfledermaus viel niedriger als im Bereich des Gewerbegebietes.

Die Teichfledermaus nutzt das Untersuchungsgebiet nur vereinzelt als Jagdgebiet.

Wochenstubenquartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht gefunden. Die Gehölzbestände sind hier relativ jung und weisen keine Baumhöhlen auf, die als Fledermausquartier geeignet sind und im Untersuchungsgebiet sind auch keine Gebäudestrukturen vorhanden.

Im Spätsommer gab es von der Zwergfledermaus 3 Balzreviere im Untersuchungsgebiet.

Insgesamt ist der Bereich des Initialclusters hinsichtlich aller relevanten Lebensraumfunktionen von mittlerer Bedeutung für Fledermäuse (s. Karte 5.8).

5.3.2 Zusammenfassende Betrachtung

Mit den hier nachgewiesenen Fledermausarten (Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Großer Abendsegler, Breitflügel-Fledermaus, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus) wurde im Untersuchungsgebiet das typische Artenspektrum der Fledermäuse an den stehenden Gewässern Bremerhavens festgestellt (HANDKE 2017).

Die anderen Fledermausarten Bremerhavens (Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes Langohr) sind entweder in Bremerhaven sehr selten oder bevorzugen ältere Gehölzstandorte.

Das Untersuchungsgebiet weist eine hohe Bedeutung als Jagdgebiet für Wasserfledermaus, Großen Abendsegler, Zwergfledermaus und Breitflügel-Fledermaus auf. Wochenstubenquartiere von Fledermäusen konnten im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden. Im Spätsommer wurden mehrere

balzende Zwergfledermäuse im Gebiet nachgewiesen. Insgesamt ist der Bereich des Initialclusters von mittlerer Bedeutung für Fledermäuse.

Da die angrenzende Lune eine sehr hohe Bedeutung als Jagdgebiet für Fledermäuse hat, sollte bei der Bebauung auf einen ausreichenden Abstand zur Lune geachtet werden.

Viele Fledermausarten reagieren empfindlich auf Störungen durch Licht (VOIGT et. al 2018). Dies gilt insbesondere für die Myotis-Arten, unter denen sich die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) befindet, für die die Lune eine sehr hohe Bedeutung als Jagdgebiet hat. Die Teichfledermaus steht im Anhang II der FFH-Richtlinie und zählt zu den seltenen Fledermausarten Deutschlands. Durch Einschränkung der Beleuchtung des Initialclusters und eine Abschirmung durch Gehölzanpflanzungen sollten die Störwirkungen des Lichtes auf die Lune eingeschränkt werden.

6 Fischotter

6.1 Lebensweise und Verbreitung

Der eurasische Fischotter (*Lutra lutra*) ist in seinem Verbreitungsgebiet an Wasser gebunden und besiedelt Küsten, stehende und fließende Gewässer, Sumpf- und Bruchbiotope. Die Streifgebiete der Tiere können auch weitab von Gewässern liegen. Die Reviere umfassen etwa 20 - 50 km Gewässerufer. Das ehemals geschlossene Verbreitungsgebiet im westlichen Mitteleuropa vom südlichen Dänemark über Westdeutschland, den Benelux-Staaten, den Osten Frankreichs bis Nord-Italien drohte Mitte des 20. Jahrhunderts auseinanderzureißen (REUTER 2002). Durch intensive Schutzmaßnahmen nehmen die Bestände inzwischen langsam von Osten wieder zu. Die Art unterliegt als Anhang II- und Anhang IV-Art der FFH-Richtlinie strengen Schutzbestimmungen und ist nach der Bundesartenschutzverordnung streng geschützt. In den Roten Listen von Deutschland (Stand 2019, MEINIG et al. 2020) und Niedersachsen / Bremen (Stand 1991, HECKENROTH 1993) wird die Art als gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht eingestuft; die veraltete Rote Liste von Niedersachsen / Bremen wird durch NLWKN (2011) für den Fischotter auf den Gefährdungsstatus 2 (stark gefährdet) aktualisiert.

In Niedersachsen und Bremen kann von einem Bestand von 400 bis 600 Tieren ausgegangen werden (NLWKN 2011). Schwerpunkte der Verbreitung sind die Bereiche östlich der Weser. Im Norden ist die Region östlich von Bremerhaven im Elbe-Weser-Dreieck ebenfalls ein Verbreitungsschwerpunkt (s. Abb. 40).

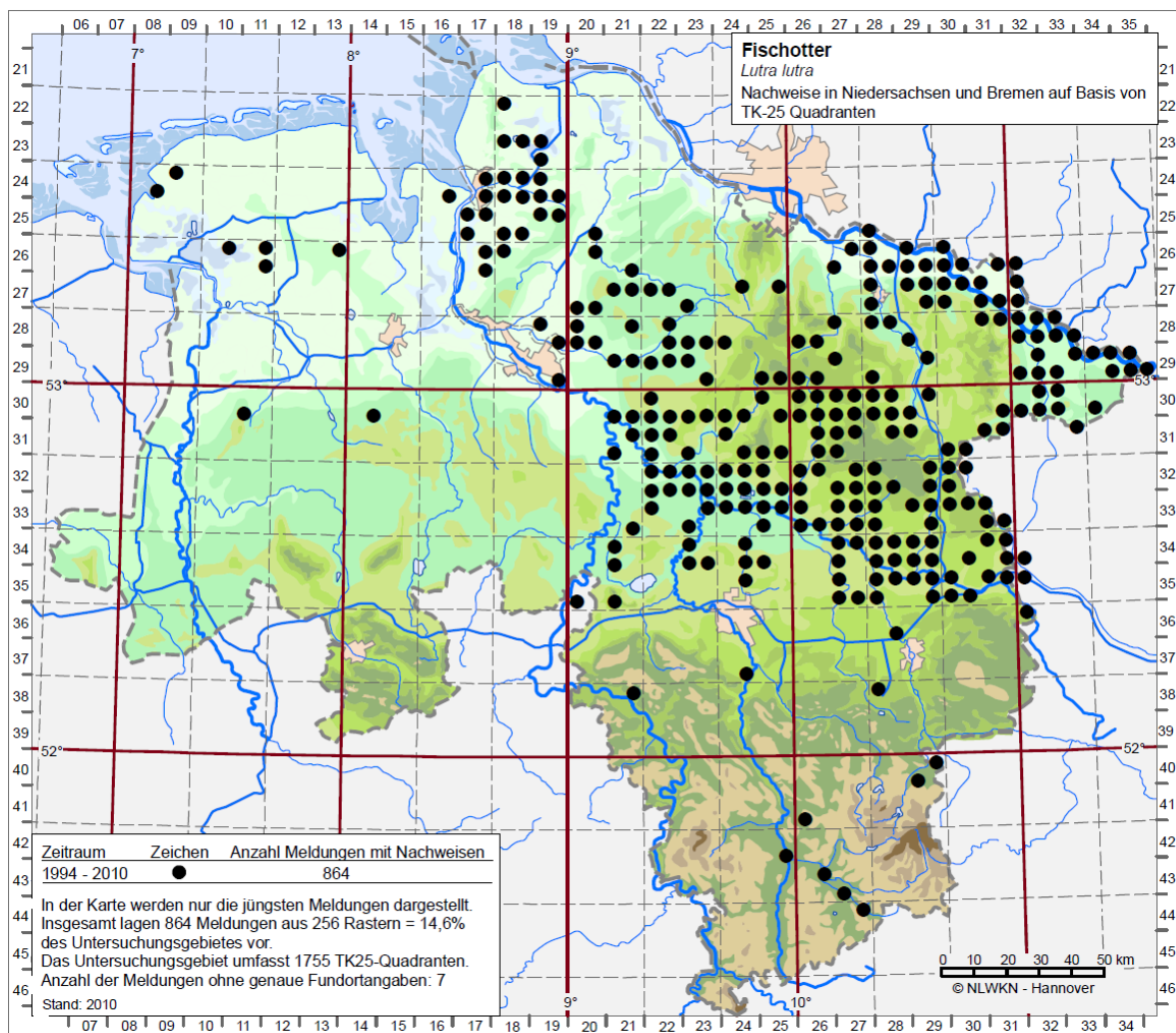


Abb. 40: Verbreitung des Fischotters in Niedersachsen und Bremen.

Es wird vermutet, dass sich der Otter von Bederkesa, wo sich ein kleinerer Otterbestand gehalten hatte, in die Geestniederung ausgebreitet hat. Im Bremerhavener Raum spielt vermutlich vor allem die Geeste eine zentrale Rolle im Verbreitungsgebiet, da die Vorkommen hier mit dem Bereich Polder Bramel und Bederkesa in Verbindung stehen, wo es ebenfalls Nachweise gibt. Die Größe der Population kann auf Grundlage der vorhandenen Daten nicht abgeschätzt werden.

6.2 Aktuelle Situation des Fischotters in Bremerhaven und Nachweise im Bereich des Untersuchungsgebietes

Entsprechend der o.g. Ausbreitungshistorie gibt es vermehrte Otternachweise im Bremerhavener Raum, besonders entlang der Flusssysteme der Geeste und der Lune / Rohr. BACH (2012, 2017) berichtet im Rahmen des Integrierten Erfassungsprogramms (IEP 2012 und 2017) von Vorkommen an der Alten Lune, der Alten Weser und der Rohr. Ganz aktuelle Nachweise von 2018 und 2019 gibt es von BACH (mdl. 2019) an der alten Lune bei den beiden neu gebauten Brücken über das Gewässer im Zuge der Erschließungsstraße der Luneplate, die direkt an den Untersuchungsraum für das Gewerbegebiet angrenzt. Hier wurden auch schon im Jahr 2007 entsprechende Beobachtungen im Rahmen des IEP gemacht (BACH 2007). An der Alten Weser gibt es eine Sichtbeobachtung von MARCHAND (mdl. 2007). Darüber hinaus konnte der Fischotter an allen Untersuchungsstationen im Bremerhavener Raum, die im Rahmen des IEP Bremerhaven 2012 und 2017 untersucht wurden (BACH 2012, 2017), nachgewiesen werden. Daher ist davon auszugehen, dass der Otter den Gesamttraum nutzt, und zwar nicht nur als regelmäßiges Streifgebiet sondern auch als festes Nahrungsrevier. Dies gilt besonders für die Rohrniederung von ihrer Mündung in die Alte Lune bei Lanhausen über die Weserstraße und Lindenallee bis zur Bahnlinie Bremen-Bremerhaven (z.B. MARCHAND et al. 2019). Im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen für den B-Plan 444 (IKEA) wurden zwischen Weserstraße und Bahnlinie der Flussverlauf der Rohr renaturiert und otterfreundliche Durchlässe unter den Brücken entlang der Rohr geschaffen. Aber auch im Bereich der alten Lune und der alten Weser ist aufgrund aktueller Befunde (s.o.) von festen Nahrungsrevieren auszugehen, zumal im Rahmen von Kompensationserfordernissen für den Hafenausbau im an den aktuellen Untersuchungsraum angrenzenden Grünland der Luneplate, an der Alten Weser sowie im Bereich des Tidepolders umfangreiche Maßnahmen zur Entwicklung naturnaher Gewässersysteme durchgeführt wurden. Es ist davon auszugehen, dass diese Maßnahmen die Attraktivität des Gebietes für den Otter erhöht haben.

Nachweise gelangen BACH vor allem im Herbst, Winter und Frühjahr. Im Sommer zu Zeiten höher aufwachsender Vegetation sind die hauptsächlichsten Spuren, nämlich Trittsiegel und Losung, die als sichere Nachweise gelten, nur schwer zu finden.

Im Rahmen der aktuellen vegetationskundlichen und faunistischen Untersuchungen im geplanten Gewerbegebiet wurden trotz intensiver Suche keine Spuren vom Fischotter gefunden. Dies ist auf die versteckte Lebensweise des Fischotters zurückzuführen, der auch seine Spuren meist an unzugänglichen Orten hinterlässt, wie mehr oder weniger dicht bewachsenen Gewässerufeln und entlang von Wasserläufen und Gräben, die das Untersuchungsgebiet prägen. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass er aufgrund der aktuellen Nachweise an der Alten Lune bei den neuen Brücken und an der Alten Weser und der hervorragenden Ausstattung der Luneplate mit naturnahen Gewässern auch hier über ein eigenes Nahrungsrevier verfügt, das er regelmäßig durchstreift. Dabei sind Entfernungen von mehr als 10 bis 20 km in einer Nacht kein Hindernis. Im aktuellen Untersuchungsraum sind die Fischteiche (ehemaligen Pütten) im Norden sowie das Grabennetz besonders attraktive Nahrungshabitate für die Art. Auf der Luneplate am Ufer des Speichergrabens an der Grenze des Kompensationsflächenpools gelang 2021 der Nachweis von 2 adulten Tieren mit einer Wildkamera (BREMENPORTS schriftl.). Auch an der Alten Weser wurden im selben Jahr Fotonachweise erbracht. Es ist nicht ausgeschlossen, dass der Fischotter sich im Bereich der Gewässer um Bremerhaven auch bereits zur Fortpflanzung angesiedelt

hat oder noch ansiedeln wird, da es auch gerade auf der Luneplate und in der Rohrniederung gut geeignete Strukturen für die Anlage von Schlaf- und Wurfbauten gibt. Die notwendige Reviergröße von mindestens 25 qkm (NLWKN 2011) wäre gegeben.

6.3 Überregionale Entwicklungen

Im Rahmen eines „Blauen Metropolnetzes“ (BORGGRÄFE & KREKEMEYER 2007) ist geplant, ein ökologisch durchgehendes Gewässernetz für die Leitart Fischotter zu etablieren. Das Ziel dieser Abgrenzung ist es zur Förderung der Ausbreitung der Art Gewässer zu entwickeln, deren Struktur und Durchgängigkeit eine Wanderung oder gar Ansiedlung der Art erlauben. Hierbei werden ganze Gewässersysteme zusammen betrachtet, da der Fischotter große Entfernungen zurücklegen kann. Im Bereich Bremerhaven ist neben der Geeste- auch die Luneniederung als prioritäre Gewässerachse ausgewiesen, wobei der Altarm der Lune zur Zeit nicht Teil der dargestellten prioritären Gewässerachsen ist. Auf europäischer Ebene bestehen ebenfalls Bemühungen prioritäre Gewässerkorridore für die Ausbreitung des Otters auszuweisen. Das Gebiet um Bremerhaven ist dabei Teil einer prioritären Gewässerachse für das Otter Habitat Netzwerk Europa (s. Abb. 41). Die Kompensationsmaßnahmen auf der Luneplate werden hierzu sicher einen positiven Beitrag leisten.

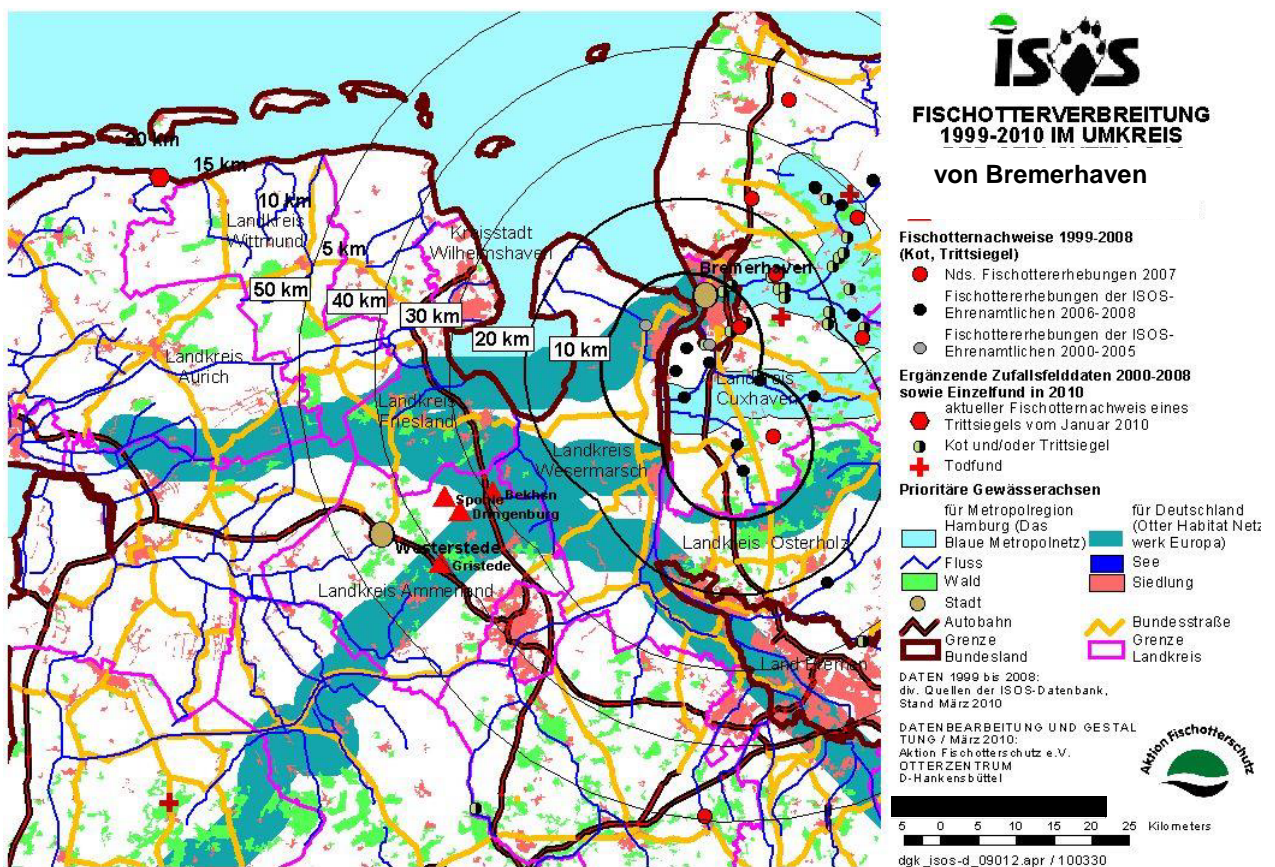


Abb. 41: Gewässerachsen für das Otter Habitat Netzwerk Europa im Bereich Bremerhaven (Quelle: Aktion Fischotterschutz, Otterzentrum Hankensbüttel).

6.3.1 Naturschutzfachliche Bewertung

Aufgrund der wiederholten Nachweise in der Umgebung des Untersuchungsraumes ist nicht auszuschließen, dass der Fischotter das Untersuchungsgebiet zumindest als Teillebensraum, z.B. als Nahrungsrevier, nutzt. Fortpflanzungsstätten wurden im Gebiet bislang nicht nachgewiesen. Deren Nachweis ist aber aufgrund der versteckten Lebensweise des Otters auch extrem schwierig. Im Bereich der Luneplate und der Rohrniederung sind jedoch als Fortpflanzungsstätte geeignete Strukturen vorhanden. Aufgrund der regelmäßigen Nutzung des Fischotters ist das zukünftige Gewerbegebiet Teil des besonders wertvollen Otterlebensraumes im Bereich der Luneplate und der Rohrniederung im Süden von Bremerhaven.

6.4 Zusammenfassende Betrachtung

- Der Fischotter hat östlich von Bremerhaven und in Bremerhaven selbst ein Schwerpunktverkommen im nördlichen Niedersachsen.
- Er gehört zu den vom Aussterben bzw. stark gefährdeten Säugetierarten in Deutschland und Niedersachsen / Bremen.
- Er hat in Bremerhaven im Bereich der Flussniederungen von Geeste und Lune / Rohr regelmäßig genutzte Nahrungsreviere.
- Unmittelbar neben dem Untersuchungsgebiet für das geplante Gewerbegebiet wurden aktuell Nachweise vom Fischotter (Losung) erbracht.
- Aufgrund der großen nächtlichen Wanderstrecken im Revier und den günstigen Habitatstrukturen im Untersuchungsraum muss davon ausgegangen werden, dass der Otter auch diesen Teil als Revier nutzt, insbesondere die nördlich gelegenen Fischteiche, die Gräben und das Röhrichtgewässer im Initialcluster.
- Somit gehören die Flächen des zukünftigen Gewerbegebietes zu dem naturschutzfachlich besonders wertvollen Otterlebensraum im Bereich der Luneplate und der Rohr im Süden von Bremerhaven, der in unmittelbarer Nähe der prioritären Gewässerkorridore für das Otter Habitat Netzwerk Europa liegt.

7 Amphibien

7.1 Methode

7.1.1 Erfassung

Die Erfassung von Amphibien erfolgte im Bereich der Gräben und der Fischteiche.

Bei 4 Begehungen zwischen dem 28.03 und dem 24.05.2018 sowie zwischen dem 30.05. und dem 15.08.2020 wurden Laichvorkommen und adulte Tiere erfasst. Dabei wurden die Anzahl der Laichballen (Grasfrosch), bzw. Laichschnüre (Erdkröte) gezählt und die Anzahl der rufenden und ablaichenden Individuen (Frösche und Kröten) erfasst. Zur Bestandserfassung der Molche wurden die Gewässerufer abends mit der Taschenlampe abgeleuchtet und Käscherfänge durchgeführt. An einem der Begehungstermine im Initialcluster wurden zudem 5 Molchfallen (Abb. 42) zur Erfassung eingesetzt.



Abb. 42: Molchfalle.

Die meisten Arten können durch Sichtbeobachtungen von Laich, Larven und Adulten oder durch Verhören rufaktiver Arten (Zählen von Rufem oder Rufgruppen) erfasst werden. Für die verschiedenen Gruppen wurden die im Folgenden aufgeführten Erfassungsmethoden angewandt.

Zur Erfassung der frühlaichenden Arten (Grasfrosch, Erdkröte) fanden Begehungen aller wasserführenden Gräben statt. Laichballen wurden gezählt, bei größeren Ansammlungen geschätzt. Bei rufenden Tieren (Abendbegehungen) wurde die Anzahl ebenfalls geschätzt.

Zur Erfassung der Grünfrösche wurden pro Gewässer / Gewässerabschnitt alle springenden Tiere notiert (halbquantitative Erfassung in Größenklassen). Diese Erfassung fand schwerpunktmäßig in der zweiten Maihälfte statt. Grünfrösche wurden darüber hinaus stichprobenhaft gefangen, um eine eindeutige Artbestimmung nach Form des hinteren Fersenhöckers durchzuführen.

7.1.2 Bewertung

Zur Bewertung der Befunde wird die Bewertung nach Handlungsanleitung (ILN 2006) durchgeführt. Zusätzlich wird eine differenzierte Bewertung in Anlehnung an BRINKMANN (1998) nach dem Schema in

Tab. 19 vorgenommen. Für die Bewertung wird die Rote Liste von Niedersachsen und Bremen herangezogen (PODLOUCKY & FISCHER 2013).

Tab. 19: Bewertungsrahmen zur Bewertung von Amphibienlebensräumen in Anlehnung an BRINKMANN (1998)

Wertstufe	Definition
5 - sehr hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Amphibienart oder • Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Amphibienarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder • Vorkommen zahlreicher gefährdeter Amphibienarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder • ein Vorkommen einer Amphibienart der FFH-Richtlinie, Anhang II, die in der Region oder landesweit stark gefährdet ist
4 - hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer stark gefährdeten Amphibienart oder • Vorkommen mehrerer gefährdeter Amphibienarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder • ein Vorkommen einer Amphibienart der FFH-Richtlinie, Anhang II, die in der Region oder landesweit gefährdet ist
3 - mittlere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer gefährdeten Amphibienart oder • Vorkommen einer ungefährdeten Amphibienart mit großem Bestand
2 - eingeschränkte Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen von Amphibienarten der Vorwarnliste mit kleinen Beständen
1 - geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • vereinzelte Vorkommen ungefährdeter Amphibienarten

Wesentliche Parameter für die Bewertung sind die Einstufung der vorkommenden Arten nach der Roten Liste, das mögliche Vorkommen von Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie sowie die Artenzahl. Die Einstufung der Roten Liste richtet sich nach PODLOUCKY & FISCHER (2013).

Die Bewertung wird verbal-argumentativ ergänzt durch Berücksichtigung der Bestandsgröße. Die Zuordnung der ermittelten Bestandsgröße zu Klassen folgt dem Modell von FISCHER & PODLOUCKY (1997), in dem die Klassen artspezifisch zugeordnet werden (Tab. 20).

Tab. 20: Artspezifische Zuordnung von Individuenzahlen zu Bestandsklassen nach FISCHER & PODLOUCKY (1997).

Art	kleiner Bestand	mittelgroßer Bestand	großer Bestand	sehr großer Bestand
Teichmolch	< 20	20-50	51-150	> 150
Erdkröte	< 70	70-300	301-1.000	> 1.000
Grasfrosch	< 20	20-70	71-150	> 150
Laichballen	< 15	15-60	61-120	> 120
Seefrosch	< 10	10-50	51-100	> 100

7.2 Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil

7.2.1 Bestand

Ein wesentlicher Faktor für die Ergebnisse der Amphibienkartierung ist die ausgeprägte Trockenheit des Jahres 2018. Hierdurch bestanden wassergefüllte Blänken, die z.B. vom Grasfrosch besiedelt werden können, nur sehr kurzfristig. Auch die Wasserstände in den Gräben waren vergleichsweise niedrig. Bei den lokalen Nachuntersuchungen in 2020 waren die Gräben bis in den Frühsommer ausreichend mit Wasser gefüllt.

Bei den Untersuchungen wurden mit Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) und Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) 4 Amphibienarten festgestellt. Die Ergebnisse sind in Abb. 44 bis Abb. 46 kartographisch dargestellt. Der Seefrosch wird in Niedersachsen und Bremen auf der Vorwarnliste der Roten Liste geführt (Kategorie V; PODLOUCKI & FISCHER 2013). Keine der nachgewiesenen Arten wird bundesweit auf der Roten Liste geführt oder ist im Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Der Teichmolch wurde an 8 Standorten nachgewiesen (Abb. 44), es wurden - mit Ausnahme des Grabens am Südostrand der Fläche - jeweils Einzeltiere festgestellt. Der Bestand der Art im Gebiet ist klein.

Der Seefrosch hat im Gebiet 8 Laichvorkommen. Es wurden 66 rufende Tiere gezählt (Abb. 45). Dies gilt als großer Bestand für die Art.

Im Vergleich zu verschiedenen Voruntersuchungen auf der Luneplate wurden relativ viele Laichvorkommen des Grasfroschs festgestellt. Die Art wurde an 6 Standorten mit insgesamt 34 Laichballen festgestellt (Abb. 46). Am Graben am Südostrand des Gebietes wurde kein Laich festgestellt, bei den späteren Untersuchungen wurden jedoch Grasfrosch-Larven gefangen. Der Bestand der Art im Gebiet wird als mittelgroß eingestuft. Der Grasfrosch ist in den Grünlandgebieten des Bremerhavener Raums insgesamt selten. Als Ursache werden meistens fehlende Ganzjahres-Habitate wie Ruderalflächen, Gehölze, Röhrichte etc. vermutet. Beim Grasfrosch gehen einige Autoren davon aus, dass angesichts der Bestandsrückgänge bei der Art im letzten Jahrzehnt die Art zukünftig möglicherweise als gefährdet eingestuft werden muss (z. B. BEUTLER et al. 1998).

Erdkrötenlaich wurde an 2 Standorten im Uferbereich der Fischteiche gefunden (s. Abb. 43). Es wurden insgesamt 19 Laichschnüre gezählt. Winterquartiere der Art können z. B. im Uferbereich der Fischteiche liegen. Die Erdkröte ist in den Grünlandgebieten des Bremerhavener Raums insgesamt selten. Als Ursache werden meistens fehlende Ganzjahres-Habitate wie Ruderalflächen, Gehölze, Röhrichte etc. vermutet. Auch der Bestand im Untersuchungsgebiet wird als kleiner Bestand bewertet.

Die im Gebiet nachgewiesenen Frösche und die Erdkröte und ihr Laich sind relativ unempfindlich gegenüber den leicht erhöhten Salzgehalten der Gräben der Luneplate. Möglicherweise gilt dies aber nicht in gleichem Maße für den Teichmolch, so dass die Art in einigen Gräben eventuell nicht erfolgreich reproduzieren kann. Laven-Vorkommen sind bisher nicht belegt. Das regelmäßige Auftreten der Art in den Grünlandgräben, das auch im Rahmen anderer Untersuchungen festgestellt wurde, spricht jedoch für ein stabiles Vorkommen.



Abb. 43: Nachweise der Erdkröte 2018: Zahl der Laichschnüre



Abb. 44: Nachweise des Teichmolchs 2018 und 2020: Zahl adulter Tiere

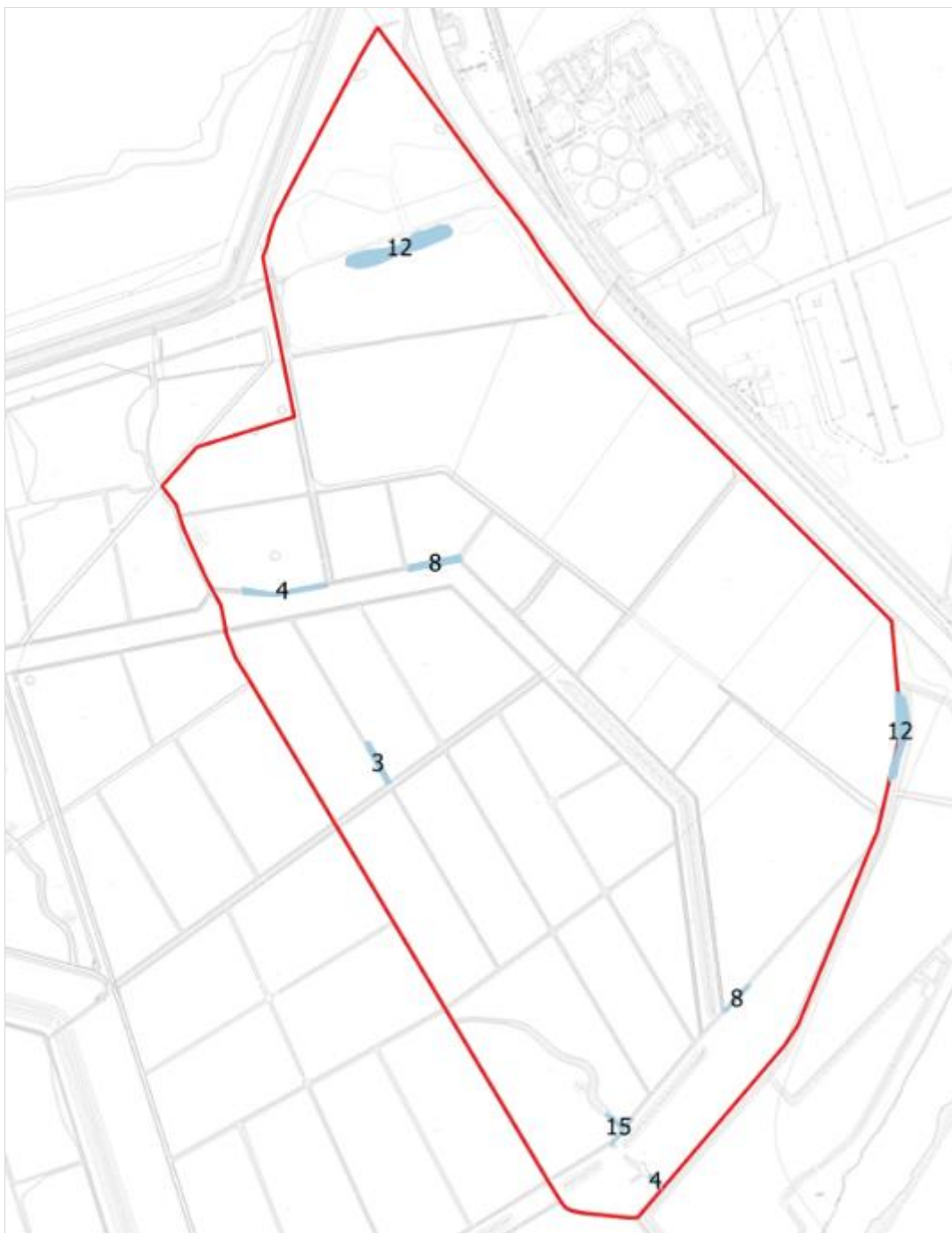


Abb. 45: Nachweise des Seefroschs 2018 und 2020: Zahl springender oder rufender Tiere



Abb. 46: Nachweise des Grasfroschs 2018 und 2020: Zahl von Laichballen (grüne Flächen) bzw. von Larven (hellblau)

7.2.2 Bewertung

Das Untersuchungsgebiet wird für die Bewertung der Amphibien als Gesamtes bewertet, da einzelne Standorte nicht bewertet werden können.

Nach den Vorgaben der „Handlungsanleitung“ für Bremen hat das Gebiet eine allgemeine Bedeutung für die Amphibienfauna, da keine gefährdeten Amphibienarten der Gefährdungskategorie 1- 3 vorkommen.

Nach dem Bewertungssystem von BRINKMANN müssten einzelne Standorte bewertet werden. Die Standorte mit dem Vorkommen des Seefroschs (s. Abb. 45) werden als Standorte mit eingeschränkter Bedeutung (Wertstufe 2) bewertet. Die Standorte mit Nachweisen der sonstigen Arten haben aufgrund der geringen Individuenzahlen nach diesem Bewertungssystem geringe Bedeutung (Wertstufe 1).

7.2.3 Zusammenfassende Betrachtung

- Untersuchungen zum Vorkommen von Amphibien wurden im Gebiet flächendeckend im Bereich der Fischteiche sowie an den Gräben durchgeführt.
- Bei den Untersuchungen wurden insgesamt 4 Amphibienarten festgestellt. An den meisten Standorten traten die Arten in kleinen Populationen auf.
- Mit Ausnahme des Seefroschs, der auf der Vorwarnliste zur Roten Liste in Niedersachsen und Bremen geführt wird, ist keine der nachgewiesenen Arten gefährdet.
- Die Amphibienfauna des Gebietes hat nach Handlungsanleitung Bremen eine allgemeine naturschutzfachliche Bedeutung.

7.3 Ergebnisse Initialcluster

7.3.1 Bestand

Bei den Untersuchungen an dem Gewässer wurden mit Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) und Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) 4 Amphibienarten festgestellt. Der Seefrosch wird auf der Vorwarnliste der Roten Liste für Nds./HB geführt (Kategorie V). Keine der nachgewiesenen Arten ist im Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Vom Teichmolch wurde in einer Molchfalle ein Einzeltier gefangen. Der Bestand der Art ist klein.

An mehreren Stellen im Gewässer wurden rufende Seefrösche festgestellt. Insgesamt wurde eine Populationsgröße von 25 Tieren geschätzt. Dies gilt als mittelgroßer Bestand für die Art.

Vom Grasfrosch wurden einzelne adulte Tiere festgestellt. Larven wurden nicht gefangen. Grundsätzlich kann sich die Art im Gewässer aber vermehren. Der Grasfrosch ist in den Grünlandgebieten des Bremerhavener Raums insgesamt selten. Als Ursache werden meistens fehlende Ganzjahres-Habitate wie Ruderalflächen, Gehölze, Röhrichte etc. vermutet. Die Umgebung des Gewässers bietet aber derartige Habitate. Einige Autoren gehen bei der Art davon aus, dass sie angesichts ihrer Bestandsrückgänge im letzten Jahrzehnt zukünftig möglicherweise als gefährdet eingestuft werden muss (z. B. BEUTLER et al. 1998).

Erdkrötenlarven wurden an 3 Stellen im Uferbereich des Gewässers festgestellt. Winterquartiere der Art können in naturnahen Strukturen im Umfeld des Gewässers, z.B. in den Uferbereichen der Alten Lune liegen. Die Erdkröte ist in den Grünlandgebieten des Bremerhavener Raums insgesamt selten. Als Ursache werden meistens fehlende Ganzjahres-Habitate wie Ruderalflächen, Gehölze, Röhrichte etc. vermutet. Auch der Bestand im Untersuchungsgebiet wird als kleiner Bestand bewertet.

Die im Gebiet nachgewiesenen Frösche und die Erdkröte stellen vergleichsweise geringe Ansprüche an ihre Fortpflanzungsgewässer. Möglicherweise gilt dies aber nicht in gleichem Maße für den Teichmolch, so dass die Art hier eventuell nicht erfolgreich reproduzieren kann.

7.3.2 Bewertung

Nach den Vorgaben der „Handlungsanleitung“ für Bremen hat das Gewässer eine allgemeine Bedeutung für die Amphibienfauna, da keine gefährdeten Amphibienarten der Gefährdungskategorie 1- 3 vorkommen.

Nach dem Bewertungssystem von BRINKMANN hat das Gewässer aufgrund des Vorkommens des Seefroschs eingeschränkte Bedeutung (Wertstufe 2) für die Tiergruppe.

7.3.3 Zusammenfassende Betrachtung

- Bei der Untersuchungen wurden insgesamt 4 Amphibienarten festgestellt, die in kleinen Populationen auftraten.

- Mit Ausnahme des Seefroschs, der auf der Vorwarnliste zur Roten Liste von Nds./HB geführt wird, ist keine der nachgewiesenen Arten gefährdet.
- Die Amphibienfauna des Gebietes hat nach Handlungsanleitung Bremen eine allgemeine naturschutzfachliche Bedeutung.

8 Fische

8.1 Methode

Als Erfassungsmethode wurde die Elektrofischerei als Einmal-Streckenbefischung angewandt (in Orientierung an DIN EN 14011 (2003) und Empfehlungen aus DUßLING (2009)). Die Methode basiert auf Fischfang durch den Aufbau eines Gleichstrom-Spannungsfeldes im Wasser. Fische, die sich innerhalb des elektrischen Feldes aufhalten (je nach örtlichen Bedingungen und Fischgröße ca. 1-5 m um die Anode), orientieren sich zu dem Pluspol (Kescherring) und schwimmen aktiv auf diesen zu (Galvanotaxis), bevor sie in unmittelbarer Nähe für kurze Zeit betäubt (Elektronarkose) und dem Gewässer schonend entnommen werden können. Diese Methode wirkt vergleichsweise unselektiv und ermöglicht somit in qualitativer und insbesondere in kleineren Gewässern auch in (semi-)quantitativer Hinsicht eine repräsentative Erfassung des Artenspektrums mit Größen- und Häufigkeitsverteilungen der vorkommenden Fische und Rundmäuler. Elektrofischerei hat sich als Standardmethode zur wissenschaftlichen Erfassung der Fischfauna in Binnengewässern etabliert.

Die Elektrobefischungen im Hauptteil des Gewerbegebietes wurden bei Tageslicht im Zeitraum 04.06.-06.06.2018 an insgesamt 16 Probestrecken durchgeführt (Abb. 47 und Tab. A-2 im Anhang). Um die Fischfauna im Gebiet möglichst repräsentativ zu erfassen, waren bei der Auswahl der Probestrecken die im Gebiet vorkommenden typischen Grabenausprägungen u.a. im Hinblick auf ihre Vegetationsstruktur/Sukzessionszustand zu berücksichtigen. Es wurden speziell auch solche Probestrecken gewählt, die aufgrund ihrer Habitatausstattung potenziell geeignet schienen für gefährdete „Auenarten“ wie Steinbeißer, Bitterling, Schlammpeitzger und Karausche. Für diese Arten sind beispielsweise in den Gräben der Grünlandgebiete bei Bremen mitunter individuenreiche Populationen bekannt (z. B. BIOCONSULT 1999, BIRNBACHER & HEIN 2005, HEIN 2017, SCHOLLE 2001). Weiterhin wurde auf eine möglichst gleichmäßige räumliche Verteilung der Probestrecken zur Berücksichtigung aller Teilgebiete geachtet.

In den Gräben wurden 12 Probestrecken (Pst. G1-G12) über eine Streckenlänge von 50 m befischt. In den drei miteinander verbundenen Teichen im Norden des Untersuchungsgebiets war der Einsatz eines Arbeitsbootes erforderlich (4 Pst. T1-T3, Alu-Flachbodenboot, ca. 4,3 m x 1,2 m; 4-Takt-Außenbordmotor 6 PS). Aus dem Arbeitsboot wurde das batteriebetriebene Elektrofischereigerät EFGI 4000 der Fa. Bretschneider Spezialelektronik mit zwei simultan agierenden Elektrofischern eingesetzt (8 kW, Geräteeinstellung auf ca. 200 V, aufgrund hoher Leitfähigkeiten ausschließlich gepulster Gleichstrom bei 70 Hz.; 2 Anodenkescher jeweils mit Maschenweite 6 mm). In den Teichen wurden vornehmlich die Uferbereiche untersucht, stichprobenartig auch tiefere Abschnitte in der Gewässermite (zur Erfassung pelagischer Freiwasserarten). Die Streckenlängen der Teich-Probestrecken variierten zwischen 240-480 m, die Erfassungsbreite des Befischungskorridors betrug 4 m. Die Fangdauer schwankte zwischen 25 und 50 Minuten und betrug durchschnittlich etwa 34 Minuten (Gräben und Teiche).

An den Gräben erfolgten die Befischungen wo möglich im Gewässer watend und/oder von dem Ufer aus über die gesamte Grabenbreite. Dabei wurde ein tragbares batteriebetriebenes Elektrofischereigerät eingesetzt (EFGI 650, Fa. Bretschneider Spezialelektronik; 1 Anodenkescher mit 4 mm Maschenweite, Geräteeinstellung auf ca. 185 V, geglätteter Gleichstrom, zwischenzeitliches Umschalten auf gepulsten Gleichstrom bei 70 Hz.). In Gewässerabschnitten mit höherer Leitfähigkeit (ab etwa $> 800 \mu\text{S}/\text{cm}$) konnte ausschließlich Impulsstrom verwendet werden.

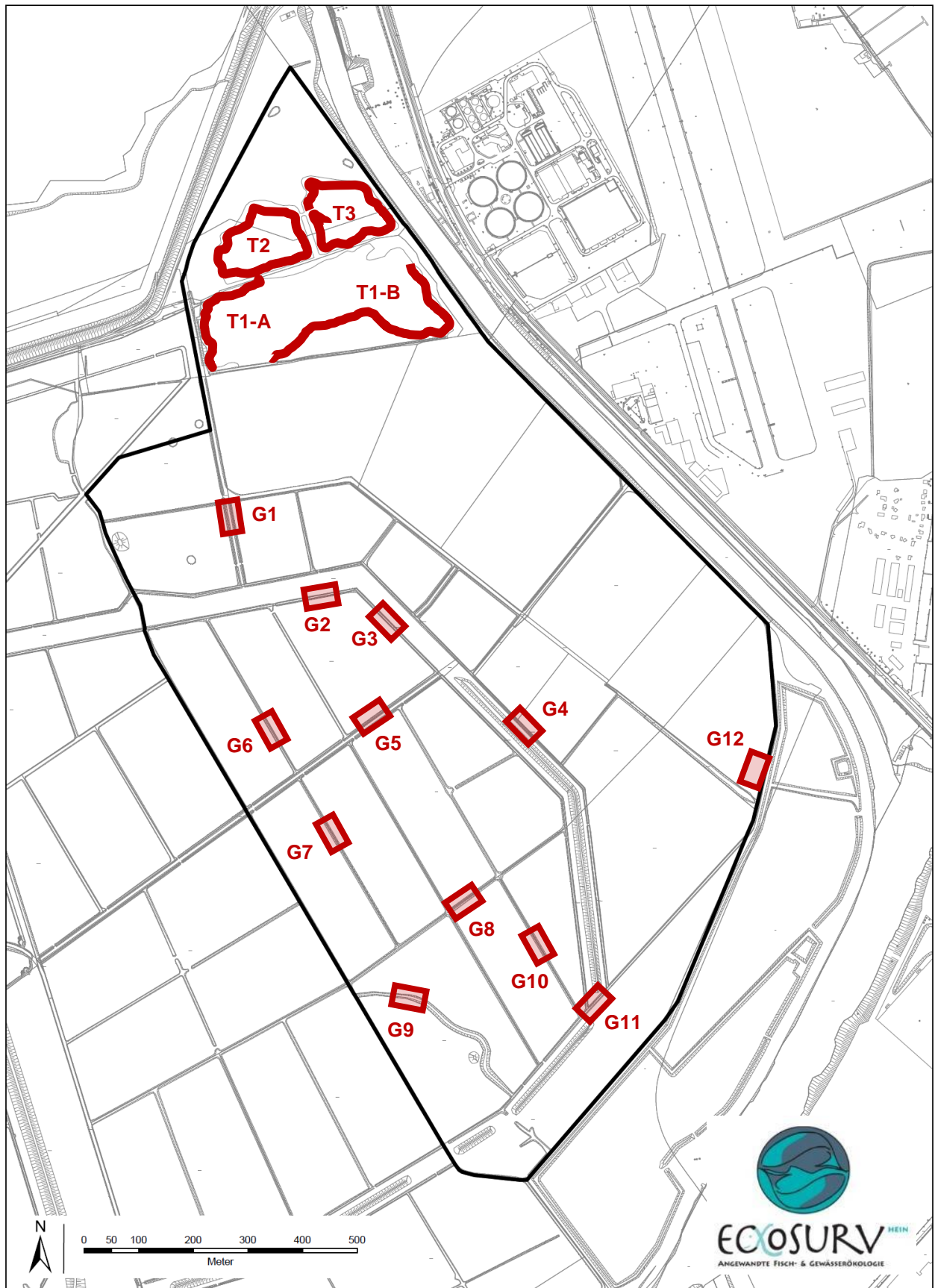


Abb. 47: Lage der Probestrecken Kartierung Fischfauna im Hauptteil des Gewerbegebietes. Elektrofischungen aus dem Juni 2018. Bezeichnung der Probestrecken: G = Graben, T = Teich (jeweils laufend nummeriert). Das Untersuchungsgebiet ist schwarz umrandet.

Die Elektrobefischungen in dem Röhrichtgewässer des Initialclusters wurden bei Tageslicht am 28.09.2018 an insgesamt 5 Probestrecken (Pst.) durchgeführt (Abb. 48 und Tab. A- 11 im Anhang). Zum Zeitpunkt der Untersuchungen lagen größere Teilbereiche des Röhrichtgewässers trocken (Abb. 51), alle wasserführenden Abschnitte wurden befischt.

In den Teilbereichen RW1 bis RW3 war der Einsatz eines Arbeitsbootes erforderlich (Alu-Flachbodenboot, ca. 4,3 m x 1,2 m, gestakt), und es wurde ggf. durch Befischung von mehreren benachbarten Korridoren jeweils nahezu die gesamte Wasserfläche erfasst (versetzte „hin-und-her-Befischung“). Die befischten Streckenlängen variierten entsprechend deutlich zwischen ca. 100-400 m, die Fangdauer betrug durchschnittlich 45 Minuten (35-55 Minuten) (Tab. A- 11 im Anhang). Aus dem Arbeitsboot wurde das batteriebetriebene Elektrofischereigerät EFGI 4000 der Fa. Bretschneider Spezialelektronik eingesetzt (8 kW, Geräteeinstellung auf ca. 200 V, aufgrund hoher Leitfähigkeiten ausschließlich gepulster Gleichstrom bei 70 Hz; Anodenkescher mit Maschenweite 6 mm).

An den Probestrecken RW4 und RW5 erfolgten die Befischungen im Gewässer watend, ebenfalls nahezu über die gesamte Wasserfläche. Dabei wurde ein tragbares batteriebetriebenes Elektrofischereigerät eingesetzt (EFGI 650, Fa. Bretschneider Spezialelektronik; Anodenkescher mit 4 mm Maschenweite, Geräteeinstellung auf ca. 185 V, aufgrund hoher Leitfähigkeit ausschließlich gepulster Gleichstrom bei 70 Hz.).

Alle gefangenen Fische wurden unmittelbar auf die Art bestimmt, längenvermessen (Totallänge, auf den unteren cm gerundet „cm below“) und nach Sicherstellung der vollständigen Schwimmfähigkeit außerhalb des Fangbereichs zurück in das Gewässer gesetzt. Bei Einsatz des Arbeitsbootes erfolgte eine Zwischenhalterung in belüfteten Wannen. Die Längenvermessung der Fische erlaubte die Analyse der Altersstrukturen in einem Bestand und damit die Einschätzung des Reproduktionserfolgs der Arten im Untersuchungsgebiet.

Begleitend zu den Befischungen wurden morphologische und chemisch-physikalische Rahmenparameter wie Tiefe, Breite, Sediment, Vegetationstyp, Vegetationsdichte, Sauerstoffgehalt und -sättigung, pH-Wert, Leitfähigkeit, Wassertemperatur, Trübung und Strömung für alle Pst. dokumentiert (Hach Lange Multisonde HQ 40; Tab. A-3 bis Tab. A-5, Anhang). Von allen beprobten Gewässerabschnitten wurden aussagekräftige Fotos erstellt (Fotodokumentation im Anhang).

Ergänzend zu den eigenen Untersuchungen wurden für die Teiche die verfügbaren Angelfangstatistiken des Angelsportvereins Bremerhaven-Wesermünde e.V. (Fischereipächter der Teiche) ermittelt, gesondert dargestellt und bei der Auswertung berücksichtigt.

Zum Röhrichtgewässer im Initialcluster liegen keine früheren Fischkartierungen vor, es konnten keine Vergleichsdaten ermittelt werden.



Abb. 48: Lage der Probestrecken Kartierung Fischfauna im Initialcluster. Elektrofischungen aus dem September 2018.

Bezeichnung der Probestrecken: RW = Röhrichtgewässer (Probestrecken laufend nummeriert). Das Untersuchungsgebiet ist blau umrandet. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen lagen weite Teile des Röhrichtgewässers trocken, alle wasserführenden Abschnitte wurden befischt. Kartengrundlage: BingMaps © CNES © 2019 Microsoft.

Die systematische Einordnung und die Nomenklatur richteten sich nach KOTTELAT & FREYHOF (2007). Ausnahme war der Dreistachlige Stichling *Gasterosteus aculeatus*, welcher bei KOTTELAT & FREYHOF (2007) in die Arten Westlicher Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) und Östlicher Stichling (*Gasterosteus gymnaurus*) getrennt wird (beide „Arten“ kommen im Gewerbegebiet Luneplate vor). Neuere Studien zufolge handelt es sich hierbei jedoch nicht um eigenständige Arten, sondern um Morphotypen derselben Art (DENYS et al. 2015). Diesen Morphotypen (unterschieden z. B. anhand der Präsenz eines Knochenkiels auf dem Schwanzstiel und anhand unterschiedlicher Anzahl von lateralen Knochenplatten, Abb. 49) werden unterschiedliche ökologische Verhaltensweisen zugesprochen. Populationen mit einem höheren Anteil von Individuen der Morphotypen, die einen Knochenkiel auf dem Schwanzstiel tragen, gelten im Hinblick auf ihr Wanderverhalten als anadrome Wanderformen (wandern

zum Laichen aus den Ästuarbereichen in das Süßwasser) und können daher Hinweise auf die biologische Durchgängigkeit von Gewässersystemen geben.



Abb. 49: Dreistachliger Stichling *Gasterosteus aculeatus* forma *semiarmatus*, Milchner in Laichfärbung, bereits abgelaicht; Probestrecke G6. Auf dem Schwanzstiel ist der helle horizontale Knochenkiel („Caudalkiel“) zu erkennen, der die anadromen Wanderformen kennzeichnet. Die Flanken sind unvollständig mit Knochenplatten beschildert.

8.2 Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil

8.2.1 Habitatmorphologie und physikalisch-chemische Parameter

Die untersuchten Gräben wiesen eine Gewässerbreite von 1-3,3 m auf und waren zwischen 20-65 cm tief (Tab. A-3, Anhang). Das Substrat bestand überwiegend aus Schlamm mit moderaten Mächtigkeiten zwischen 10-20 cm, der mineralische Untergrund war tonig (Tab. A-4, Anhang). Die weitgehend unbeschatteten Gräben (z.T. geringe Beschattung durch Schilfufer) wiesen eine geringe Breiten- und Tiefenvarianz auf, die Wasserfärbung war überwiegend als klar oder leicht trüb anzusprechen. Es wurde keine Strömung registriert, zum Zeitpunkt der jeweiligen Probenahmen war die Dichte der Wasservegetation (zumeist Laichkräuter) mit mittel oder hoch zu beschreiben. Bei Wassertemperaturen zwischen 18-20,4 °C wurden an einigen Probestrecken starke Sauerstoff-Übersättigungen bis 17,7 mg/L bzw. 192 % gemessen (Pst. G7), an anderen Probestrecken wurden starke Zehrungssituationen dokumentiert (bis < 1 mg/L Sauerstoffgehalt an Pst. G11) (Tab. A-5, Anhang). Die pH-Werte variierten entsprechend stark zwischen pH 7,08 und pH 10, ebenso die Leitfähigkeit mit Messwerten zwischen 402-3.450 µS/cm.

In den miteinander verbundenen Teichen war das Wasser trüb, die Ufer waren mit Schilfröhrichten oder Weidengebüsch gesäumt und das Substrat war in den untersuchten Abschnitten tonig mit einer 15-20 cm mächtigen Schlammauflage. Die mittleren Wassertiefen in den befischten Uferbereichen betrug etwa 50 cm (Gewässermittle tiefer). Es gab submerse Vegetation in mittlerer Dichte, z.T. wurde Algen-Schlier vorgefunden. Bei Sonnenschein und Wassertemperaturen zwischen 20,5 und 22,7 °C wurden deutliche Sauerstoff-Übersättigungen gemessen (14,3-18,4 mg/L bzw. 159-212 % Sättigung).

Die pH-Werte waren aufgrund hoher Photosyntheseleistung mit pH 8,9-9,6 ausgesprochen hoch, die Leitfähigkeit variierte zwischen 955-992 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Während die dokumentierten Wassertemperaturen als unbedenklich für die ansässige Fischfauna eingeschätzt werden können, finden sich Hinweise in der Literatur, dass bei pH-Werten $> \text{pH } 9$ pessimale Bedingungen für Fische und ihren Reproduktionserfolg vorliegen (KLEE 1998). Auch die ermittelten Sauerstoffwerte lagen mitunter in einem für Fische kritischen Bereich. Die zum Teil ausgesprochen hohen Leitfähigkeiten dürften ebenfalls limitierend für die Verbreitung verschiedener limnischer Fischarten wirken (z.B. Schleie nur bis etwa 1,2‰ laut KOTTELAT & FREYHOF, 2007, entspricht etwa 2.400 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Diese Bedingungen deuten (temporäre) limitierende Faktoren für die Ausbreitung verschiedener Fischarten an, gleichermaßen den Charakter eines Lebensraumes für eine spezialisierte, an diese schwierigen Bedingungen angepasste Fischfauna. Es ist darauf hinzuweisen, dass die ermittelten Messwerte lediglich eine zeitlich und räumlich nicht-repräsentative Momentaufnahme darstellen und somit nur der Orientierung dienen.

8.2.2 Fischarteninventar mit Abundanzen, Altersstruktur und Schutzstatus

Im Rahmen der Befischungen in dem Gewerbegebiet Luneplate wurden im Untersuchungsjahr 2018 an 16 Probestrecken insgesamt 7.181 Fische aus 11 Arten und 5 Familien nachgewiesen (Tab. 21; nach Pst. differenzierte Auflistung in Tab. A-6 bis Tab. A-8 im Anhang). In den Gräben wurden 5.385 Fische aus 7 Arten gefunden, in den Teichen waren es 1.796 Fische aus 10 Arten. Am häufigsten waren Dreistachlige Stichlinge und Neunstachlige Stichlinge, welche den Fischbestand im Untersuchungsgebiet insgesamt mit zusammen über 70 % Fanganteil deutlich dominierten. Der Dreistachlige Stichling kam in kleiner Anzahl auch in den Teichen vor, Neunstachlige Stichlinge wurden ausschließlich in Gräben erfasst. In den Gräben machten die beiden Stichlingsarten gemeinsam sogar mehr als 96 % der gesamten Fischfauna aus, wobei Dreistachlige Stichlinge etwa doppelt so zahlreich waren wie die Neunstachligen Stichlinge. In den Gräben waren Moderlieschen mit 147 Individuen und 2,7 % Fanganteil noch vergleichsweise häufig, mit Schleie und Rottfeder wurden weitere stagnophile (stillwasserliebende) Arten aus der Familie der Karpfenfische gefunden. Als Prädatoren wurden mit Hecht und Aal zwei fischfressende Arten dokumentiert, die sowohl in Gräben als auch in Teichen gefunden wurden.

Die Fischfauna der Teiche war im Vergleich etwas artenreicher, dominant war der Flussbarsch mit 1.677 Individuen ($> 93 \%$), welcher in den Teichen neben Hecht und Aal die dritte räuberische Fischart stellte und in den Gräben gänzlich fehlte. Exklusiv für die Teiche waren zudem die Arten Rotauge, Brassen und Karpfen (Zuchtform, Besatz), welche der Familie der Karpfenfische zuzuordnen sind. Es wurden zudem Juvenile in spätem Larvalstadium aus der Familie der Karpfenfische mit 1-2 cm Körperlänge gefangen, die aufgrund des sehr frühen Entwicklungsstadiums nicht eindeutig bestimmbar waren (Cypripiniden-Brut). In den Teichen wurden zusätzlich zu den eigenen Befischungsergebnissen die Arten Zander (Angelfänge 2009) und Graskarpfen (Angelfang 2019) durch den Angelsportverein Bremerhaven-Wesermünde e.V. dokumentiert (Tab. 23). Graskarpfen zählen nicht zu der indigenen Fauna, auch Zander gelten in Gewässern westlich der Elbe als allochthon.

Insgesamt 5 Arten sind niedersachsen- oder bundesweit mit einem Gefährdungsstatus belegt oder als potenziell gefährdet eingeschätzt (Tab. 22). Der Aal gilt bundesweit als stark gefährdet (THIEL et al. 2013), zählt nach dem Bundesnaturschutzgesetz zu den besonders geschützten Arten (BNATSCHG 2009) und weltweit als Critically Endangered (=kritisch gefährdet, JACOBY & GOLLOCK 2014). Bei der Art ist von einem erheblichen Bestandsrückgang in den letzten etwa 30 Jahren auszugehen (DEKKER 2003). Moderlieschen stehen in Deutschland auf der Vorwarnliste (FREYHOF 2009) und gelten in Niedersachsen als potenziell gefährdet (LAVES 2008). In Niedersachsen gelten zudem die Bestände von

Hecht und der Wanderform des Dreistachligen Stichlings als gefährdet, die Schleie als potenziell gefährdet. Nach Einschätzung von SCHIRMER (1991) galten in Bremen zusätzlich auch Neunstachlige Stichlinge als gefährdet. Es wurden keine FFH-Anhangs-Arten nachgewiesen, für die besondere Schutzgebiete auszuweisen sind (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992, 2007). Dazu zählen beispielsweise Steinbeißer, Schlammpeitzger oder Bitterling (Arten des FFH-Anhangs II), die im Untersuchungsgebiet aber nicht gefunden wurden.

Die Befunde der artspezifischen Altersstrukturen über die Längen-Häufigkeitsverteilungen deuteten darauf hin, dass die im Grabensystem gefundenen Arten auch erfolgreich im Gebiet reproduzieren (mit Ausnahme von dem Aal, der sich im Meer fortpflanzt). Das gilt insbesondere für die häufigeren Arten Dreistachliger und Neunstachliger Stichling sowie für das Moderlieschen, aber auch von Hecht, Rotfeder und von der Schleie wurden Individuen des jüngsten Jahrgangs erfasst (siehe Spannweite Totalängen in Tab. 21).

Tab. 21: Artenliste Fischfauna „Gewerbegebiet Luneplate“ 2018 einschließlich Einzeldarstellungen für die Habitate „Gräben“ und „Teiche“ mit Angaben zu Häufigkeit, Fanganteil, Stetigkeit und Größenspektrum. Sortierung nach Gesamthäufigkeit im Gebiet. In den Teichen kamen zusätzlich zu den hier dargestellten eigenen Befischungsergebnissen die Arten Graskarpfen und Zander vor (siehe Fangstatistik ASV Bremerhaven-Wesermünde e.V., Tab. 23).

Fischfauna Gewerbegebiet Luneplate 2018 <small>Elektrobefischungen vom 04.06.-06.06.2018 (12 Probestrecken in Gräben je 50 m und 4 Probestrecken in Teichen je 240-480 m)</small>		Gewerbegebiet Luneplate						Stetigkeit [%] Spannweite (cm-below)	
		Gesamt (n = 16)		Gräben (n = 12)		Teiche (n = 4)			
		Individuenzahl	Fanganteil [%]	Individuenzahl	Fanganteil [%]	Individuenzahl	Fanganteil [%]		
Art	Wiss. Artnamen								
Dreistachliger Stichling (z.T. Wanderform)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3.474	48,4	3.464	64,3	10	0,6	87,5	1 - 7 cm
Neunstachliger Stichling	<i>Pungitius pungitius</i>	1.742	24,3	1.742	32,3			75,0	1 - 5 cm
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	1.677	23,4			1.677	93,4	25,0	3 - 24 cm
Moderlieschen	<i>Leucaspius delineatus</i>	157	2,2	147	2,7	10	0,6	68,8	3 - 7 cm
Hecht	<i>Esox lucius</i>	34	0,5	9	0,2	25	1,4	62,5	9 - 58 cm
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	30	0,4	1	0,02	29	1,6	31,3	18 - 80 cm
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	28	0,4	2	0,04	26	1,4	37,5	4 - 47 cm
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	21	0,3	20	0,4	1	0,1	37,5	3 - 15 cm
Cypriniden-Brut (indet.)	Familie Cyprinidae	6	0,1			6	0,3	6,3	1 - 2 cm
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	5	0,1			5	0,3	18,8	13 - 14 cm
Brassen	<i>Abramis brama</i>	4	0,1			4	0,2	18,8	7 - 8 cm
Karpfen (Zuchtform)	<i>Cyprinus carpio</i>	3	0,0			3	0,2	18,8	14 - 24 cm
Individuenzahl		7.181		5.385		1.796			
Artenzahl (ohne Cypr.-Brut)		11		7		10			

Bearb. EcoSURV.Hein 2019

Tab. 22: Gefährdungssituation und Schutzstatus der Fischfauna im „Gewerbegebiet Luneplate“ 2018. Sortierung nach Gesamthäufigkeit im Gebiet.

Fischfauna Gewerbegebiet Luneplate 2018								
Elektrofischungen vom 04.06.-06.06.2018 (12 Probestrecken in Gräben je 50 m und 4 Probestrecken in Teichen je 240-480 m)				Gefährdung / Schutzstatus				
Art	Wiss. Artnamen	Individuenzahl	Fanganteil [%]	RL D 2009/2013	RL NDS 2008	RL HB 1991	BNat SchG (2009)	FFH-Anhang
Dreistachliger Stichling (z.T. Wanderform)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3.474	48,4	ungef.	3	ng.		
Neunstachliger Stichling	<i>Pungitius pungitius</i>	1.742	24,3	ungef.	5	3		
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	1.677	23,4	ungef.	5	ng.		
Moderlieschen	<i>Leucaspius delineatus</i>	157	2,2	V	4	3		
Hecht	<i>Esox lucius</i>	34	0,5	ungef.	3	3		
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	30	0,4	2	2	ng.	b. g.	
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	28	0,4	ungef.	4	ng.		
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	21	0,3	ungef.	5	ng.		
Cypriniden-Brut (indet.)	Familie Cyprinidae	6	0,1	n.b.	n.b.	n.b.		
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>	5	0,1	ungef.	5	ng.		
Brassen	<i>Abramis brama</i>	4	0,1	ungef.	5	ng.		
Karpfen (Zuchtform)	<i>Cyprinus carpio</i>	3	0,0	ungef.	n.b.	ng.		
Individuenzahl		7.181						
Artenzahl (ohne Cypr.-Brut)		11	Bearb. Eco SURV.Hein 2019					

Legende Rote Liste BRD (FREYHOF 2009, THIEL et al. 2013)

(z.T. Symbole aus Original gegen Abkürzung ersetzt)

0 = Ausgestorben oder verschollen

1 = Vom Aussterben bedroht

2 = Stark gefährdet

3 = Gefährdet

V = Vorwarnliste

ungef. = ungefährdet

n.b. = nicht bewertet

Legende Rote Liste Nds. (LAVES 2008)

0 = ausgestorben oder verschollen

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

4 = potenziell gefährdet

5 = nicht gefährdet

n.b. = nicht bewertet

F = Fremdfischart

Legende Rote Liste HB (SCHIRMER 1991)

(z.T. Symbole aus Original gegen Abkürzung ersetzt)

1.2 = unmittelbar vom Aussterben bedroht

1.3 = auf lange Sicht vom Aussterben bedroht

2 = stark bedroht

3 = gefährdet

4 = potentiell gefährdet

ng. = nicht gefährdet

F = im Gebiet nur durch Besatzmaßnahmen

vorhanden, allochthon

n.b. = nicht bewertet bzw. in Liste nicht geführt

Legende Natura 2000 Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL; DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992, 2007):

FFH-Anhang II: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftl. Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen

FFH-Anhang V: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftl. Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von

Verwaltungsmaßnahmen sein können

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009): b.g. = besonders geschützte Art, s.g. = streng geschützte Art

Im Vergleich mit früheren Erhebungen konnten die Arten Aland, Zander und Ukelei aktuell nicht bestätigt werden, dort wurden sie jedoch nur in der Lune und damit außerhalb des aktuellen Untersuchungsgebiets und in einem gänzlich anderen Gewässertyp gefunden (KÜFOG 2011). Bei PLUMP (2015) gelang im Gebiet „Große Luneplate“ zudem der Nachweis der Flunder (2 Individuen), allerdings ebenfalls außerhalb des hier betrachteten Untersuchungsgebiets und in einem Gewässer mit anderen Habitateigenschaften und besserer Anbindung (Zuggraben, westlich vom Gewerbegebiet Luneplate). Bei der Untersuchung aus dem Jahr 2011 waren in dem auch aktuell untersuchten Grabensystem ebenfalls Dreistachlige und Neunstachlige Stichlinge die deutlich dominierenden Arten, die Individuendichten waren 2011 allerdings deutlich geringer (insgesamt 293 Fische) und als weitere Arten wurden lediglich der Hecht und unbestimmte Cypriniden-Brut in den Gräben gefunden. Die aktuellen Nachweise von Moderslieschen, Rotfeder, Schleie und Aal sind demnach für die Gräben des Untersuchungsgebiets neu (Fotos der Arten in Fotodokumentation, Anhang).

Die in den Gräben des Hauptteils des Gewerbegebietes vorgefundenen und überwiegend stillwasserliebenden Arten können als typische Vertreter einer heimischen Grabenfischfauna der Flussmarschen angesprochen werden, auch individuenstarke Stichlingspopulationen (Abb. 50) und die Präsenz von Hechten und Aalen als Prädatoren sind für diese Gewässersysteme charakteristisch. Es konnten indessen keine Nachweise von den ebenfalls für solche Grabensysteme typischen und heute mitunter stark gefährdeten Arten Bitterling, Steinbeißer, Schlammpeitzger oder Karausche erbracht werden. Für diese Arten sind Vorkommen in den Grabensystemen der Marschgebiete im Unterweserraum durchaus bekannt (z. B. BIOCONSULT 1999, BIRNBACHER & HEIN 2005, HEIN 2017, SCHOLLE 2001), für die Luneplate gab es dagegen trotz augenscheinlicher Eignung der Habitate aktuell und auch bei früheren Untersuchungen keine Nachweise (KÜFOG 2011, MELLIN 1990, PLUMP 2015). Die genannten Arten gelten in konkurrenzärmeren Gebieten als Spezialisten und sind im Allgemeinen gegenüber wasserchemischen Umweltfaktoren als vergleichsweise robust mit ausgesprochen hoher ökologischer Toleranz bezüglich z. B. temporären Sauerstoffdefiziten, hohen pH-Werten, hohen Wassertemperaturen und niedrigen Wasserständen einzuschätzen. Diese Stressoren wurden im Untersuchungsgebiet durchaus festgestellt, dürften aber nicht gänzlich limitierend auf die Verbreitung dieser Arten wirken, die nachweislich auch bei diesen Umweltbedingungen vorkommen. Als mögliche Ursache für die Absenz im Gebiet der Luneplate wurden indessen bereits bei den früheren Untersuchungen die auch kleinräumig stark schwankenden und mitunter sehr hohen Leitfähigkeiten benannt. Auch die aktuellen Befunde lassen eine mögliche limitierende Auswirkung dieser erhöhten Salzkonzentrationen plausibel erscheinen. Auffällig blieben zudem die vergleichsweise geringen Individuendichten von der Schleie. Laut KOTTELAT & FREYHOF (2007) tolerieren Schleien einen Salzgehalt von maximal 1,2 ‰ (entspricht einer Leitfähigkeit von 2.400 $\mu\text{S}/\text{cm}$), sodass hierin eine mögliche Erklärung der Minderbefunde besteht. Schleien wurden auch bei den oben genannten früheren Untersuchungen im Gebiet der Luneplate nur als Einzelfang (PLUMP 2015) oder gar nicht (KÜFOG 2011) gefunden.

Der Nachweis von Dreistachligen Stichlingen mit dem Phänotyp, der auf die anadrome Wanderform hindeutet, weist die zumindest temporäre Möglichkeit für die Einwanderung von Fischen aus der Unterweser in das Grabensystem aus – zumindest für diese Art. Auch die bei den Untersuchungen in hoher Anzahl vorgefundenen Kadaver von Dreistachligen Stichlingen können als Hinweis auf eine anadrome Population gewertet werden, da die Adulttiere der Wanderform im Gegensatz zu denen der Binnenform nach dem Abbläichen zumeist verenden (PAEPKE 1996). Der Untersuchungszeitraum Anfang Juni korrespondierte mit dem Ende der Laichzeit von Dreistachligen Stichlingen.

Das Grabensystem im Hauptteil des Gewerbegebietes ist also gekennzeichnet durch eine verarmte Fischfauna aus wenigen spezialisierten und konkurrenzschwachen Arten, die aufgrund pessimaler Umweltbedingungen und geringer Konkurrenz individuenreiche Bestände ausbilden können. Dabei scheint

die Besiedlung begrenzt auf Arten, die erhöhte Salzgehalte bzw. deren kleinräumig starke Schwankungen tolerieren. Als weiterer potenzieller Stressor sind niedrige Wasserstände zu nennen, die sich bei anhaltenden Trockenperioden im Gebiet einstellen und durch die gegebenenfalls die Besiedlungsmöglichkeit durch weitere Arten eingeschränkt wird (KÜFOG 2011). Ungeklärt bleiben ferner potenzielle stoffliche Belastungen aus früheren Nutzungen bzw. der Gebietsgeschichte, insbesondere im Hinblick auf den Untergrund (z. B. benachbarte Spülfelder etc.).

Insgesamt ergibt sich für das Grabensystem im Hauptteil des Gewerbegebietes aus dem vorgefundenen Arteninventar und den benannten Umweltbedingungen im Vergleich mit ähnlichen Grabensystemen aktuell eine eher unterdurchschnittliche Bedeutung für Fische und damit aus fischökologischer Sicht aktuell eine nur moderate Wertigkeit. Die (z.T. stark) gefährdeten Arten wie Schlammpeitzger, Steinbeißer, Bitterling und Karausche, die solche Grabensysteme heute als Sekundärlebensräume nutzen, konnten aktuell nicht nachgewiesen werden. Für die in Niedersachsen als gefährdet eingestufte Wanderform des Dreistachligen Stichlings hat das Gebiet indessen einen hohen Wert, ebenso für das potenziell gefährdete Moderlieschen. Wertgebend ist zudem das Potenzial eines solchen Gewässersystems, bei Wegfall/Abmilderung der aktuellen wasserchemischen Stressoren könnten sich weitere gewässertypische Arten ansiedeln.

Die Fischfauna in den Teichen im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets kann einerseits als gewässertypisch bezeichnet werden mit indigenen, stillwasserliebenden, phytophilen und phytophagen Arten wie Moderlieschen, Rotfeder und Schleie. Flussbarsch, Hecht und Aal sind als typische Vertreter der Prädatoren ebenso charakteristisch wie das Vorkommen euryöker Cyprinidenarten wie Rotaugen und Brasseln. Die Vorkommen von Karpfen (Zuchtform) und Graskarpfen sind indessen auf die (ggf. frühere) fischereiliche Bewirtschaftung zurückzuführen, auch Zander gelten in Gebieten westlich der Elbe als allochthon und stammen aus fischereilichem Besatz. Karpfen und Graskarpfen tragen durch ihr gründelndes Verhalten bei der Nahrungssuche zu einer erhöhten Wassertrübung und zu einer Remobilisierung sedimentierter und im Substrat festgelegter Nährstoffe bei, durch ihre hohen Stoffwechselraten reichern sie zudem Nährstoffe an. Dies begünstigt Algenblüten. Die starke Dominanz vom Flussbarsch war einerseits durch einen großen Reproduktionserfolg im Untersuchungsjahr begründet (1.503 Ind. der insgesamt gefundenen 1.677 Tiere waren mit ≤ 5 cm der jüngsten, diesjährigen Kohorte zuzuordnen). Andererseits ist bekannt, dass Flussbarschpopulationen unter bestimmten Voraussetzungen insbesondere in Stillgewässern oder degenerierten Flussabschnitten zu Massenvermehrung neigen und dann mancherorts kleinwüchsig bleiben („Verbüttung“). Diese hohen Individuendichten können dann zu einem Ungleichgewicht zwischen den Trophiestufen führen. Die vielen jungen und/oder kleinwüchsigen Flussbarsche können mitunter das Zooplankton stark dezimieren, was in der Folge zu einem erhöhten Aufkommen von Algen und damit zu erhöhter Wassertrübung und periodischer Sauerstoffzehrung beiträgt.

Auch von den Arten Dreistachliger Stichling, Hecht und Schleie wurde in den Teichen diesjährige Brut gefunden, Reproduktion scheint in gewissem Umfang möglich. Für die weiteren vorkommenden Cyprinidenarten (Moderlieschen, Rotaugen, Rotfeder, Brasseln) kann diesbezüglich aufgrund des relativ frühen Beprobungstermins keine eindeutige Aussage getroffen werden. Der Nachweis unbestimmter Cypriniden-Brut gab jedoch den Hinweis, dass zumindest eine weitere der genannten Arten erfolgreich reproduziert. Ferner wurden 1-jährige Brasseln aus dem Vorjahr (7-8 cm, Altersgruppe 1+) nachgewiesen, ein Hinweis auf erfolgreiche Reproduktion dieser Art im Gebiet. Gestützt wird diese Beobachtung auch durch Filmaufnahmen aus dem Frühjahr 2019 (Video-Clips, bereitgestellt am 17.07.2019 von T. Brune, Gewässerwart ASV Bremerhaven-Wesermünde), auf denen große, laichbereite Brasseln in hoher Anzahl im Uferbereich von dem großen Teich (Teich 1) sichtbar sind. Zudem wurden laut Fangstatistik des Vereins allein im Frühjahr 2019 25 Adulttiere mit jeweils ca. 3-4,3 kg geangelt (Tab. 23). Weitere, mit gleichem Datum von Herrn Brune überlassene Drohnenaufnahmen aus dem Frühjahr 2019 belegten

aus der Vogelperspektive das Vorkommen zahlreicher adulter Karpfen in dem großen Teich (siehe auch Fangstatistiken des Angelsportvereins in Tab. 23; insbesondere große Karpfen werden durch Elektrofischung in tieferen Abschnitten oft nur unterrepräsentiert erfasst).

Die Wertigkeit des Karpfenbestandes in den Teichen bleibt aus naturschutzfachlicher Sicht beschränkt auf das angelfischereiliche Interesse. Die Untersuchungsbefunde deuten indessen eine gewisse Bedeutung der Teiche für potenziell gefährdete Arten wie Moderlieschen und Schleie an und der in Deutschland stark gefährdete Aal (THIEL et al. 2013) kam in vielen Altersstadien vor (18-80 cm; Bestand vermutlich besatzgestützt). Mit Ausnahme des Aals fehlten jedoch die (stark) gefährdeten und damit besonders wertgebenden Arten Karausche, Steinbeißer und Bitterling. Insbesondere für Bitterlinge ergibt sich ein gutes Besiedlungspotenzial aufgrund augenscheinlich geeigneten Habitatbedingungen und zahlreicher Schalenfunde von Teichmuscheln (hier: *Anodonta cygnea*, Fotodokumentation im Anhang), welche der Bitterling für eine erfolgreiche Reproduktion zur Eiablage zwingend benötigt. Teichmuscheln sind nach Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt (BNatSchG 2009). Für Schleien, die in dem Grabensystem der Luneplate gemäß aktueller und früherer Untersuchungen offenbar nur sporadisch in sehr geringer Anzahl vorkommen, kommt den Teichen in dem Untersuchungsgebiet eine besondere Bedeutung zu (neben Jungfischen auch geschlechtsreife Schleien mit 45 cm und 47 cm gefunden, Tab. A-8 und Fotodokumentation im Anhang).



Abb. 50: Hohe Dichten an Dreistachligen Stichlingen waren charakteristisch in den Gräben im Gewerbegebiet Luneplate (links: adulter Milchner und zahlreiche Jungfische nach einmaligem Kescher-Dip, Pst. G11). Hechte kamen als Prädatoren in Gräben und Teichen vor (rechts, Hecht mit 58 cm aus Teich Pst. T1-A).

Tab. 23: Fangstatistiken für die Teiche Luneplate von dem Angelsportverein Bremerhaven-Wesermünde e.V. für die Jahre 2006-2019 (Quellen: Webseite des ASV (URL 1) und pers. Mitt. einschließlich Foto-/Filmmaterial von Gewässerwart Thorsten Brune v. 17.07.2019).

Art	Wiss. Artname	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
		Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)	Ind.-zahl	Gewicht (kg)
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	71	48,0	32	11,00	28	9,0	11	3,00			48	18,00	9	4,0	5	2,50	3	2,0	4	1,50	1	1,0			1	0,65	1	1,2
Brassen	<i>Abramis brama</i>																										25	je 3 - 4,3 kg	
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>											15	4,0	1	1,0			10	3,0	4	2,7								
Graskarpfen	<i>Ctenopharyngodon idella</i>																										1	19,3	
Hecht	<i>Esox lucius</i>	10	26,0													2	5,5			1	6,0			2	10,0				
Karpfen (Zuchtform)	<i>Cyprinus carpio</i>	13	109,0			1	8,0	3	33,5							5	50,0	5	23,0	11	49,0			2	15,0	6	35,5	3	je bis 18 kg
Schleie	<i>Tinca tinca</i>													1	1,0											2	5,7	1	2,2
Weißfische (überw. Brassen)	Familie Cyprinidae											3	8,0			12	20,0	30	97,0	19	65,0	5	8,0	4	9,0	6	6,8		
Zander	<i>Sander lucioperca</i>							2	8,0																				
Individuenzahl/ Gesamtgewicht		94	183,0	32	11,0	29	17,0	16	44,5	0	0,0	66	30,0	11	6,0	24	78,0	48	125,0	39	124,2	6	9,0	8	34,0	15	48,7	31	
Ringelnatter																												2	
Kormorane																						viele		> 200		viele			
Sichtungen von Brassen (Laichzug) und Karpfen per Drohne und Video (Medien liegen dem Bearbeiter vor)																													sehr zahlreich

8.3 Ergebnisse Initialcluster

8.3.1 Habitatmorphologie und physikalisch-chemische Parameter

Die untersuchten Teilbereiche in dem Röhrichtgewässer wiesen eine Gewässerbreite von 10-30 m auf und waren zwischen 30-100 cm tief (Tab. A- 12, Anhang). Das Substrat bestand überwiegend aus Schlamm mit Mächtigkeiten zwischen 15-40 cm, der mineralische Untergrund war tonig (Tab. A- 13, Anhang). Die weitgehend unbeschatteten Wasserflächen (z.T. geringe Beschattung durch Schilfröhrichte) wiesen eine mittel bis hohe Breiten- und Tiefenvarianz auf, die Wasserfärbung war als klar anzusprechen. Es wurde keine Strömung registriert, zum Zeitpunkt der jeweiligen Probenahmen war die Dichte der Wasservegetation überwiegend mit mittel oder hoch zu beschreiben (zumeist Laichkräuter, Tausendblatt, Wasserlinsen; Ufer- und Flachbereiche mit Schilfröhricht bestanden). Bei Wassertemperaturen zwischen 14,4-18,8°C wurden an den einigen Probestrecken starke Sauerstoffübersättigungen bis 15,5 mg/L bzw. 159 % gemessen (Pst. RW5), an anderen Probestrecken wurde eine morgendliche Zehrungssituation dokumentiert (2,5 mg/L Sauerstoffgehalt an Pst. RW1) (Tab. A- 14, Anhang). Die pH-Werte variierten zwischen pH 7,6 und pH 8,5, Die Leitfähigkeit betrug 929-1.106 µS/cm.

Die Wassertemperaturen waren bei den Untersuchungen Ende September im Vergleich zu den Graben-Untersuchungen aus dem Juni wieder etwas abgefallen, im Sommer waren diese in dem flachen Stillgewässer sicherlich deutlich höher. Die dokumentierten pH-Werte und Leitfähigkeiten wiesen jeweils relativ hohe Messwerte auf, können aber noch als unbedenklich für die ansässige Fischfauna eingeschätzt werden. Die ermittelten Sauerstoffwerte lagen mitunter in einem für Fische kritischen Bereich (< 3 mg/L). Es ist darauf hinzuweisen, dass die ermittelten Messwerte lediglich eine zeitlich nicht-repräsentative Momentaufnahme darstellen und somit nur der Orientierung dienen. Vermutlich lagen die Werte im Sommer in noch extremeren Bereichen als bei den hier dargestellten Messergebnissen. Diese Bedingungen deuteten (temporäre) limitierende Faktoren für die Ausbreitung verschiedener Fischarten an, gleichermaßen den Charakter eines Lebensraumes für eine spezialisierte, an diese schwierigen Bedingungen angepasste Fischfauna.



Abb. 51: Röhrichtgewässer Initialcluster.

Im Untersuchungsjahr waren größere Teilabschnitte in den zentralen und (nord-)westlichen Teilgebieten trockengefallen, es verblieben aber große zusammenhängende Bereiche mit Wassertiefen bis > 100 cm (siehe befischte Bereiche in Abb. 48).

8.3.2 Fischarteninventar mit Abundanzen, Altersstruktur und Schutzstatus

Im Rahmen der Befischungen in dem Röhrichtgewässer im Initialcluster wurde an den 5 untersuchten Teilflächen RW1 bis RW5 mit dem Dreistachligen Stichling *Gasterosteus aculeatus* lediglich eine Fischart angetroffen (Tab. 24, Abb. 52). Während diese im Zuge einer Vorbegehung am 21.08.2018 noch überaus zahlreich gesichtet wurden (hunderte Tiere, Sichtbeobachtung und stichprobenartiger Kescherfang), konnten mit den Elektrobefischungen Ende September insgesamt nur noch 41 Exemplare der Art gefunden werden.

Die anhaltende Trockenperiode des Sommers 2018 führte neben dem abgesunkenen Wasserstand auch zu erhöhten Wassertemperaturen und extremeren Sauerstoffkonzentrationen und pH-Werten, die möglicherweise für die Dreistachligen Stichlinge in einem kritischen Bereich lagen und sich womöglich letal auswirkten. Ungeklärt bleiben ferner potenzielle stoffliche Belastungen aus früheren Nutzungen bzw. der Gebietshistorie, insbesondere im Hinblick auf den Untergrund (Spülfeld).

Einige der erfassten Stichlinge waren der anadromen Wanderform des Dreistachligen Stichlings zuzuordnen (Knochenkiel auf Schwanzstiel; „forma *semiarmatus*“). Wie die Tiere das Gewässer erreicht haben, ist unklar. Denkbar wäre die aktive Besiedlung bei früheren Überschwemmungen (hohe Winterwasserstände, evtl. temporärer Anschluss an umliegendes Gewässersystem) oder die Einbringung der Tiere z.B. über Wasservögel.

Da auch Tiere des jüngsten (diesjährigen) Jahrgangs < 3 cm gefunden wurden (Tab. 24), ist davon auszugehen, dass sich die Dreistachligen Stichlinge in dem Röhrichtgewässer im Untersuchungsjahr erfolgreich fortgepflanzt haben.

In dem vorgefundenen Zustand hatte der Röhrichtgewässer zu dem Zeitpunkt der Untersuchungen eine nur geringe Bedeutung für die Fischfauna, war jedoch zumindest von einer in Niedersachsen als gefährdet eingeschätzten Art besiedelt (LAVES 2008) und kann potenziell für weitere Arten als Lebensraum fungieren (z. B. Moderlieschen). Insbesondere dann, wenn eine temporäre Anbindung an das umliegende Gewässersystem möglich wäre, besteht das Potenzial der Entwicklung einer diverseren Artengemeinschaft. Auch bei langanhaltenden Trockenperioden verbleiben Wasserflächen mit ausreichend tiefen Rückzugsräumen.

Tab. 24: Befischungsergebnis Röhrichtgewässer Initialcluster, Elektrobefischungen vom 28.09.2018.

Neben den Individuenzahlen sind auch die Längen-Häufigkeiten angegeben. Einige Dreistachlige Stichlinge an PS. Nr. RW 1 waren der anadromen Wanderform zuzuordnen (Knochenkiel auf dem Schwanzstiel).

PS. Nr.	Dreist. Stichl. Ind.-zahl	Längen-Häufigkeit (Totallänge [cm-below])						
		1	2	3	4	5	6	7
RW 1	5		1	3	1			
RW 2	6		3	3				
RW 3	6		2	3	1			
RW 4	14		4	9		1		
RW 5	10		6	4				
Ind.zahl gesamt	41		16	22	2	1		



Abb. 52: Dreistachlige Stichlinge verschiedener Altersgruppen aus dem Röhrichtgewässer Initialcluster (Sept. 2018; Pst. RW3).

9 Libellen

9.1 Methode

9.1.1 Erfassung

Untersuchungen zum Vorkommen von Libellen wurden an insgesamt 9 Probestellen im Bereich der Fischteiche (ehemalige Abbaugewässer) sowie im Bereich der Gräben des Hauptteils des Gewerbegebietes durchgeführt (s. Abb. 53 und Tab. 25). Eine Fotodokumentation zu den bearbeiteten Probestellen findet sich im Anhang. Der Uferbereich des Röhrichtgewässers vom Initialcluster wurde ebenfalls in die Untersuchungen einbezogen

Dazu wurden bei 5 Begehungen zwischen dem 24.05. und dem 17.08.2018 sowie bei 4 Begehungen zwischen dem 30.05. und dem 15.08.2020 bei geeigneten Witterungsbedingungen (trocken, schwacher Wind) adulte Tiere erfasst (Käscherfänge) und die Fundorte kartographisch festgehalten. Bei der Geländebegehung wurden gleichzeitig Beobachtungen zur Bodenständigkeit wie Eiablagen oder schlüpfende Tiere registriert. Stellenweise wurde hierfür zusätzlich nach Larven gekäschert.

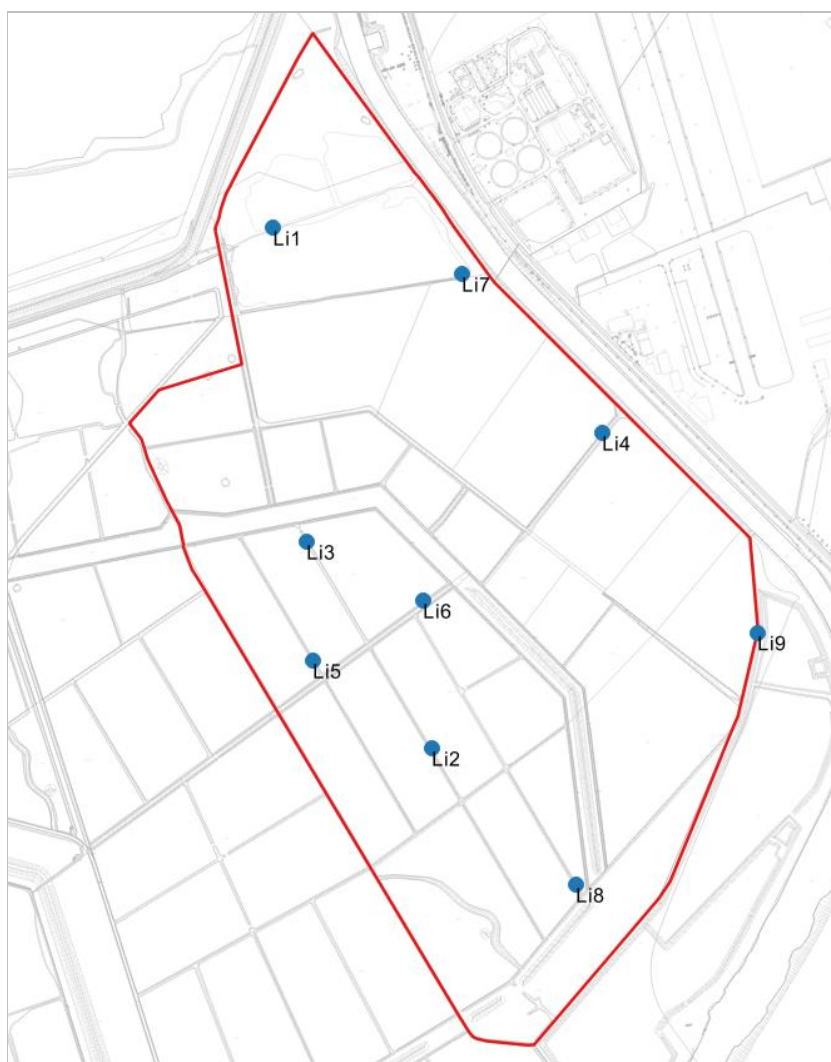


Abb. 53: Lage der Probestellen Li1 - Li9 im Hauptteil des Gewerbegebietes.

Tab. 25: Kurzbeschreibung der Probestellen zur Erfassung der Libellenfauna im Hauptteil des Gewerbegebietes.

Probestelle	Lebensraum	Größe / Länge der Probestrecke	Tiefe	dominante Pflanzenarten
Li 1	Ehem. Abbaugewässer	> 1 ha	> 1 m	Phragmites australis, Typha latifolia, Eleodea spec.
Li 2	Graben	1, 5 m	0,7 m	Phragmites australis, Lemna spec.
Li 3	Graben	1,8 m	0,8 m	Phragmites australis, Eleodea spec.
Li 4	Graben	2,0 m	0,7 m	Phragmites australis, Eleodea spec.
Li 5	Graben	2,5 m	0,7 m	Phragmites australis, Lemna spec.
Li 6	Graben	2, 2 m	0,7 m	Phragmites australis, Lemna spec.
Li 7	Ehem. Abbaugewässer	> 1 ha	> 1 m	Phragmites australis, Typha latifolia, Eleodea spec.
Li 8	Graben	2,2 m	0,7 m	Phragmites australis, Lemna spec., Eleodea spec.
Li 9	Graben	140 m	1,2 m	Phragmites australis, Lemna spec., Lemna trisulca, Callitriche spec., Ranunculus aquatilis, Eleodea spec.

9.1.2 Bewertung

Zur Bewertung der Befunde wird die Bewertung nach Handlungsanleitung (ILN 2006) durchgeführt. Zusätzlich wird eine differenzierte Bewertung in Anlehnung an BRINKMANN (1998) nach dem Schema in Tab. 26 vorgenommen. Für die Bewertung wird die regionale Rote Liste von Niedersachsen und Bremen für das Tiefland Ost herangezogen (BAUMANN et al. 2021). Dabei werden nur Libellennachweise mit Reproduktionshinweis berücksichtigt.

Tab. 26: Bewertungsrahmen zur Bewertung von Libellenlebensräumen in Anlehnung an BRINKMANN (1998)

Wertstufe	Definition
Wertstufe 5 - (sehr hohe Bedeutung)	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis von FFH-Arten (Anh. II oder Anh. IV) Nachweis von 1 vom Aussterben bedrohten Art Nachweis von mehreren stark gefährdeten Arten
Wertstufe 4 (hohe Bedeutung)	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis von 1 stark gefährdeten Art Nachweis mehreren gefährdeten Arten
Wertstufe 3 - (mittlere Bedeutung)	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis von 1 gefährdeten Art Nachweis von mehreren Arten der Vorwarnliste Gewässer mit einer hohen Artenzahl (> 12 Arten)
Wertstufe 2 - (eingeschränkte Bedeutung)	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis von 6 oder mehr eurytopen Arten ohne RL-Status Nachweis von 1 Art der Vorwarnliste
Wertstufe 1 - (geringe Bedeutung)	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis von 1-2 eurytopen Arten ohne RL-Status
Wertstufe 0 - (ohne Bedeutung)	<ul style="list-style-type: none"> keine Libellen-Nachweise

9.2 Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil

9.2.1 Bestand

Bei den Untersuchungen wurden insgesamt 21 Libellenarten festgestellt. Die Ergebnisse sind in Tab. 27 zusammenfassend dargestellt.

Alle heimischen Libellenarten sind besonders geschützt (Schutz nach § 7, Satz 7, Nr. 13 BNatSchG). Keine der nachgewiesenen Arten wird im Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie geführt.

Von den nachgewiesenen Arten sind 17 Arten im Gebiet auch bodenständig. Von der Kleinen Königslibelle, der Blaugrünen Mosaikjungfer, dem Frühen Schilfjäger und der Feuerlibelle wurden keine Larven oder Exuvien im Gebiet festgestellt.

Tab. 27: Ergebnisse der Erfassungen der Libellen an den Probestellen Li1 - Li9; für die blau unterlegten Zellen wurden Nachweise mit Bodenständigkeit der jeweiligen Art erbracht; Angabe der Häufigkeiten in Häufigkeitsklassen;

RL: Rote Liste Niedersachsen; Kategorie R = extrem selten; 3: gefährdet

Artname	Li 1	Li 2	Li 3	Li 4	Li 5	Li 6	Li 7	Li 8	Li 9
Weidenjungfer <i>Lestes viridis</i>	6 - 10								
Gemeine Binsenjungfer <i>Lestes sponsa</i>	11 - 20	11 - 20	11 - 20	2 - 5	6 - 10		11 - 20		6-10
Frühe Adonislibelle <i>Pyrhosoma nymphula</i>	2-5	11-20	2-5	2-5	11-20	11-20	2-5	2-5	6-10
Hufeisen- Azurjungfer <i>Coenagrion puella</i>	11 - 20	11 - 20	11 - 20	11 - 20	11 - 20	11 - 20	11 - 20	11 - 20	6-10
Fledermaus-Azurjungfer <i>Coenagrion pulchellum</i>	11 - 20	11 - 20	11 - 20	2 - 5	11 - 20	2 - 5	11 - 20	11 - 20	11-20
Becher-Azurjungfer <i>Enallagma cyathigerum</i>		2 - 5					2 - 5		21-50
Großes Granatauge <i>Erythromma najas</i>	6 - 10						6 - 10		6-10
Kleines Granatauge <i>Erythromma viridulum</i>		2 - 5	21 - 50	2 - 5	11 - 20			6 - 10	
Große Pechlibelle <i>Ischnura elegans</i>	51 - 100	51 - 100	21 - 50	21 - 50	51 - 100	11 - 20	51 - 100	21 - 50	21-50
Blaugrüne Mosaikjungfer <i>Aeshna cyanea</i>									2-5
Herbst-Mosaikjungfer <i>Aeshna mixta</i>	6 - 10	2 - 5	6 - 10	2 - 5	2 - 5	2 - 5	6 - 10	6 - 10	6-10
Kleine Königslibelle (RL R) <i>Anax parthenope</i>	1								
Große Königslibelle <i>Anax imperator</i>	2 - 5	2 - 5	2 - 5	1		1	2 - 5	2 - 5	2-5
Früher Schilfjäger (RL 3) <i>Brachytron pratense</i>									2-5
Westliche Keiljungfer <i>Gomphus pulchellus</i>	6 - 10						1		
Plattbauch <i>Libellula depressa</i>		2 - 5					1		
Großer Blaupfeil <i>Orthetrum cancellatum</i>	6 - 10	11 - 20	6 - 10	2 - 5	6 - 10	2 - 5	6 - 10	2 - 5	2-5
Feuerlibelle (RL R) <i>Crocothemis erythraea</i>	1						2 - 5		
Blutrote Heidelibelle <i>Sympetrum sanguineum</i>	11 - 20	6 - 10	2 - 5	2 - 5	6 - 10		6 - 10	2 - 5	11-20
Gemeine Heidelibelle <i>Sympetrum vulgatum</i>	21 - 50	21 - 50	11 - 20	6 - 10	11 - 20	2 - 5	21 - 50	11 - 20	11-20
Große Heidelibelle	2 - 5	6 - 10			2 - 5		6 - 10		1

Artnamen	Li 1	Li 2	Li 3	Li 4	Li 5	Li 6	Li 7	Li 8	Li 9
<i>Sympetrum striolatum</i>									
Artenzahl	16	14	11	11	11	8	16	10	14
Artenzahl bodenständig	13	12	10	6	10	5	12	9	7

Die Kleine Königlibelle und die Feuerlibelle gelten in Niedersachsen und Bremen nicht mehr als extrem selten (Kategorie „R“). Beide Arten sind als ursprünglich südliche wärmeliebend und werden im Laufe der Klimaveränderungen seit 10 Jahren auch in Norddeutschland zunehmend häufiger. Sie wurden bei einer einmaligen Beobachtung am ehemaligen Abbaugewässer festgestellt.

Der Frühe Schilfjäger (*Brachytron pratense*) steht in Niedersachsen und Bremen auf der Vorwarnliste (Rote Liste V).

Keine der sonstigen Arten wird auf der Roten Liste der gefährdeten Libellen in Niedersachsen und Bremen (BAUMANN et al. 2021) geführt. Ebenso steht keine der nachgewiesenen Arten auf der bundesweiten Roten Liste der gefährdeten Libellenarten.

Die meisten der nachgewiesenen Arten stellen nur wenige Ansprüche an ihr Habitat und besiedeln häufig vegetationsreiche Gewässer. Hierzu gehört z. B. das Kleine Granatauge, das bis vor ca. 20 Jahren in Niedersachsen als vom Aussterben bedroht galt. Die Art hat - vermutlich aufgrund der Klimaerwärmung - seitdem ihr Areal erweitert. Wichtig für ein Vorkommen der Art ist flutende Vegetation in den Gewässern.

Der Plattbauch ist die einzige nachgewiesene Art, die vegetationsarme oder -freie Gewässer bevorzugt. Sie besiedelte den Graben, in dem sie auftrat, am Rande der Vegetationsflächen.

Insgesamt ist das vorkommende Artenspektrum typisch für ein Grünland-Graben-System, besonders empfindliche Arten sind nicht darunter.

9.2.2 Bewertung

Nach den Vorgaben der „Handlungsanleitung“ für Bremen haben die untersuchten Gewässer eine allgemeine Bedeutung für die Libellenfauna.

Die Bewertung der bearbeiteten Gewässer nach dem Bewertungsschema von BRINKMANN ist in Tab. 28 zusammengefasst.

Tab. 28: Bewertung der Libellengewässer

	Li1	Li2	Li3	Li4	Li5	Li6	Li7	Li8	Li9
Artenzahl	16	14	11	11	11	8	16	10	14
Anzahl bodenständiger Arten	13	12	10	6	10	5	12	9	7
Anzahl Arten der Roten Liste	2 x RL „R“	-	-	-	-	-	1 x RL „R“	-	1 x RL 3
Bewertung	WS 3	WS 3	WS 2	WS 2	WS 2	WS 2	WS 3	WS 2	WS 3

Die Gewässer Li1, Li2, Li7 und Li9 haben eine mittlere Bedeutung für die Libellenfauna. Dabei liegen die Probestellen Li1 und Li7 beide im ehemaligen Abbaugewässer. Li2 und Li9 sind vegetationsreiche Gräben. Alle anderen Gewässer, an denen weniger als 12 Arten auftraten, haben eine eingeschränkte Bedeutung für die Tiergruppe. Ausschlaggebend für diese eher nur untergeordnete Bedeutung der Gräben für die Libellenfauna ist die ungünstige Ausprägung der Vegetation. So fehlt - mit Ausnahme des Gewässers Li9 - Schwimmblattvegetation weitgehend (s.a. Fotos im Anhang), die Gräben sind häufig im Hochsommer mit einer dichten Decke von Wasserlinsen bedeckt. Auch wenn im Sommer teilweise

sehr hohe Sauerstoffsättigungen auftreten (s. a. Kap. 8.2.1), ist davon auszugehen, dass unter der Vegetationsdecke zehrende Verhältnisse herrschen: Aufgrund des fehlenden Lichteinfalls durch die dichte Vegetationsdecke ist eine Photosynthese unter der Wasserlinsendecke nicht möglich. Für aquatische Wirbellose können so ungünstige Habitatbedingungen entstehen.

9.2.3 Zusammenfassende Betrachtung

- Untersuchungen zum Vorkommen von Libellen wurden an insgesamt 9 Probestellen im Bereich der Fischeiche sowie im Bereich der Gräben durchgeführt.
- Bei den Untersuchungen wurden insgesamt 21 Libellenarten festgestellt, an den einzelnen Probestellen wurden zwischen 8 - 16 Arten nachgewiesen. Davon waren zwischen 5 und 13 Arten jeweils in den Gewässern bodenständig.
- Aufgrund der vegetationsarmen Struktur der Gräben und der Fischeiche ist die Libellenfauna in fast allen Gewässern relativ artenarm ausgeprägt.
- Arten der Roten Liste waren mit dem Frühen Schilfjäger (Rote Liste 3) sowie der Kleinen Königlibelle und der Feuerlibelle vertreten; beide letztgenannten Arten gelten in Niedersachsen und Bremen als extrem selten (Kategorie „R“). Arten der bundesdeutschen Roten Liste traten nicht auf.
- Die Libellenfauna des Untersuchungsgebietes hat nach Handlungsanleitung Bremen eine allgemeine naturschutzfachliche Bedeutung.
- Nach der Bewertung von BRINKMANN haben die Probestellen Li3 bis Li6 sowie Li8 eine eingeschränkte Bedeutung für die Artengruppe. Die Probestellen Li1 und Li2, Li7 und Li9 haben aufgrund der höheren Artenzahl sowie teilweise des Vorkommens von „extrem seltenen“ Arten eine mittlere Bedeutung.

9.3 Ergebnisse Initialcluster

9.3.1 Bestand

Das Gewässer in dem ehemaligen Spülfeld (Abb. 54) ist mehr als 1 m tief. Die Ufer sind mit Weidengebüsch, Schilf und Rohrkolben bestanden.

Bei den Untersuchungen wurden insgesamt 16 Libellenarten festgestellt. Die Ergebnisse sind in Tab. 27 zusammenfassend dargestellt. Davon wurde die Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*) nur in 2020 festgestellt, die Westliche Keiljungfer (*Gomphus pulchellus*) nur in 2018.



Abb. 54: Gewässer im Bereich des Initialclusters. (Foto: U. Handke, Juli 2018)

Alle nachgewiesenen Arten sind im Gebiet auch bodenständig (Nachweise über Eiablagen, Exuvien oder Larvenfänge).

Tab. 29: Ergebnisse der Erfassungen der Libellen am Röhrichtgewässer; Angabe in Häufigkeitsklassen.

Artnamen	Wissenschaftl. Name	Häufigkeitsklasse
Weidenjungfer	<i>Lestes viridis</i>	21 - 50
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	21 - 50
Hufeisen- Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	11 - 20
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	11 - 20
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	6 - 10
Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>	11 - 20
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	51 - 100
Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>	6 - 10
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	2 - 5
Westliche Keiljungfer	<i>Gomphus pulchellus</i>	2 - 5
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	2 - 5
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	6 - 10
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	6 - 10
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	21 - 50

Artnamen	Wissenschaftl. Name	Häufigkeitsklasse
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	6 - 10
Schwarze Heidelibelle	<i>Sympetrum danae</i>	6 - 10
Artenzahl		16

Keine der nachgewiesenen Arten wird im Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie oder auf der Roten Liste der gefährdeten Libellen in Niedersachsen und Bremen (BAUMANN et al. 2021) geführt.

Die meisten der nachgewiesenen Arten stellen nur geringe Ansprüche an das Habitat und besiedeln häufig vegetationsreiche Gewässer. Hierzu gehört z.B. das Kleine Granatauge, das bis vor ca. 20 Jahren in Niedersachsen als vom Aussterben bedroht galt. Die Art hat - vermutlich aufgrund der Klimaerwärmung - seitdem ihr Areal erweitert. Wichtig für ein Vorkommen der Art ist flutende Vegetation in den Gewässern.

Der Plattbauch ist die einzige nachgewiesene Art, die vegetationsarme oder -freie Gewässer bevorzugt. Sie besiedelte die Ränder der Vegetationsflächen.

Insgesamt ist das vorkommende Artenspektrum typisch für ein Gewässer in der Marsch, besonders empfindliche Arten sind nicht darunter.

Die Röhrichtvegetation, Hochstauden und Weidengebüsche an den Ufern des Gewässers werden von zahlreichen Tiere als Ruheplätze genutzt. In den Weidengebüschen konnten vereinzelt Weidenjungfern bei der Eiablage beobachtet werden.

9.3.2 Bewertung

Nach den Vorgaben der „Handlungsanleitung“ für Bremen haben die untersuchten Gewässer eine allgemeine Bedeutung für die Libellenfauna.

Die Bewertung des Gewässers nach dem Bewertungsschema von BRINKMANN ergibt aufgrund der Artenzahl, der Anzahl bodenständiger Arten (in jedem Untersuchungsjahr jeweils 15), und der Anzahl von Arten der Roten Liste (keine) eine mittlere Bedeutung für die Libellenfauna (Wertstufe 3).

9.3.3 Zusammenfassende Betrachtung

- Untersuchungen zum Vorkommen von Libellen wurden im gesamten Gewässer im Uferbereich durchgeführt.
- Bei den Untersuchungen wurden insgesamt 16 Libellenarten festgestellt, alle Arten waren im Gewässer bodenständig.
- Arten der Roten Liste waren im Gewässer bei den Untersuchungen nicht vertreten.
- Die Libellenfauna des Untersuchungsgebietes hat nach Handlungsanleitung Bremen eine allgemeine naturschutzfachliche Bedeutung.
- Nach der Bewertung von BRINKMANN hat das Gewässer eine mittlere Bedeutung für die Libellenfauna.

10 Heuschrecken

10.1 Methode

10.1.1 Erfassung

Untersuchungen zum Vorkommen von Heuschrecken wurden an insgesamt 8 Probestellen im Bereich des Grünlandes, an Grabenufern und im Bereich von Röhrichten im Hauptteil des Gewerbegebietes durchgeführt (s. Abb. 55 und Tab. 30). Im Initialcluster wurden auf dem ehemaligen Spülfeld in den terrestrischen Flächen im Umfeld des Gewässers, im Bereich von schilfdominierten Röhrichten, Weidengebüsch und in Ackerkratzdistel-Beständen Begehungen durchgeführt. Bei den Geländebegehungen wurden gleichzeitig mögliche Beobachtungen zur Bodenständigkeit (Eiablagen) registriert.

Dazu wurden bei 4 Begehungen bei geeigneten Witterungsbedingungen (trocken, schwacher Wind) zwischen dem 15.05. und dem 17.08.2018 sowie ebenfalls 4 Begehungen zwischen dem 30.05. und dem 15.08.2020 adulte Tiere erfasst (Käscherfänge, Verhören der arttypischen Gesänge) und die Fundorte kartographisch festgehalten.

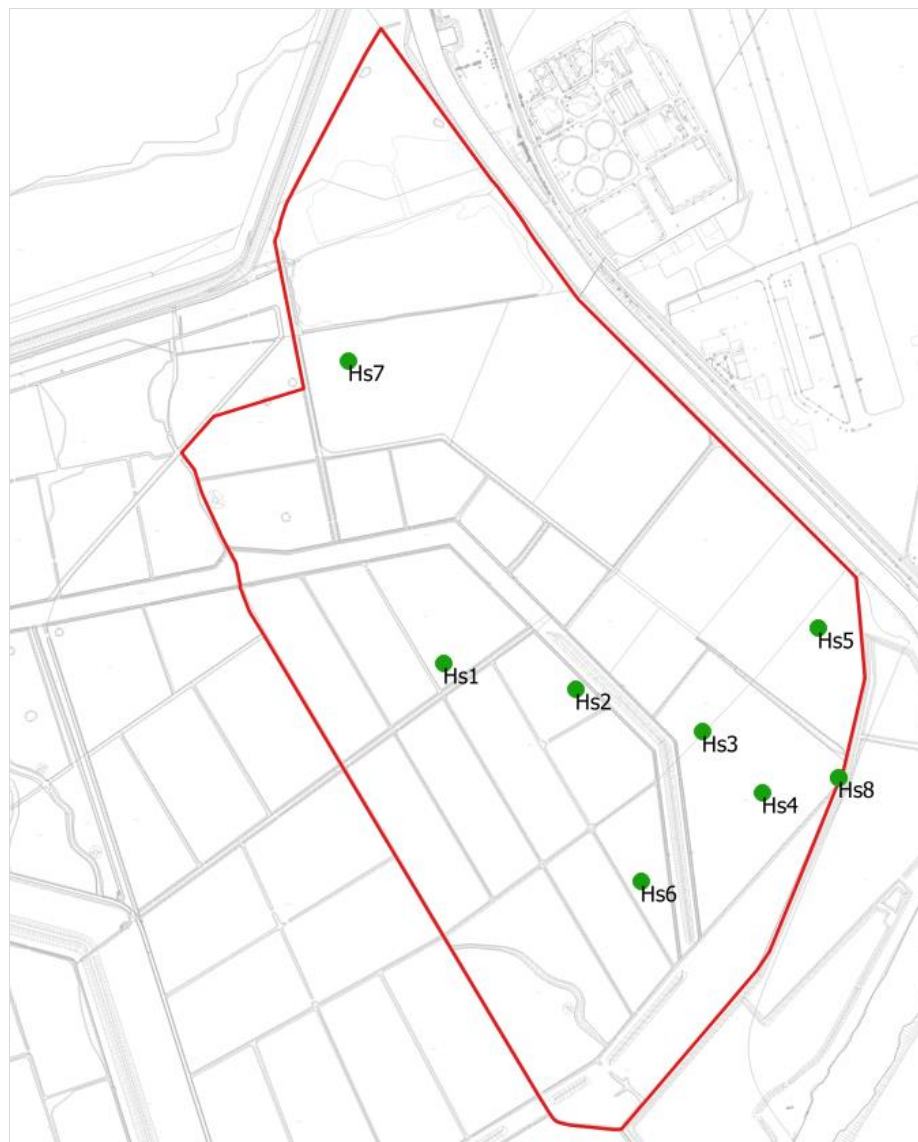


Abb. 55: Lage der Probestellen Hs1 - Hs8 im Hauptteil des Gewerbegebietes.

Tab. 30: Kurzbeschreibung der Probestellen zur Erfassung der Heuschrecken im Hauptteil des Gewerbegebietes.

Probestelle	Lebensraum	dominante Pflanzen
Hs 1	Weide	Weidelgras, Rasensimse, Flatterbinse
Hs 2	Sommerdeich	Fuchsschwanz, Knäuelgras, Ackerkratzdistel
Hs 3	Röhricht	Schilf, Weiden
Hs 4	Wiese	Fuchsschwanz, Flatterbinse
Hs 5	Ackerbrache	Gerste, Melden, Gänsefuß, Kamille
Hs 6	Weide	Weidelgras, Knickfuchsschwanz, Flatterbinse
Hs 7	Erdmieten-Lager	Steinklee, Kamille, Ackerkratzdistel
Hs 8	Verlandeter Grabenbereich	Schilf, Rohrglanzgras, Brennessel

10.1.2 Bewertung

Die Bewertung der Befunde wird nach Handlungsanleitung (ILN 2006) durchgeführt. Zusätzlich wird eine differenzierte Bewertung in Anlehnung an BRINKMANN (1998) nach dem Schema in Tab. 31 vorgenommen. Für die Bewertung wird die regionale Rote Liste von Niedersachsen und Bremen für das Flachland herangezogen (GREIN 2005). Wesentliche Parameter zur Einstufung sind die aktuelle Gefährdung (GREIN 2005) sowie die Anzahl nachgewiesener Arten.

Tab. 31: Bewertungsrahmen zur Bewertung von Heuschreckenlebensräumen angelehnt an BRINKMANN (1998).

Wertstufe	Definition
WS 5 - sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Heuschreckenart oder • Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Heuschreckenarten oder • Vorkommen zahlreicher gefährdeter Heuschreckenarten
WS 4 - hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer stark gefährdeten Heuschreckenart oder • Vorkommen mehrerer gefährdeter Heuschreckenarten
WS 3 - mittel	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer gefährdeten Heuschreckenart oder • allgemein hohe Heuschreckenartenzahlen bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert
WS 2 - eingeschränkt	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen ungefährdeter Heuschreckenarten und • stark unterdurchschnittliche Heuschreckenartenzahlen bezogen auf die biotopspezifischen Erwartungswerte
WS 1 - gering	<ul style="list-style-type: none"> • vereinzeltes Vorkommen ungefährdeter Heuschreckenarten

Die Individuendichten werden als halbquantitative Schätzung der einzelnen Arten in folgenden Größenklassen angegeben:

Einzelexemplar / 2 - 5 Individuen / 6 - 10 Individuen / 11 - 20 Individuen / 21 - 50 Individuen / 51 - 100 Individuen

Von GREIN (2010) liegt ein Atlas der Verbreitung der Heuschreckenarten in Niedersachsen aus dem Jahr 2008 vor. Diese Ausarbeitung wird bei der Bewertung berücksichtigt, da insbesondere bei den wärmeliebenden Heuschrecken aktuell Arealverschiebungen zu beobachten sind.

10.2 Ergebnisse Gewerbegebiet Hauptteil

10.2.1 Bestand

Bei den Untersuchungen wurden insgesamt 14 Heuschreckenarten festgestellt. Die Ergebnisse sind in Tab. 32 zusammenfassend dargestellt.

Tab. 32: Ergebnisse der Erfassungen der Heuschrecken an den Probestellen Hs1 - Hs7; für die grün unterlegten Zellen wurden Nachweise mit Bodenständigkeit der jeweiligen Art erbracht; Angabe der Häufigkeiten in Häufigkeitsklassen

RL 3 = Rote Liste 3: gefährdet

	Hs 1	Hs 2	Hs 3	Hs 4	Hs 5	Hs 6	Hs 7	Hs 8
Kurzflügelige Schwertschrecke <i>Conocephalus dorsalis</i>	11 - 20	11 - 20	21 - 50	21 - 50	2 - 5	11 - 20	6 - 10	11-20
Gemeine Eichenschrecke <i>Meconema thalassinum</i>							1	
Grünes Heupferd <i>Tettigonia viridissima</i>		2 - 5	11 - 20	2 - 5	2 - 5	6 - 10	11 - 20	1
Roesels Beißschrecke <i>Roeseliana roeselii</i>		6 - 10	2 - 5	6 - 10	11 - 20	11 - 20	11 - 20	6-10
Gewöhnliche Strauschschrecke <i>Pholidoptera griseoptera</i>			11 - 20				2 - 5	2-5
Säbel-Dornschröcke (RL 3) <i>Tetrix subulata</i>				2 - 5				
Gemeine Dornschröcke <i>Tetrix undulata</i>					6 - 10		6 - 10	
Sumpfschröcke (RL 3) <i>Stetophyma grossum</i>				11 - 20				11-20
Große Goldschröcke <i>Chrysochraon dispar</i>		2 - 5		2 - 5		2 - 5		
Bunter Grashüpfer <i>Omocestus viridulus</i>		6 - 10			2 - 5	6 - 10		2-5
Nachtigall Grashüpfer <i>Chorthippus biguttulus</i>		11 - 20			11 - 20	11 - 20	21 - 50	11-20
Brauner Grashüpfer <i>Chorthippus brunneus</i>							6 - 10	
Gemeiner Grashüpfer <i>Pseudochorthippus parallelus</i>	2 - 5	6 - 10	6 - 10	6 - 10	11 - 20	11 - 20	11 - 20	21-50
Weißrandiger Grashüpfer <i>Chorthippus albomarginatus</i>	11 - 20	51 - 100	11 - 20	51 - 100	21 - 50	51 - 100	21 - 50	21-50
Artenzahl	3	8	6	8	8	8	10	9

Keine der nachgewiesenen Arten wird im Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie geführt. Zwei der nachgewiesenen Arten, die Säbel-Dornschröcke und die Sumpfschröcke, gelten in Niedersachsen und Bremen als gefährdet (Rote Liste 3). Die Säbel-Dornschröcke weist eine mehr oder weniger starke Bindung an feuchte Lebensräume wie z.B. Feuchtwiesen/ -brachen, Moore und Gewässerufer auf und benötigt zudem zumindest kleinräumig / lokal Offenbodenstellen. Sie wurde ausschließlich an der Probefläche Hs4, einem feuchten Grünland mit mehreren Flutrasen-Senken, nachgewiesen. Die Sumpfschröcke weist ebenfalls eine Bindung an feuchte Habitate auf und wurde an den Probeflächen Hs4 und Hs8 nachgewiesen. Keine der nachgewiesenen Arten wird in der bundesdeutschen Roten Liste geführt (MAAS et al. 2011).

Insgesamt ist das nachgewiesene Artenspektrum typisch für ein Grünland-Graben-System, besonders anspruchsvolle Arten sind nicht darunter. Die Eichenschrecke, die keine Grünland-Art ist, sondern auf Eichen vorkommt, wurde am Rand des Erdmieten-Lagers festgestellt.

10.2.2 Bewertung

Die artenreichste Fläche war mit 10 nachgewiesenen Heuschreckenarten die Fläche Hs7, das Erdmietenlager. Auf dieser Ruderalfläche führt das Nebeneinander von unterschiedlichen Strukturen zu der relativen Artenvielfalt. Mit 9 nachgewiesenen Arten folgt die Fläche Hs9, ein verlandeter Grabenbereich, mit jeweils 8 nachgewiesenen Arten dann die Flächen Hs2 und Hs4 bis Hs6.

Nach den Vorgaben der „Handlungsanleitung“ für Bremen haben dabei die Probeflächen Hs4 und Hs8 aufgrund des Vorkommens von 1-2 Arten der Roten Liste eine besondere Bedeutung für die Heuschreckenfauna. Alle übrigen untersuchten Flächen haben eine allgemeine Bedeutung für die Heuschreckenfauna.

Die Hauptgefährdung geht für Heuschrecken von der Intensivierung bzw. Veränderung der Flächennutzung aus. Dies spiegelt sich auch in der Tatsache, dass die meisten Arten, die in Niedersachsen gefährdet sind, entweder auf extensiv genutzte, feuchte Habitate oder auf magere, vegetationsarme Standorte angewiesen sind.

Nach dem Bewertungssystem von BRINKMANN hat die Fläche Hs4 aufgrund des Auftretens von 2 gefährdeten Arten (Sumpfschrecke und Säbel-Dornschrecke) eine hohe Bedeutung (WS 4) für die Heuschreckenfauna, die Fläche Hs8 eine mittlere Bedeutung (WS 3), ebenfalls aufgrund des Vorkommens der gefährdeten Sumpfschrecke. Alle übrigen Probeflächen haben eingeschränkte Bedeutung (WS 2).

10.2.3 Zusammenfassende Betrachtung

- Untersuchungen zum Vorkommen von Heuschrecken wurden an insgesamt 8 Probestellen im Grünland, an Grabenufern und im Röhricht durchgeführt.
- Bei den Untersuchungen wurden insgesamt 14 Heuschreckenarten festgestellt, an den einzelnen Probestellen wurden zwischen 3 - 10 Arten nachgewiesen.
- Arten der Roten Liste waren mit der Säbel-Dornschrecke und der Sumpfschrecke vertreten; beide Arten gelten in Niedersachsen und Bremen als gefährdet (Kategorie 3).
- Die Heuschreckenfauna des Untersuchungsgebietes hat nach Handlungsanleitung Bremen an den Probestellen Hs 4, einem Grünlandstandort mit Flutrasensenken, und Hs8, einem verlandeten Grabenbereich, aufgrund des Vorkommens von 1-2 gefährdeten Heuschreckenarten eine besondere naturschutzfachliche Bedeutung. Alle übrigen Probestellen sind von allgemeiner Bedeutung für die Heuschreckenfauna.
- Nach der Bewertung von BRINKMANN hat die Probestelle Hs4 eine hohe, die Probestelle Hs8 eine mittlere, alle übrigen Probeflächen eine eingeschränkte Bedeutung für die Artengruppe.

10.3 Ergebnisse Initialcluster

10.3.1 Bestand

Bei der Untersuchung wurden insgesamt 9 Heuschreckenarten festgestellt. Die Ergebnisse sind in Tab. 33 zusammenfassend dargestellt. In beiden Untersuchungsjahren wurden weitgehend die gleichen Arten erfasst, nur der Braune Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*) fehlte in 2020. Die Ursache für das Fehlen der Art liegt möglicherweise in der fortschreitenden Sukzession der Vegetation. Vegetationsarme Flächen befinden sich nur noch am Ostufer des Gewässers in Richtung der Straße Seeborg.

Zudem unterschieden sich die Untersuchungsjahre in den festgestellten Häufigkeitsklassen der einzelnen Arten.

Tab. 33: Ergebnisse der Erfassung der Heuschrecken im Umfeld des Röhrichtgewässers; Angabe in Häufigkeitsklassen.

Artnamen	Wissenschaftlicher Name	Häufigkeitsklasse 2018	Häufigkeitsklasse 2020
Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>	11 - 20	6 - 10
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	6 - 10	2 - 5
Roesels Beißschrecke	<i>Roeseliana roeselii</i>	2 - 5	2 - 5
Gewöhnliche Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	2 - 5	2 - 5
Gemeine Dornschröcke	<i>Tetrix undulata</i>	2 - 5	6 - 10
Nachtigall Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	6 - 10	11 - 20
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	2 - 5	-
Gemeiner Grashüpfer	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	6 - 10	11 - 20
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	11 - 20	21 - 50
Artenzahl		9	

Keine der nachgewiesenen Heuschrecken-Arten wird im Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie oder auf der Roten Liste der gefährdeten Heuschrecken in Niedersachsen und Bremen (GREIN 2005) geführt. Heuschrecken-Arten mit spezifischen Habitatansprüchen fehlen, das nachgewiesene Artenspektrum repräsentiert eine in Niedersachsen und Bremen in Feuchtbrachen und Grünland häufige Heuschrecken-Gemeinschaft. Die Kurzflügelige Schwertschrecke hat als einzige der nachgewiesenen Arten einen Vorkommensschwerpunkt in vorzugsweise dichtwüchsigem, feuchtem Grünland und krautreichen Röhrichten.

Eiablagen wurden bei der Untersuchung nicht beobachtet. Beobachtungen von Larven aus den Gattungen *Chorthippus* / *Pseudochorthippus* zeigen aber, dass sich die Arten im Gebiet reproduzieren.

10.3.2 Bewertung

Nach den Vorgaben der „Handlungsanleitung“ für Bremen hat das Gebiet aufgrund des Vorkommens ungefährdeter, häufiger Arten eine allgemeine Bedeutung für die Heuschreckenfauna.

Nach dem Bewertungssystem von BRINKMANN hat die Fläche eine eingeschränkte Bedeutung (WS 2) für die Heuschreckenfauna.

10.3.3 Zusammenfassende Betrachtung

- Untersuchungen zum Vorkommen von Heuschrecken wurden im gesamten Uferbereich des Gewässers durchgeführt.
- Bei den Untersuchungen wurden insgesamt 9 Heuschreckenarten festgestellt, Eiablagen wurden nicht beobachtet.
- Arten der Roten Liste waren bei den Untersuchungen nicht vertreten.
- Die Heuschreckenfauna des Untersuchungsgebietes hat nach Handlungsanleitung Bremen eine allgemeine naturschutzfachliche Bedeutung.
- Nach der Bewertung von BRINKMANN hat die Fläche eine eingeschränkte Bedeutung für die Heuschreckenfauna.

11 Sonstige Fauna

An dieser Stelle sollen kurz weitere faunistische Nachweise, die während der Untersuchungen erbracht wurden, gewürdigt werden.

11.1 Ringelnatter

Während der unterschiedlichen Untersuchungen wurden wiederholt Ringelnattern (*Natrix natrix*) beobachtet. Die Beobachtungsstellen sind in Abb. 56 dargestellt.



Abb. 56: Beobachtungspunkte der Ringelnatter im Gebiet 2018.

Das Hauptvorkommen der Art ist vermutlich in der Alten Weser, südlich des Untersuchungsgebietes (s. a. Abb. 56). Die Ringelnatter ist in Niedersachsen und Bremen gefährdet (Rote Liste 3; PODLOUCKY & FISCHER 2013). Gemäß § 7 BNatSchG gilt die Art als besonders geschützt; sie ist nicht im Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

11.2 Kolbenwasserkäfer

Bei den Untersuchungen zur Fischfauna wurden bei den Probestrecken G9 und G4 (s. Abb. 47) Larven bzw. Adulte des Großen Kolbenwasserkäfers (*Hydrophilus piceus*) nachgewiesen. Die Art wurde bei verschiedenen Untersuchungen auf der Luneplate wiederholt nachgewiesen. Sie hat hier offenbar ein stabiles Vorkommen und fliegt nicht nur gelegentlich ein.

Diese mit bis zu 5 cm größte einheimische Wasserkäferart ernährt sich als Larve räuberisch, der adulte Käfer ernährt sich pflanzlich. Der Große Kolbenwasserkäfer bevorzugt vegetationsreiche Gewässer.

Der Große Kolbenwasserkäfer gilt in Niedersachsen als stark gefährdet (Rote Liste 2; HAASE 1996). Er ist nicht im Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

12 Literaturverzeichnis

- ACHILLES, L. (2017): B-Plan 441 – Fischereihafen West. CEF-Maßnahme für Röhrichtbrüter auf der Luneplate. Erfolgskontrolle der Brutvögel 2016. Unveröffentlichtes Gutachten i.A. der Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung – BIS.
- ACHILLES, L. (2018): Kompensationsmaßnahmen CT4 Luneplate. Avifaunistische Begleituntersuchungen im Bereich der Großen Luneplate 2016/17. Gastvögel Grünlandbereich und Alte Weser. Unveröffentlichter Bericht i.A. der bremenports GmbH & Co. KG, Bremerhaven.
- ACHILLES, L. (2019a): Kompensationsmaßnahmen CT4 – Luneplate. Avifaunistische Begleituntersuchungen im Bereich der Großen Luneplate 2018 – Brutvögel Grünlandbereich und alte Weser. Unveröffentlichter Bericht i.A. der bremenports GmbH & Co. KG Bremerhaven.
- ACHILLES, L. (2019b): Östliche Erweiterungsfläche Luneplate. B-Plan 444, Gewerbegebiet Luneplate, B-Plan 441. Grünland-Kompensation für Wiesenbrüter auf der Luneplate. Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle 2018. Unveröffentlichter Bericht i.A. der bremenports GmbH & Co. KG und der BIS mbH, Bremerhaven.
- BACH L. (2012): Kurzdokumentation der wichtigsten Ergebnisse zur Erfassung des Fischotters (*Lutra lutra*). – Fachgutachterlicher Beitrag im Rahmen des IEP 2012, Projekt-Nr. 95: VI – Bremerhaven.
- BACH, L. (2007): Kurzdokumentation der wichtigsten Ergebnisse zur Erfassung des Fischotters (*Lutra lutra*). – Fachgutachterlicher Beitrag im Rahmen des IEP 2007, Projekt-Nr.75 – Bremerhaven.
- BACH, L. (2014): Projekt 95.II – Integriertes Erfassungsprogramm Bremen 2010 bis 2013 Dokumentation der Ergebnisse 2013. Fledermausuntersuchung in ausgewählten Parks – Der Löh, Ikens Park, Hökens Ruh, Reinkenheide. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Hanseatischen Naturentwicklung GmbH. 7 S. + Anhang.
- BACH, L. (2015): Fachstellungnahme Fledermäuse im Rahmen des Projektes Bebauungsplan Nr. 132 “Edeka-Center” unveröff. Gutachten im Auftrag der Schausberger Grundstücks GmbH, 21 S. .
- BACH, L. (2017): Dokumentation der Ergebnisse 2017 Fischotter (*Lutra lutra*) Bremen & Bremerhaven. – Fachgutachterlicher Beitrag im Rahmen des IEP Bremen 2016 bis 2021, Projekt-Nr. 125.
- BARATAUD, M. (2015): Acoustic Ecology of European Bats. 352 S., Paris.
- BARTHEL, P.H. & KRÜGER, T. (2019): Liste der Vögel Deutschlands. Version 3.2. Deutsche Ornithologen-Gesellschaft, Radolfzell.
- BAUMANN, K., F. KASTNER, A. BORKENSTEIN, W. BURKART, R. JÖDICKE & U. QUANTE (2021): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Libellen mit Gesamtartenverzeichnis. 3. Fassung – Stand 31.12.2020. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 40(1): 3-37.
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33(2): 55-69.
- BEUTLER, A., A. GEIGER, P.M. KORNACKER, K.-D. KÜHNEL, H. LAUFER, R. PODLOUCKY, P. BOYE & E. DIETRICH (1998): Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia). Bearbeitungsstand: 1997. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 48-52. BfG (2010): BfG-Ästuarmonitoring in Ems, Jade, Weser, Elbe und Eider – Langzeitdatenreihe seit 1995, Daten 2010. Bundesanstalt für Gewässerkunde.
- BIOCONSULT (1999): Die Kleinfischfauna im Grabensystem des Bremer Feucht-Grünlandringes. – Auftraggeber: BUND-Bremen. 48 S. + 3 Anhänge.
- BIRNBACHER, O. & HEIN, M. (2005): Fischökologische Bestandsaufnahmen zur Beurteilung der Kompensationsmaßnahme Polder Oberblockland im Bremer Grünlandgürtel. – Diplomarbeit, Internationaler Studiengang Technische und Angewandte Biologie (ISTAB), Hochschule Bremen. 159 S. + Anhang.
- BNATSCHG (Bundesnaturschutzgesetz) (2009): Gesetz über Naturschutz und Landespflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG). – i.d.F.d.Bek. vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542; zuletzt geändert d. Art. 5 des G. v. 06.02.2012 BGBl. I S. 148).
- BORGGRÄFE, C. & A. KREKEMEYER (2007): Das „Blaue Metropolnetz“ – Entwicklung von Lebensraumkorridoren für den eurasischen Fischotter (*Lutra lutra*) auf Grundlage einer Landschaftsraumbewertung in der Metropolregion Hamburg. Natur & Landschaft 82 (12): 541 – 547.

- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. – Informations-Dienst Naturschutz Niedersachsen 18 (4/1998): 58-128.
- DEKKER, W. (2003): Did lack of spawners cause the collapse of the European eel, *Anguilla anguilla*? – Fisheries Management and Ecology, Volume 10 (6): S. 365–376.
- DENSE, C., MÄSCHER, G. & RAHMEL, U. (2005): Erläuterungen und Begründungen für die Einstufung der einzelnen Fledermausarten in die Gefährdungskategorien der Roten Liste. – Arbeitspapier (unveröff.).
- DENYS, G. P. J., GEIGER, M. F., PERSAT, H., KEITH, P. & DETTAI, A. (2015): Invalidity of *Gasterosteus gymnurus* (Cuvier, 1829) (Actinopterygii, Gasterosteidae) according to integrative taxonomy. – Cybium, 39 (1): 37-45.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2007): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – „FFH-Richtlinie“, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206: S. 7, zul. Geänd. D. Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (1992L0043-DE-01.01.2007-005.001).
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) DE 26.1.2010 Abl L20/7 v. 26.01.2010 (Vogelschutzrichtlinie).
- DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. 399 S. Stuttgart.
- DIETZ, C. & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas kennen- bestimmen, schützen. 393 S. Stuttgart.
- DIN EN 14011 (2003): Wasserbeschaffenheit – Probenahme von Fisch mittels Elektrizität: Deutsche Fassung EN 14011:2003. – DIN Deutsches Institut für Normung, Beuth Verlag GmbH, Berlin. 18 S.
- DUERR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an windenergieanlagen. *Nyctalus* 12: 238 – 252.
- DUSSLING, U. (2009): Handbuch zu fiBS: Hilfestellungen und Hinweise zur sachgerechten Anwendung des fischbasierten Bewertungsverfahrens fiBS. – 2. Auflage, Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 15. 59 S. + Anhang.
- ENGELMANN, H. D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden, *Pädo Biologia* 18: S. 378-390.
- FISCHER, C. & R. PODLOUCKY (1997): Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen – Bedeutung und methodische Mindeststandards – In: HENLE, K. & M. VEITH (Hrsg.): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie – *Mertensiella* 7: 261-278.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW, Eching.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). – 5. Fassung. In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: Band 1: Wirbeltiere. – Schriftenreihe Naturschutz und Bio-logische Vielfalt 70 (1): S. 291-316.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung vom 01.03.2004. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.), Hildesheim, 76 S.
- GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenverzeichnis. 3. Fassung. Bearbeitungsstand 01.05.2005. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 25 (1/2005): 1-20.
- GREIN, G. (2010): Fauna der Heuschrecken (Ensifera & Califera) in Niedersachsen. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen 46: 1-183.
- GRIMMBERGER, E. (2017): Die Säugetiere Mitteleuropas. 561 S. Stuttgart.
- HAASE, P. (1996): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wasserkäfer mit Gesamtartenverzeichnis. *Inform.d. Naturschutz Nieders.* 16 (3): 81-100.
- HAGEMEIJER, W.J.M. & M.J. BLAIR (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London.

- HANDKE, U. (2017): Integriertes Erfassungsprogramm Bremen- Erfassung der Fledermäuse in Bremen und Bremerhaven. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Hanseatischen Naturentwicklung GmbH, 64 S.
- HANDKE, K. & A. TESCH (2012): Leitfaden zur Erfassungsmethodik – Integriertes Erfassungsprogramm Bremen (IEP) 2. Fortschreibung. Stand: März 2012. Unveröff. Gutachten i.A. haneg / SBUV, Bremen.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten – Übersicht (1. Fassung vom 1.1.1991) mit Liste der in Niedersachsen und Bremen nachgewiesenen Säugetierarten seit Beginn der Zeitrechnung. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13 (6): 221-226.
- HEIN, M. (2017): Projekt 126: Integriertes Erfassungsprogramm Bremen 2016 bis 2021: Dokumentation der Ergebnisse 2017: Fischfauna Werderland. – unveröff. Gutachten im Auftrag der Hanseatische Naturentwicklung GmbH, Bremen (Projektträger: Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Bremen. 14 S. + Anhang.
- HÜPPOP, O., H.-G. BAUER, H. HAUPT, T. RYSLAVY, P. SÜDBECK & J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Ber. Vogelschutz 49/50: 23-83.
- HUTTERER, R., T. IVANOVA, C. MEYER-CORDS & L. RODRIGUES (2005): Bat Migrations in Europe, Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 28, BfN. Bonn.
- ILN (Institut für Landschaftspflege und Naturschutz) (2006): Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen. Fortschreibung, Stand: Juli 2006. F + E-Vorhaben i. A. d. Freien Hansestadt Bremen, Senator für Bau, Umwelt u. Verkehr (SBUV). Hannover.
- JACOBY, D. & GOLLOCK, M. (2014): *Anguilla 120nguilla*. – The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2015.4. <http://www.iucnredlist.org> [08.08.2018].
- KLEE, O. (1998): Wasser untersuchen: Einfache Analysemethoden und Beurteilungskriterien. – Quelle & Meyer Verlag, Wiesbaden. 263 S.
- KOTTELAT, M. & J. FREYHOF (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. – Cornol, Berlin. 646 S.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008, Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen, Heft 48: 1-552 + DVD, Hannover.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, G. SCHEIFFARTH & T. BRANDT (2020): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 4. Fassung, Stand 2020. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 39(2): 49-72.
- KRÜGER, T. & K. SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. 9. Fassung, Oktober 2021. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 41(2): 111-174.
- KÜFOG GMBH (2011): Gewerbegebiet Luneplate: Untersuchungen zu Biotoptypen, Flora und Fauna. – unveröff. Gutachten im Auftrag der Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (bis), 26 S. + Anhang.
- LANDESAMT FÜR NATUR- UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. 92 S. Kiel.
- LAVES (2008): Rote Liste der Fische, Neunaugen und Krebse in Niedersachsen: Stand 2008. – unveröffentl. Artenliste mit Schutzstatus, Dezernat Binnenfischerei, Fischereikundlicher Dienst, Hannover. 1 S.
- MARCHAND, M., J. FERNÁNDEZ CASTRO, L. ACHILLES & L. BACH (2019): B-Plan 444 – Sondergebiet Einrichtungshaus IKEA. Landschaftspflegerische Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Rohr. Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle 2017 und 2018. Unveröffentlichtes Gutachten i.A. der BIS (Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung) mbH.
- MEINIG, H. , P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand November 2019. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170(2). 73 S.
- MELLIN, A. (1990): Die Fischfauna der Großen Luneplate (Niedersachsen, Bremerhaven). – Fischökologie Aktuell 2 (1): 26-31.

- MEYER, S. & U. RAHMEL (2006): Integriertes Erfassungsprogramm 2006- Untersuchungen zu Fledermäusen in ausgewählten Gebieten. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Hanseatischen Naturentwicklung GmbH, 17 S.
- MEYER, S. & U. RAHMEL (2007): Integriertes Erfassungsprogramm 2007- Untersuchungen zu Fledermäusen in ausgewählten Gebieten in Bremerhaven. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Hanseatischen Naturentwicklung GmbH, 16 S.
- MIDDLETON N., A. FROUD & K. FRENCH (2014): Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. 177 p., Exceter.
- NIBIS® KARTENSERVEN (2014): Bodenübersichtskarte 1:50.000. – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.
- NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (2011): Die Fledermäuse Europas – ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. 1202 S. Wiebelsheim.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Säugtierarten in Niedersachsen. Fischotter (*Lutra lutra*). (Stand November 2011).
- PAEPKE, H.-J. (1996): Die Stichlinge. – Westarp Wissenschaften, Magdeburg, 175 S.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Sozialschreie heimischer Fledermausarten. (Chiroptera: Vespertilionidae). 251 S., Kaiserslautern..
- PLUMP, K. (2015): Die Fischzönose des salzgeprägten Grünland-Graben-Areals im Kompensationsraum Luneplate (Bremerhaven) vor dem Hintergrund laufender Entwicklungsmaßnahmen. – unveröff. Masterarbeit, Hochschule Bremen, Internationaler Studiengang Technische und Angewandte Biologie M.Sc.. 89 S. + Anhang.
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen – 4. Fassung, Stand Januar 2013. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33, (4/2013): 121-168.
- REUTER, C. (2002): Die Fischotter-Verbreitungserhebung in Nord-Niedersachsen 1999 – 2001. Inform.d. Naturschutz Nieders. 22 (1): 3 – 28.
- RUS, J. (2012): British Bat calls. 102 S. Exceter.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHLER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.
- SBUV (Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr) (2014): Biotopwertliste 2014. Online-Veröffentlichung: <http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/natur/eingriffsregelung-24260> [03.08.2018]
- SBUV (Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr, Oberste Naturschutzbehörde) (2013): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Bremen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Bremen.
- SCHACHERER, A. (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 21 (5 – Supplement Pflanzen), Hildesheim.
- SCHIRMER, M. (1991): Verbreitung der Fische im Land Bremen. – Abh. Naturw. Verein Bremen 41 (3): S. 405-466.
- SCHOLLE, J. (2001): Die Bedeutung der Fleete und Gräben des Bremer Feuchtgrünlandes für die Fischfauna. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 5: S. 105-116.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm Bücherei Bd. 648. 212 S.
- SKUMS (Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Bremen, Oberste Naturschutzbehörde) (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Bremen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Stand September 2020. Bremen.
- SKUMS (Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Bremen, Oberste Naturschutzbehörde) (2022): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Bremen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Stand April 2022. Bremen.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

- THIEL, R., WINKLER, H., BÖTTCHER, U., DÄNHARDT, A., FRICKE, R., GEORGE, M., KLOPPMANN, M., SCHAARSCHMIDT, T., UBL, C. & VORBERG, R. (2013): Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands. – 5. Fassung. In: BECKER, N.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & NEHRING, S. (2013): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: Band 2: Meeresorganismen. – Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (2): S. 11-76.
- VOIGT, C., C. AZAM, J. DEKKER, J. FERGUSON, M. FRITZE, S. GAZARYAN, F. HÖLKER, G. JONES, N. LEADER, D. LEWANZIK, H. LIMPENS, F. MATHEWS, J. RYDELL, H. SCHOFIELD, K. SPOELSTRA & M. ZAGMAJSTER (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. Eurobats publication No.8: 1 – 62.

Internet-Quellen

- Fangstatistiken von der Webseite des Angelsportvereins Bremerhaven-Wesermünde e.V.: online im WWW unter <https://www.asv-bremerhaven.de/fangstatistik/> [letzter Zugriff 08.08.2019].
- BATMAP (2018): Das Fledermaus Informationssystem – NABU Niedersachsen- Download 1.9.2018.
- NLWKN (2010): Vollzugshinweise zum Artenschutz –Fledermäuse. Download 03.07.2017.

Anhang

Tabellenverzeichnis

Tab. A- 1: Artenliste aller im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten (bei Pflanzen nur die gefährdeten Arten) mit Schutzstatus und Gefährdungsgrad.	1
Tab. A- 2: Artenliste (inkl. Status, Gefährdungsgrad, Kenndaten) und Beobachtungsprotokolle über alle im Hauptteil des Gewerbegebiets im Jahr 2018/19 beobachteten Vogelarten.....	7
Tab. A- 3: Artenliste (inkl. Status, Gefährdungsgrad, Kenndaten) und Beobachtungsprotokolle über alle im Initialcluster im Jahr 2018/19 beobachteten Vogelarten.	14
Tab. A- 4: Fangortdaten Befischungen im Hauptteil des Gewerbegebietes mit Gauß-Krüger-Koordinaten. Fangmethode: Elektrofischereigeräte Typ EFGI 4000 (Arbeitsboot, 2 Anodenkescher) und EFGI 650 (tragbar, 1 Anodenkescher).	19
Tab. A- 5: Gewässermorphologie im Hauptteil des Gewerbegebietes 2018.	20
Tab. A- 6: Substrat, Wasservegetation und Beschattung, Hauptteil des Gewerbegebietes 2018.	21
Tab. A- 7: Phys.-chemische Parameter und Bemerkungen, Hauptteil des Gewerbegebietes 2018.	22
Tab. A- 8: Artenliste mit Häufigkeiten an allen Probestrecken, Fanganteil und Stetigkeit, Hauptteil des Gewerbegebietes 2018.....	23
Tab. A- 9: Gräben: Längen-Häufigkeiten aller Arten je Probestrecke im Hauptteil des Gewerbegebietes 2018 (Summen in Tab.-Fortsetzung). Dreistachlige Stichlinge z.T. mit Knochenkiel auf dem Schwanzstiel und dann als anadrome „Wanderform“ (Wf) angesprochen.	24
Tab. A- 10: Teiche: Längen-Häufigkeiten aller Arten je Probestrecke, Hauptteil des Gewerbegebietes 2018. Dreistachlige Stichlinge z.T. mit Knochenkiel auf dem Schwanzstiel und dann als anadrome „Wanderform“ (Wf) angesprochen.	26
Tab. A- 11: Fangortdaten Befischungen, Röhrichtgewässer Initialcluster, mit Gauß-Krüger-Koordinaten. Fangmethode: Elektrofischereigerät Typ EFGI 4000 (Arbeitsboot) und EFGI 650 (tragbar, 1 Anodenkescher).....	27
Tab. A- 12: Gewässermorphologie, Röhrichtgewässer Initialcluster 2018.	27
Tab. A- 13: Substrat, Wasservegetation und Beschattung, Röhrichtgewässer Initialcluster 2018.	28
Tab. A- 14: Phys.-chemische Parameter und Bemerkungen, Röhrichtgewässer Initialcluster 2018.	28

Fotodokumentation I: Gewerbegebiet Hauptteil – Fischfauna 2018

Fotodokumentation II: Röhrichtgewässer Initialcluster – Fischfauna 2018

Fotodokumentation III: Probestellen zur Erfassung der Libellenfauna

Kartenverzeichnis

- Karte 1.1: Biotoptypen, Flora und Gehölze 2018-2023
- Karte 1.2: Biotopwert 2018-2023
- Karte 1.3: Geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG 2018-2023
- Karte 2.1: Brutvögel 2018-2020 – Hauptteil
- Karte 2.2: Brutvögel 2018-2020 - Initialcluster
- Karte 3.1: Fledermäuse 2018-2019 – Strecken der Detektorbegehungen
- Karte 3.2: Fledermäuse 2018-2019 – Horchboxen
- Karte 3.3: Fledermäuse 2018-2019 – Detektorerfassungen: Braunes Langohr
- Karte 3.4: Fledermäuse 2018-2019 – Detektorerfassungen: Breitflügelfledermaus
- Karte 3.5: Fledermäuse 2018-2019 – Detektorerfassungen: Großer Abendsegler
- Karte 3.6: Fledermäuse 2018-2019 – Detektorerfassungen: Rauhautfledermaus
- Karte 3.7: Fledermäuse 2018-2019 – Detektorerfassungen: Teichfledermaus
- Karte 3.8: Fledermäuse 2018-2019 – Detektorerfassungen: Wasserfledermaus
- Karte 3.9: Fledermäuse 2018-2019 – Detektorerfassungen: Zwergfledermaus
- Karte 3.10: Fledermäuse 2018-2019 – Bewertung

Tab. A- 1: Artenliste aller im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten (bei Pflanzen nur die gefährdeten Arten) mit Schutzstatus und Gefährdungsgrad.

Artname	Wissenschaftl. Name	Rote Liste		EU-FFH-Richtlinie		EU-VSR	besonders gesch.	streng gesch.			Vorkommen im Untersuchungsraum Gewerbegebiet		
		D	Nds./HB	Anh. II	Anh. IV	Anh. I	BArtSchV	BArtSchV	EG-VO A	Hauptteil	Initialcluster	Gesamt	
Farn- und Blütenpflanzen													
Nur gefährdete Pflanzenarten werden genannt.													
Deutsches Filzkraut	<i>Filago vulgaris</i>		2								-	X	X
Gold-Hahnenfuß	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.		V								X	-	X
Krähenfußblättrige Laugenblume	<i>Cotula coronopifolia</i>		3								X	-	X
Brutvögel													
											Revierpaare		
Amsel	<i>Turdus merula</i>						X				4	2	6
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>						X				3	-	3
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>						X				3	-	3
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	1	1				X	X			2	-	2
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	1	1				X				2	-	2
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>						X				6	7	13
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>					X	X	X			9	8	17
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>						X				1	1	2
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	3	3				X				7	3	10
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>						X				2	-	2
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	1				X				1	-	1
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>						X				1	-	1
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>						X				1	-	1
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>						X				17	4	21
Elster	<i>Pica pica</i>						X				1	-	1
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3				X				10	-	10
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	2	2				X				9	6	15
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>						X				6	5	11
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	V	V				X	X			1	-	1
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>		3				X				2	1	3
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>		V				X				4	4	8
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		V				X				1	1	2
Graugans	<i>Anser anser</i>						X				1	5	6
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	V				X				1	1	2
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>						X				3	2	5
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>						X				2	-	2
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>						X				3	1	4
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>						X				1	1	2
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>						X				3	1	4
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>						X				-	3	3
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3				X	X			19	1	20
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>						X				5	1	6
Kohlmeise	<i>Parus major</i>						X				3	1	4
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3	V				X				4	-	4
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	3				X				2	1	3

Artnamen	Wissenschaftl. Name	Rote Liste		EU-FFH-Richtlinie		EU-VSR	besonders gesch.	streng gesch.		Vorkommen im Untersuchungsraum Gewerbegebiet		
		D	Nds./HB	Anh. II	Anh. IV	Anh. I	BArtSchV	BArtSchV	EG-VO A	Hauptteil	Initialcluster	Gesamt
Löffelente	<i>Spatula clypeata</i>	3	2				X			2	1	3
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>						X			5	2	7
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>		V			X	X			-	1	1
Pfeifente	<i>Mareca penelope</i>						X			2	-	2
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2				X			1	-	1
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>						X			7	5	12
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>						X			3	1	4
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>		V				X			27	11	38
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>						X			1	-	1
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	2	2				X	X		2	-	2
Säbelschnäbler	<i>Recurvirostra avosetta</i>	V	V			X	X	X		1	-	1
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	1	2				X	X		2	-	2
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>						X			14	-	14
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>						X	X		10	11	21
Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>						X			8	3	11
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>						X			3	-	3
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>						X			1	1	2
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1				X			2	-	2
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>		V				X			11	2	13
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		V				X			21	5	26
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>						X			14	7	21
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	V	3				X			-	2	2
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	V				X	X		1	2	3
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		V				X			34	20	54
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	3	1			X	X	X		-	1	1
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		V				X		X	-	1	1
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	V	V				X			-	2	2
Weidenmeise	<i>Poecile montanus</i>						X			1	1	2
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	2	2				X			11	-	11
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>						X			4	2	6
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>						X			9	4	13
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		V				X			1	3	4
Gastvögel										Maximalzahlen		
Die Maximalzahlen der beiden Untersuchungsgebiete können für das Gesamtgebiet nicht einfach addiert werden, da sie in den Einzelgebieten zu unterschiedlichen Zählterminen aufgetreten sein können.												
Amsel	<i>Turdus merula</i>						X			7	-	7
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>						X			3	-	3
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>						X			2	4	4
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	V					X	X		7	1	7
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>						X			102	-	102
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>						X			15	26	33
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	V					X			130	-	130
Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>						X	X		17	-	17
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	1					X			4	-	4
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	V					X			8	-	8

Artname	Wissenschaftl. Name	Rote Liste		EU-FFH-Richtlinie		EU-VSR	besonders gesch.	streng gesch.		Vorkommen im Untersuchungsraum Gewerbegebiet		
		D	Nds./HB	Anh. II	Anh. IV	Anh. I	BArtSchV	BArtSchV	EG-VO A	Hauptteil	Initialcluster	Gesamt
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>						X			40	-	40
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>						X			1	-	1
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>						X			38	-	38
Dunkelwasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>						X			4	-	4
Elster	<i>Pica pica</i>						X			1	-	1
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>						X			12	-	12
Flusseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	3				X	X	X		17	5	22
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	V					X	X		2	1	2
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>						X			3	-	3
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	1				X	X	X		120	-	120
Graugans	<i>Anser anser</i>						X			320	30	320
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>						X			6	1	6
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>						X			5	-	5
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>						X			4	7	10
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>						X			2	-	2
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>						X			4	4	4
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	V					X	X		112	3	112
Knäkente	<i>Spatula querquedula</i>	2					X		X	3	-	3
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>						X			92	3	92
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3					X			119	7	119
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>						X			320	21	320
Löffelente	<i>Spatula clypeata</i>						X			378	6	378
Mauersegler	<i>Apus apus</i>						X			4	30	30
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>						X		X	6	1	6
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>						X			370	15	370
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>						X			3	-	3
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>									2	2	2
Pfeifente	<i>Mareca penelope</i>						X			350	-	350
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>						X			59	-	59
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>						X			85	28	85
Regenbrachvogel	<i>Numenius phaeopus</i>						X			1	-	1
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>						X			73	14	73
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	3					X			17	-	17
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>						X			166	-	166
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	3				X	X	X			1	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>					X	X		X	1	1	1
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>						X			13	-	13
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	3					X	X		2	-	2
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	V					X			45	-	45
Säbelschnäbler	<i>Recurvirostra avosetta</i>					X	X	X		11	-	11
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>						X			9	-	9
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>						X			2	-	2
Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>						X			18	9	18
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>					X	X		X	1	-	1
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>					X	X		X	1	-	1

Artname	Wissenschaftl. Name	Rote Liste		EU-FFH-Richtlinie		EU-VSR	besonders gesch.	streng gesch.		Vorkommen im Untersuchungsraum Gewerbegebiet		
		D	Nds./HB	Anh. II	Anh. IV			Anh. I	BArtSchV	BArtSchV	EG-VO A	Hauptteil
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>						X			8	3	8
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>					X	X		X	16	2	16
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>						X			15	-	15
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>						X		X	1	-	1
Spießente	<i>Anas acuta</i>	V					X			8	-	8
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>						X			190	45	190
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	V					X			2	-	2
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>						X			62	10	66
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>						X			23	3	23
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>						X			53	-	53
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>						X	X		2	2	2
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	3				X	X	X			1	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>						X		X	5	1	5
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>						X			38	-	38
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>						X	X		2	1	2
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	V					X			1	1	1
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>					X	X			4800	-	4800
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>						X			42	-	42
Zwergsäger	<i>Mergellus albellus</i>					X	X			17	-	17
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>						X			2	3	3
Säugetiere												
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	V		X		X			X	-	X
Breitflügelvedermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	A2		X		X			X	X	X
Großer Abendsegler	<i>Nyctalis noctula</i>	V	A3		X		X			X	X	X
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>		R		X		X			X	X	X
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	G	R	X	X		X			X	X	X
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>		V		X		X			X	X	X
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>				X		X			X	X	X
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	3	2	X	X		X		X	X	X	X
Amphibien												
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>						X			X	X	X
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>						X			X	X	X
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibundus</i>		V				X			X	X	X
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>						X			X	X	X
Fische												
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	2	2							X	-	X
Brassen	<i>Abramis brama</i>		5							X	-	X
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		3							X	X	X
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>		5							X	-	X
Hecht	<i>Esox lucius</i>		3							X	-	X
Karpfen (Zuchtform)	<i>Cyprinus carpio</i>									X	-	X
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	V	4							X	-	X

Artnamen	Wissenschaftl. Name	Rote Liste		EU-FFH-Richtlinie		EU-VSR	besonders gesch.	streng gesch.		Vorkommen im Untersuchungsraum Gewerbegebiet		
		D	Nds./HB	Anh. II	Anh. IV	Anh. I	BArtSchV	BArtSchV	EG-VO A	Hauptteil	Initialcluster	Gesamt
Neunstachliger Stichling	<i>Pungitius pungitius</i>		5							X	-	X
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>		5							X	-	X
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		5							X	-	X
Schleie	<i>Tinca tinca</i>		4							X	-	X
Libellen												
Becher-Azurjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>						X			X	-	X
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>						X			X	-	X
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>						X			X	X	X
Feuerlibelle	<i>Crocothemis erythraea</i>						X			X	-	X
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>						X			X	X	X
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>						X			X	-	X
Früher Schilfjäger	<i>Brachytron pratense</i>		V				X			X	-	X
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>						X			X	X	X
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>						X			X	X	X
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>						X			X	X	X
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>						X			X	X	X
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>						X			X	X	X
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>						X			X	X	X
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>						X			X	X	X
Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>						X			X	X	X
Hufeisen- Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>						X			X	X	X
Kleine Königslibelle	<i>Anax parthenope</i>						X			X	-	X
Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>						X			X	X	X
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>						X			X	X	X
Weidenjungfer	<i>Lestes viridis</i>						X			X	X	X
Westliche Keiljungfer	<i>Gomphus pulchellus</i>						X			X	X	X
Heuschrecken												
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>									X	X	X
Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>									X	-	X
Gemeine Dornschröcke	<i>Tetrix undulata</i>									X	X	X
Gemeine Eichenschröcke	<i>Meconema thalassinum</i>									X	-	X
Gemeiner Grashüpfer	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>									X	X	X
Gewöhnliche Strauchschröcke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>									X	X	X
Große Goldschröcke	<i>Chrysochraon dispar</i>									X	-	X
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>									X	X	X
Kurzflügelige Schwertschröcke	<i>Conocephalus dorsalis</i>									X	X	X
Nachtigall Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>									X	X	X
Roesels Beißschröcke	<i>Roeseliana roeselii</i>									X	X	X
Säbel-Dornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>		3							X	-	X
Sumpfschröcke	<i>Stetophyma grossum</i>		3							X	-	X
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>									X	X	X

Artname	Wissenschaftl. Name	Rote Liste		EU-FFH-Richtlinie		EU-VSR	besonders gesch.	streng gesch.		Vorkommen im Untersuchungsraum Gewerbegebiet		
		D	Nds./HB	Anh. II	Anh. IV	Anh. I	BArtSchV	BArtSchV	EG-VO A	Hauptteil	Initialcluster	Gesamt
Sonstige Fauna												
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>		3				X			X		X
Großer Kolbenwasserkäfer	<i>Hydrophilus piceus</i>		2							X		X

Kategorien der Roten Listen: 1 = vom Erlöschen bedroht; (A)2 = stark gefährdet; (A)3 = gefährdet; 4 = potenziell gefährdet, 5 = nicht gefährdet, D = Daten unzureichend; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste.

Farn- und Blütenpflanzen nach GARVE (2004): RL Nds./HB, und METZING et al. (2018): RL Deutschland. Brutvögel nach KRÜGER & SANDKÜHLER (2022): RL Nds./HB, und RYSLAVY et al. (2020): RL Deutschland. Wandernde Vogelarten nach HÜPPOP et al. (2013): RL Deutschland.

Fledermäuse nach DENSE et al. (2005): RL Nds./HB, und MEINIG et al. (2020): RL Deutschland. Säugetiere nach NLWKN (2011): RL Nds./HB, und MEINIG et al. (2020): RL Deutschland. Amphibien nach PODLOUCKY & FISCHER (2013): RL Nds./HB, und KÜHNEL et al. (2009): RL Deutschland. Fische nach LAVES (2008): RL Nds./HB, und FREYHOF (2009): RL Deutschland. Libellen nach BAUMANN et al. (2021): RL Nds./HB, und OTT et al. (2015): RL Deutschland. Heuschrecken nach GREIN (2005): RL Nds./HB, und MAAS et al. (2011): RL Deutschland.

EU-FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) – Anh. II: europaweit zu schützende Arten, für die Besondere Erhaltungsgebiete nach den Kriterien des Anhangs III ausgewiesen werden müssen, Anh. IV: streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten gemeinschaftlichen Interesses (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 2013).

EU-VSR – Anh. I: europaweit zu schützende Arten nach Art. 4 Abs. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 2009).

„besonders und streng geschützte Arten“: nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anl. 1: streng geschützte Arten zu § 1 Satz 2, BArtSchV ist Rechtsverordnung nach §54 (2) BNatSchG (in der letzten Änderung vom 29. Juli 2009) oder Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (Verordnung über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, EU-Artenschutzverordnung, zuletzt geändert: 28. April 2004).

Tab. A- 2: Artenliste (inkl. Status, Gefährdungsgrad, Kenndaten) und Beobachtungsprotokolle über alle im Hauptteil des Gewerbegebiets im Jahr 2018/19 beobachteten Vogelarten.

Kategorien der Roten Liste wandernder Vogelarten (nach HÜPPOP et al. 2013): 1 = vom Erlöschen bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste.

EU-VSR – Anh. I: europaweit zu schützende Arten nach Art. 4 Abs. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 2009).

„Streng geschützte Arten“ nach: Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (Verordnung über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, EU-Artenschutzverordnung, zuletzt geändert: 28. April 2004) oder nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anl. 1: streng geschützte Arten zu § 1 Satz 2, BArtSchV ist Rechtsverordnung nach §54 (2) BNatSchG (in der letzten Änderung vom 29. Juli 2009).

Nomenklatur nach BARTHEL & KRÜGER (2019).

a) Artenliste, Gefährdungsgrad und Kenndaten 2018/19.

Artnamen	Wissenschaftl. Name	Rote Liste 2013	EU-VSR Anh. I	streng geschützt		Kenndaten		
				BArtSchV	EG-VO A	Maximalzahl	Frequenz (%)	Mittelwert
Entenvögel - 19 Arten								637,1
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>					4	33	0,9
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>					4	20	0,5
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>		X			4800	43	483,4
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>					102	10	4,7
Graugans	<i>Anser anser</i>					320	60	37,1
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>					2	13	0,2
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	1				4	30	0,5
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>					18	43	3,4
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>					350	10	14,2
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3				119	57	11,6
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>					62	93	12,8
Spießente	<i>Anas acuta</i>	V				8	10	0,4
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	2			X	3	7	0,2
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>					378	53	37,8
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>					53	37	5,0

Artnamen	Wissenschaftl. Name	Rote Liste 2013	EU-VSR Anh. I	streng geschützt		Kenndaten		
				BArtSchV	EG-VO A	Maximalzahl	Frequenz (%)	Mittelwert
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>					73	100	23,2
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>					2	10	0,1
Zwergsäger	<i>Mergellus albellus</i>		X			17	10	0,8
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>					3	7	0,2
Hühnervögel - 1 Art								
Jagdhasan	<i>Phasianus colchicus</i>					2	13	0,2
Lappentaucher bis Reiher - 5 Arten								
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>					2	23	0,3
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>					5	63	1,4
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>					92	40	5,6
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>		X		X	16	20	0,9
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>					6	73	1,6
Greifvögel bis Falken - 6 Arten								
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>		X		X	1	10	0,1
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>				X	1	7	0,1
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>		X		X	1	3	0,0
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>		X		X	1	3	0,0
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>				X	6	53	1,1
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>				X	5	40	0,6
Rallen - 3 Arten								
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	V				1	7	0,1
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>				X	2	3	0,1
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>					15	70	4,4

Artnamen	Wissenschaftl. Name	Rote Liste 2013	EU-VSR Anh. I	streng geschützt		Kenndaten		
				BArtSchV	EG-VO A	Maximalzahl	Frequenz (%)	Mittelwert
Watvögel - 11 Arten								
								27,5
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>					3	3	0,1
Säbelschnäbler	<i>Recurvirostra avosetta</i>		X	X		11	7	0,4
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	1	X	X		120	7	5,2
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	V		X		112	53	18,1
Regenbrachvogel	<i>Numenius phaeopus</i>					1	3	0,0
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>			X		17	37	2,7
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	V		X		7	13	0,5
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	V		X		2	10	0,2
Dunkler Wasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>					4	3	0,1
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	3		X		2	3	0,1
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>			X		2	10	0,1
Möwenvögel - 4 Arten								
								36,0
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>					320	60	30,6
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>					23	20	3,4
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>					8	23	0,9
Flusseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	3	X	X		17	13	1,2
Tauben bis Spechte - 3 Arten								
								21,8
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>					166	70	21,6
Mauersegler	<i>Apus apus</i>					4	3	0,1
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>					1	3	0,0
Sperlingsvögel - 21 Arten								
								76,5
Elster	<i>Pica pica</i>					1	3	0,0
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>					38	33	6,7

Artnamen	Wissenschaftl. Name	Rote Liste 2013	EU-VSR Anh. I	streng geschützt		Kenndaten		
				BArtSchV	EG-VO A	Maximalzahl	Frequenz (%)	Mittelwert
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	V				45	10	2,4
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>					59	73	8,8
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>					12	10	1,0
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>					85	17	5,9
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>					370	17	13,9
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>					190	23	19,5
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>					3	3	0,1
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	3				17	7	0,6
Amsel	<i>Turdus merula</i>					7	7	0,3
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>					38	10	2,9
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>					15	3	0,5
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>					13	7	0,6
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	V				8	3	0,3
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	V				2	10	0,1
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>					42	17	3,7
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>					9	7	0,6
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>					2	10	0,1
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>					40	7	1,9
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V				130	17	6,6
42 Wasser- und Watvogelarten								
						5074	100	715,0
73 Vogelarten gesamt								
						5075	100	815,4

b) Beobachtungen vom 07.04.2018 bis zum 22.06.2019.

Artname	2018														2019															
	07.04.	21.04.	04.05.	23.05.	15.06.	29.06.	14.07.	31.07.	13.08.	27.08.	06.09.	17.09.	17.10.	22.10.	12.11.	26.11.	11.12.	23.12.	09.01.	20.01.	10.02.	24.02.	18.03.	27.03.	07.04.	22.04.	08.05.	29.05.	12.06.	22.06.
Höckerschwan	2		2				2			3					4									3	2		2	3		4
Kanadagans										3					4								2	4	2			1		
Weißwangengans				1									1800	750	480	560	920				3100	30	4800	1	7	2050			2	
Blässgans															36								102	3						
Graugans			3			7	320		258	125	28	183	38		53	27	3	12					24	13	15	2		1	1	
Nilgans					2		2	1																		2				
Brandgans		4	1		2	3								1										1	2	1		1		
Schnatterente			2				3			2	5		16		18	4	15								1	10	12	10	3	
Pfeifente															350	69	6													
Krickente		5	8		7		4		2	12	5	26	27	10	8	46	119	18	32							17		3		
Stockente	3	12	7	5	4	6	8	6	9	31	16	62	24	15	26	31	8		8		12	2	8	3	17	15	5	9	16	16
Spießente																										1				
Knäkente										2	3																			
Löffelente		3						4	8	13	24	4	6		378	140	174	195	55	110					11	6	4			
Tafelente			2							5		12		4		16	2		2		27	53	12		15					
Reiherente	24	17	13	8	4	7	14	24	13	18	4	26	38	22	31	18	31	20	14	73	18	68	14	60	50	26	28	2	2	10
Schellente																	1				1	2								
Zwergsäger																17				2	6									
Gänsesäger																			2			3								
Jagdhasan																	1								1		1		2	
Zwergtaucher		1							1		1				2				1						1			1		
Haubentaucher	1		2			1	2		2	1			1		5	2	2	1	3			1		4	5	3	2	2	1	
Kormoran		3			1	3	6			14		3	92	37		3			2			4	1							
Silberreiher			1					3	2				16	1		4														
Graureiher	1	1	2	2	3	1	3	4	3	2	3	5	6	2	1	3		1	1		1	1						2	1	
Artname	2018																		2019											

Artname	2018														2019																		
	07.04.	21.04.	04.05.	23.05.	15.06.	29.06.	14.07.	31.07.	13.08.	27.08.	06.09.	17.09.	17.10.	22.10.	12.11.	26.11.	11.12.	23.12.	09.01.	20.01.	10.02.	24.02.	18.03.	27.03.	07.04.	22.04.	08.05.	29.05.	12.06.	22.06.			
Rohrweihe		1		1								1																					
Sperber												1														1							
Schwarzmilan												1																					
Seeadler													1																				
Mäusebussard	1		2	1	2				1	2	6	5			2	2	1		3		2	1				1			2				
Turmfalke			1		1		1		1		5	2			2		2	1			1			1					1				
Wasserralle																							1					1					
Teichhuhn												2																					
Blässhuhn		7	5	3	2		5		4	9		2	7	2		4				7		7	9	9	4	5	6	7	13	15			
Austernfischer																													3				
Säbelschnäbler				1																				11									
Goldregenpfeifer											120				37																		
Kiebitz						8	23		12	48	97	100	4		112	43						62	12		5	9	1	1	6				
Regenbrachvogel	1																																
Gr. Brachvogel		4				6	5			13			8		12	17	1		3				9		2								
Bekassine	1											4	3															7					
Flussuferläufer			1										2															2					
Dkl. Wasserläufer																												4					
Rotschenkel							2																										
Waldwasserläufer			2			1						1																					
Lachmöwe	55	9	37	6	22	16	42	18		12		4	15		41	165							81	5	4	320			65				
Sturmmöwe			12				8								22	21	23										17						
Silbermöwe		3			2	3				3		5					2										8						
Flussseeschwalbe			6		17		5	7																									
Ringeltaube	12	5	19	70	5	9	24	65	14	24	11	87	166	58	21										2	4	16	24	11	1			
Mauersegler																																4	
Buntspecht												1																					

Artname	2018												2019																			
	07.04.	21.04.	04.05.	23.05.	15.06.	29.06.	14.07.	31.07.	13.08.	27.08.	06.09.	17.09.	17.10.	22.10.	12.11.	26.11.	11.12.	23.12.	09.01.	20.01.	10.02.	24.02.	18.03.	27.03.	07.04.	22.04.	08.05.	29.05.	12.06.	22.06.		
Elster																	1															
Dohle	35		6	30							38	12				36					4	17					21		3			
Saatkrähe					24											45											2					
Rabenkrähe			12	59	3	7	5			8	12	41	20	7	8	24	2	7			10	5		2	5	16		3	4	3		
Feldlerche							9		9	12																						
Rauchschwalbe						28	54				85																		8	1		
Mehlschwalbe						9	23				370																		7	8		
Star				38	190	90	70			110	80																			7		
Misteldrossel	3																															
Ringdrossel	1																										17					
Amsel																		2									7					
Wacholderdrossel										17								38	32													
Singdrossel																											15					
Rotdrossel													4							13												
Braunkehlchen																											8					
Steinschmätzer	1		1																									2				
Wiesenpieper							4			28		30	7														42					
Wiesenschafstelze							8			9																						
Bachstelze	1					2																					1					
Buchfink													18									40										
Bluthänfling	12					9				27	130		21																			
Wasser- und Watvögel	88	69	106	26	66	62	454	67	314	311	188	554	307	1909	1805	1030	1112	1167	123	192	3165	233	5074	130	137	2503	56	42	114	46		
Alle Vogelarten	154	75	147	225	291	216	651	133	337	548	878	761	566	1975	1834	1139	1118	1217	169	195	3179	298	5075	132	147	2637	75	72	149	70		

Tab. A- 3: Artenliste (inkl. Status, Gefährdungsgrad, Kenndaten) und Beobachtungsprotokolle über alle im Initialcluster im Jahr 2018/19 beobachteten Vogelarten.

Kategorien der Roten Liste wandernder Vogelarten (nach HÜPPOP et al. 2013): 1 = vom Erlöschen bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste.

EU-VSR – Anh. I: europaweit zu schützende Arten nach Art. 4 Abs. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 2009).

„Streng geschützte Arten“ nach: Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (Verordnung über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, EU-Artenschutzverordnung, zuletzt geändert: 28. April 2004) oder nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anl. 1: streng geschützte Arten zu § 1 Satz 2, BArtSchV ist Rechtsverordnung nach §54 (2) BNatSchG (in der letzten Änderung vom 29. Juli 2009).

Systematische Reihenfolge. Systematik und Nomenklatur nach BARTHEL & KRÜGER (2019).

a) Artenliste, Gefährdungsgrad und Kenndaten 2018/19.

Artnamen	Wissenschaftl. Name	Rote Liste 2013	EU-VSR Anh. I	streng geschützt		Kenndaten		
				BArtSchV	EG-VO A	Maximalzahl	Frequenz (%)	Mittelwert
Entenvögel - 9 Arten								
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>					4	27	0,6
Graugans	<i>Anser anser</i>					30	47	4,0
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>					7	57	1,5
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>					2	7	0,1
Löffelente	<i>Spatula clypeata</i>					6	17	0,7
Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>					9	37	1,4
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>					10	70	3,3
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3				7	37	1,5
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>					14	63	2,9
Mauersegler - 1 Art								
Mauersegler	<i>Apus apus</i>					30	13	2,5
Rallen - 4 Arten								
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	V				1	17	0,2
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	3	X	X		1	3	0,0

Artname	Wissenschaftl. Name	Rote Liste 2013	EU-VSR Anh. I	streng geschützt		Kenndaten		
				BArtSchV	EG-VO A	Maximalzahl	Frequenz (%)	Mittelwert
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>			X		2	13	0,2
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>					26	90	7,2
Lappentaucher - 1 Art								
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>					3	63	0,8
Watvögel - 4 Arten								
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	V		X		3	7	0,2
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	V		X		1	3	0,0
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	V		X		1	7	0,1
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>			X		1	3	0,0
Möwenvögel - 4 Arten								
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>					21	13	1,5
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>					3	3	0,1
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>					3	3	0,1
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	3	X	X		5	13	0,3
Kormorane bis Reiher – 4 Arten								
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>					3	10	0,2
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	3	X	X		1	10	0,1
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>					1	10	0,1
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>		X		X	2	7	0,1

Artname	Wissenschaftl. Name	Rote Liste 2013	EU-VSR Anh. I	streng geschützt		Kenndaten		
				BArtSchV	EG-VO A	Maximalzahl	Frequenz (%)	Mittelwert
Greifvögel - 2 Arten								
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>		X		X	1	7	0,1
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>				X	1	13	0,1
Falken – 1 Art								
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>				X	1	10	0,1
Sperlingsvögel - 4 Arten								
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>					28	10	2,0
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>					15	10	1,4
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>					45	7	1,8
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>					4	3	0,1
26 Wasser- und Watvogelarten						59	100	27,3
34 Vogelarten gesamt						89	100	35,4

b) Beobachtungen vom 07.04.2018 bis zum 22.06.2019.

Artname	2018																		2019											
	07.04.	21.04.	04.05.	23.05.	15.06.	29.06.	14.07.	31.07.	13.08.	27.08.	06.09.	17.09.	17.10.	22.10.	12.11.	26.11.	11.12.	23.12.	09.01.	20.01.	10.02.	26.02.	18.03.	24.03.	07.04.	22.04.	08.05.	29.05.	12.06.	22.06.
Kanadagans	3	4			2				4															2	1	2	1			
Graugans	8	9	3	4	6	2			12	13											2	2	16	2	12	30				
Höckerschwan	3	2		1		2			5	7				5				2			2	2	1	1	5	1	1	2		2
Nilgans			2			1																								
Schnatterente	4			3		4	3		5		4	2		4				3					9					1		
Löffelente	6										3		5	6				2												
Stockente	5	6	4	7	4	3		4	6		4	4	2	8	4	7		5		4			10				4	2	2	4
Krickente	3	4		2		5			2			3		7		6		7							4		3			
Reiherente	7	3		4	3		4		4	2			1	7	5	3						2	6	14	8	8	2		2	2
Mauersegler					24	9																						30	12	
Wasserralle	1										1					1		1						1						
Tüpfelsumpfhuhn																												1		
Teichhuhn	2			2			1												1											
Blässhuhn	4	8		3	2	5	2	2		9	18	5	11	5	6		12	4	7	26	3	26	14	6	8	5	5	8	8	4
Zwergtaucher	2	1	1		1	1	1		1	2	3	1	1			1					1			1	2	1	1	1		1
Kiebitz	2	3																												
Bekassine			1																											
Flussuferläufer		1				1																								
Waldwasserläufer										1																				
Lachmöwe	7			14	21																							2		
Sturmmöwe							3																							
Silbermöwe					3																									
Flusseeeschwalbe				2	5																							1	1	
Kormoran	2					2								3																

Artname	2018												2019																		
	07.04.	21.04.	04.05.	23.05.	15.06.	29.06.	14.07.	31.07.	13.08.	27.08.	06.09.	17.09.	17.10.	22.10.	12.11.	26.11.	11.12.	23.12.	09.01.	20.01.	10.02.	26.02.	18.03.	24.03.	07.04.	22.04.	08.05.	29.05.	12.06.	22.06.	
Rohrdommel																			1				1			1					
Graureiher		1		1		1																									
Silberreiher			2			1																									
Rohrweihe					1				1																						
Mäusebussard			1			1				1						1															
Turmfalke					1							1				1															
Rauchschwalbe		28							23																			10			
Mehlschwalbe		15							11																			15			
Star						45													8												
Bachstelze		4																													
Wasser- und Watvögel	59	42	13	43	47	28	14	6	39	34	33	15	20	45	15	18	12	24	9	30	8	32	57	27	40	48	17	18	12	14	
Alle Vogelarten	59	89	14	43	73	83	14	6	74	35	33	15	21	45	15	20	12	24	17	30	8	32	57	27	40	48	42	48	24	14	

Tab. A- 4: Fangortdaten Befischungen im Hauptteil des Gewerbegebietes mit Gauß-Krüger-Koordinaten. Fangmethode: Elektrofischereigeräte Typ EFGI 4000 (Arbeitsboot, 2 Anodenkescher) und EFGI 650 (tragbar, 1 Anodenkescher).

PS.-Nr.	Datum	Gewässer	Fangort- beschreibung	Fang- methode	Fangdauer [min]	Erfassungs- breite [m]	Strecken- länge [m]	Gauß-Krüger-Koordinaten (oben Start-, unten Endpunkt)	
								Rechtswert	Hochwert
G1	04.06.2018	Graben (Laichkraut)	entl. Nord-Süd-Zuegung; v. Süden bis Weißdorn/Gatter	EFGI 650 (Wat-/ Uferbef.)	35	2,3	50	3470912	3470901
								5930012	5930062
G2	04.06.2018	Graben (rel. frei)	nördl. Quergraben (West- Ost-Verlauf), v. uh bis etwa 50 m uh Überfahrt	EFGI 650 (Wat-/ Uferbef.)	25	2,5	50	3471097	3471046
								5929901	5929891
G3	04.06.2018	Graben (rel. frei)	östlicher Nord-Süd- Verbindungsgraben	EFGI 650 (Wat-/ Uferbef.)	35	2,5	50	3471225	3471189
								5929826	5929863
G4	04.06.2018	Graben (Schilf)	Schilfgraben östlich des Walls im Osten (Nord-Süd- Verlauf)	EFGI 650 (Wat-/ Uferbef.)	35	1	50	3471465	3471428
								5929634	5929673
G5	04.06.2018	Graben (Laichkraut)	Graben nördl. entlang des zweiten Querwegs (südl. Hauptwirtschaftsweg/ Damm)	EFGI 650 (Wat-/ Uferbef.)	25	2	50	3471195	3471152
								5929688	5929658
G6	04.06.2018	Graben (Laichkraut)	ca. 50 m nördl. des 2. Querwegs (südl. Hauptwirtschaftsweg)	EFGI 650 (Wat-/ Uferbef.)	35	2,5	50	3471008	3470981
								5929619	5929665
G7	04.06.2018	Graben (Laichkraut)	ca. 80 m südl. des 2. Querwegs (südl. Hauptwirtschaftsweg)	EFGI 650 (Wat-/ Uferbef.)	30	2,5	50	3471084	3471111
								5929484	5929438
G8	04.06.2018	Graben (Laichkraut)	unterer Quergraben (südl. PS G5)	EFGI 650 (Wat-/ Uferbef.)	30	2,5	50	3471360	3471316
								5929344	5929318
G9	04.06.2018	Graben (Laichkraut)	geschwungener Graben im Südwesten	EFGI 650 (Wat-/ Uferbef.)	30	3,3	50	3471264	3471211
								5929152	5929166
G10	04.06.2018	Graben (Laichkraut)	östl. Nord-Süd-Graben im südlichen Abschnitt	EFGI 650 (Wat-/ Uferbef.)	30	2,3	50	3471489	3471464
								5929235	5929283
G11	04.06.2018	Graben (Laichkraut)	südl. Quergraben bei Stau	EFGI 650 (Wat-/ Uferbef.)	35	3	50	3471589	3471557
								5929166	5929127
G12	06.06.2018	Graben (Laichkraut)	südöstliche Gebietsgrenze (östl. Schilfgraben)	EFGI 650 (Wat-/ Uferbef.)	40	3	50	3471841	3471865
								5929557	5929604
T1-A	06.06.2018	Großer Teich	westliches und nordwestliches Ufer bis Übergang zu Teich 2	EFGI 4000 (Boot)	35	4	240	3470864	3470955
								5930328	5930471
T1-B	06.06.2018	Großer Teich	südöstliche Uferstrecke und 200 m Teichmitte	EFGI 4000 (Boot)	40	4	480	3471258	3470960
								5930490	5930326
T2	06.06.2018	Kleiner Teich (Nord- West)	ganzen Uferbereich des Teiches, v. Verbindung zu Teich 1 rundherum	EFGI 4000 (Boot)	40	4	440	3470952	3470952
								5930483	5930483
T3	06.06.2018	Kleiner Teich (Nord- Ost)	ganzen Uferbereich des Teiches, v. Verbindung zu Teich 2 rundherum	EFGI 4000 (Boot)	50	4	440	3471095	3471095
								5930652	5930652
Anzahl Probestrecken					16				
Mittelwert (Fangdauer [Min.])					34,4				
Min (Fangdauer [Min.])					25				
Max (Fangdauer [Min.])					50				
Gesamt (Fangdauer [Min.])					550				

Tab. A- 5: Gewässermorphologie im Hauptteil des Gewerbegebietes 2018.

PS.-Nr.	Breite [m]	Breiten- varianz	Tiefe [cm]	Tiefen- varianz	Wasser- färbung	Strömung
G1	2,3	gering	45	gering	klar	keine
G2	2,5	gering	35	gering	trüb	keine
G3	2,5	gering	35	gering	leicht trüb	keine
G4	1	gering	20	gering	klar	keine
G5	2	gering	20	gering	trüb	keine
G6	2,5	gering	30	gering	leicht trüb	keine
G7	2,5	gering	35	gering	klar	keine
G8	2,5	gering	40	gering	leicht trüb	keine
G9	3,3	gering	30	gering	leicht trüb	keine
G10	2,3	gering	45	gering	klar	keine
G11	3	gering	30	gering	klar	keine
G12	3	gering	65	gering	trüb	keine
T1-a	140	gering	50	hoch	trüb	keine
T1-b	155	gering	50	mittel	trüb	keine
T2	115	gering	50	mittel	trüb	keine
T3	120	gering	50	mittel	trüb	keine
min	1		20			
max	155		65			
Mittelwert	35		39			

Tab. A- 6: Substrat, Wasservegetation und Beschattung, Hauptteil des Gewerbegebietes 2018.

PS.-Nr.	Substrat	Schlamm- mächtig- keit (cm)	Wasservegetation	Veg.- Dichte	Beschattung
G1	Schlamm (z.T. Ton)	20	Laichkräuter etc.	hoch	gering
G2	Schlamm (z.T. Ton)	10		mittel	keine
G3	Schlamm (z.T. Ton)	10	fädige Algen	mittel	keine
G4	Schlamm (z.T. Ton)	20	Schilf	mittel	mittel (Schilf)
G5	Schlamm (z.T. Ton)	10		hoch	keine
G6	Schlamm (z.T. Ton)	10	Laichkräuter etc.	hoch	keine
G7	Schlamm (z.T. Ton)	10	Laichkräuter etc.	hoch	keine
G8	Schlamm (z.T. Ton)	20	Laichkräuter etc.	hoch	gering
G9	Schlamm (z.T. Ton)	20	Laichkräuter etc.	hoch	keine
G10	Schlamm (z.T. Ton)	15	Laichkräuter etc.	hoch	gering
G11	Schlamm (z.T. Ton)	15	Laichkräuter etc.	hoch	keine
G12	Schlamm (z.T. Ton)	20	Laichkräuter etc.	mittel	keine
T1-a	Schlamm und Ton	20	Röhrichtsaum, Weidengebüsch	mittel	mittel
T1-b	Schlamm und Ton	15	Röhrichtsaum, Submerse	mittel	gering
T2	Schlamm und Ton	15	Algen-Schlier, Röhrichtsaum, Submerse	mittel	gering
T3	Schlamm und Ton	15	Röhrichtsaum, Weidengebüsch, Submerse	mittel	gering
min		10			
max		20			
Mittelwert		15			

Tab. A- 7: Phys.-chemische Parameter und Bemerkungen, Hauptteil des Gewerbegebietes 2018.

PS.-Nr.	O ₂ -Gehalt [mg/L]	O ₂ -Sättigung [%]	pH-Wert	Leitfähigkeit [µS/cm]	Temp. [°C]	Bemerkungen
G1	9,34	99,7	7,7	402	18,6	ausgespr. viele Kaulquappen, Wasserfrösche
G2	11,8	128,8	8,33	574	19,6	viele Kaulquappen, Wasserfrosch
G3	13,24	143,2	9,13	495	19,3	viele Kaulquappen, fädige Algen, Moderl. mit Metazerkarien
G4	2,12	22,5	7,63	760	18,2	Wasserfrösche, sehr viele Teichmolchlarven; Hecht: 1 Auge blind; Moderl.: Metazerkarien
G5	5,85	62,6	7,31	477	18,7	Kaulquappen, Wasserfrösche
G6	12,13	130,6	9,65	570	18,8	Larve Gr. Kolbenwasserkäfer, Wasserfrosch
G7	17,72	192,6	10,05	546	19,3	bei vielen Moderlieschen Metazerkarien; Kaulquappen, Wasserfrosch
G8	2,97	31,2	9	2760	18	viele Kaulquappen, viele Wasserfrösche, Teichmolch; Metazerkarien bei Moderlieschen; Dreist.Stichlinge z.T. Wanderform
G9	7,83	83,1	8,69	3450	18,4	Wollhandkrabbe, Gr. Kolbenwasserkäfer, viele Kaulquappen, Wasserfrösche;
G10	3,52	37,4	8,88	764	18,4	Wasserfrosch, viele Kaulquappen, z.T. Dreist.Stichlings-Kadaver
G11	0,94	10	7,37	1284	18,2	Wasserfrosch, viele Kaulquappen, z.T. Dreist.Stichlings-Kadaver
G12	13,44	154,2	7,08	1050	20,4	verockert, Larven Gr. Kolbenwasserkäfer, viele Kaulquappen du Wasserfrösche
T1-a	14,32	159	8,95	992	20,5	Schalenfunde Teichmuscheln (<i>A. cygnea</i>)
T1-b	17,5	205,2	9,19	984	22,7	Schalenfunde Teichmuscheln (<i>A. cygnea</i>)
T2	18,43	212,9	9,44	981	22,1	Schalenfunde Teichmuscheln (<i>A. cygnea</i>)
T3	16,63	187,4	9,6	955	21,2	Schalenfunde Teichmuscheln (<i>A. cygnea</i>)
min	0,94	10	7,08	402	18	
max	18,43	212,9	10,05	3450	22,7	
Mittelwert	10	116	9	1065	20	

Tab. A- 8: Artenliste mit Häufigkeiten an allen Probestrecken, Fanganteil und Stetigkeit, Hauptteil des Gewerbegebietes 2018.

Art	Ind.-zahl	Fang-anteil	Stetig-keit	Abundanz / Probestrecke															
				Gräben												Teiche			
				G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	T1-A	T1-B	T2	T3
Dreist. Stichling (z.T. Wanderf.)	3.474	48,38	87,5		274	217	29	241	126	207	134	144	191	1872	29	8	1	1	
Neunstachliger Stichling	1.742	24,26	75,0	358	175	283	251	397	59	58	17	6	40	43	55				
Flussbarsch	1.677	23,35	25,0													170	201	1200	106
Moderlieschen	157	2,19	68,8		17	27	5	1	32	41	17		5	2		2	8		
Hecht	34	0,47	62,5			1	1		4				1	1	1	5	8	6	6
Aal	30	0,42	31,3								1					6	12	6	5
Schleie	28	0,39	37,5								1			1		3	1	17	5
Rotfeder	21	0,29	37,5		1	10			4	1			4			1			
Cypriniden-Brut (indet.)	6	0,08	6,3													6			
Rotaugen	5	0,07	18,8													1	3		1
Brassen	4	0,06	18,8													1	1	2	
Karpfen (Zuchtform)	3	0,04	18,8														1	1	1
Individuenzahl	7.181			358	467	538	286	639	225	307	170	151	241	1919	84	203	236	1233	124
Artenzahl (ohne Cypr.-Brut)	11			1	4	5	4	3	5	4	5	3	5	5	2	9	9	7	6

sonstige Beobachtungen																			
Teichmuscheln (<i>Anodonta cygnea</i>)																X	X	X	X
Gr. Kolbenwasserkäfer (adult, Larve)						X		X			X			X					
Wasserfrösche (adult, Kaulquappe)				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Teichmolche (adult, Larve)						X													
Chin. Wollhandkrabben												X							
Garnelen (indet.)													X						

Tab. A- 11: Fangortdaten Befischungen, Röhrichtgewässer Initialcluster, mit Gauß-Krüger-Koordinaten. Fangmethode: Elektrofischereigerät Typ EFGI 4000 (Arbeitsboot) und EFGI 650 (tragbar, 1 Anodenkescher).

PS.-Nr.	Datum	Gewässer	Fangort- beschreibung	Fang- methode	Fangdauer [min]	Erfassungs- breite [m]	Strecken- länge [m]	Gauß-Krüger-Koordinaten (oben Start-, unten Endpunkt)	
								Rechtswert	Hochwert
RW1	28.09.2018	Röhrichtw eiber "Gründerzentrum"	Teilfläche am Knick im Südosten des Gew ässers	EFGI 4000 (Boot)	45	3	100	3471712	5928803
								3471694	5928785
RW2	28.09.2018	Röhrichtw eiber "Gründerzentrum"	Großes Teilgew ässer im Südosten/Süden	EFGI 4000 (Boot)	45	6	400	3471693	3471610
								5928734	5928664
RW3	28.09.2018	Röhrichtw eiber "Gründerzentrum"	Teilgew ässer entlang Sandpiste (Nordosten)	EFGI 4000 (Boot)	45	4	200	3471689	3471661
								5928804	5928877
RW4	28.09.2018	Röhrichtw eiber "Gründerzentrum"	Teilabschnitt an Sanddüne (Nordw esten)	EFGI 650 (Watbef.)	55	3	150	3471634	3471639
								5928880	5928981
RW5	28.09.2018	Röhrichtw eiber "Gründerzentrum"	Nördlicher Teilabschnitt bei Jagdansitz, Dreiecksfläche	EFGI 650 (Watbef.)	35	3	100	3471642	3471642
								5928985	5929019
Anzahl Probestrecken					5				
Mittelwert (Fangdauer [Min.])					45,0				
Min (Fangdauer [Min.])					35				
Max (Fangdauer [Min.])					55				
Gesamt (Fangdauer [Min.])					225				

Tab. A- 12: Gewässermorphologie, Röhrichtgewässer Initialcluster 2018.

PS.-Nr.	Breite [cm]	Breiten- varianz	Tiefe [cm]	Tiefen- varianz	Wasser- färbung	Strömung
RW1	10	hoch	70	mittel	klar	keine
RW2	25	mittel	100	gering	klar	keine
RW3	10	mittel	100	mittel	klar	keine
RW4	30	mittel	100	gering	klar	keine
RW5	25	mittel	30	gering	klar	keine
min	10		30			
max	30		100			
Mittelwert	20		80			

Tab. A- 13: Substrat, Wasservegetation und Beschattung, Röhrichtgewässer Initialcluster 2018.

PS.-Nr.	Substrat	Schlamm- mächtig- keit (cm)	Wasservegetation	Veg.- Dichte	Beschattung
RW1	Schlamm und Ton	40	Laichkr., Schilfröhricht, fädige Algen, <i>Lemna</i>	mittel	gering (Röhricht)
RW2	Schlamm und Ton	40	Laichkr., Schilfröhricht, fädige Algen, <i>Lemna</i>	hoch	gering (Röhricht)
RW3	Schlamm und Ton	40	Laichkr., Schilfröhricht, fädige Algen, <i>Lemna</i>	gering	gering (Röhricht)
RW4	Schlamm und Ton	15	Laichkr., Schilfröhricht, fädige Algen, <i>Lemna</i>	mittel	gering (Röhricht)
RW5	Schlamm und Ton	15	Laichkr., Schilfröhricht, fädige Algen, <i>Lemna</i>	hoch	keine
min		15			
max		40			
Mittelwert		30			

Tab. A- 14: Phys.-chemische Parameter und Bemerkungen, Röhrichtgewässer Initialcluster 2018.

PS.-Nr.	O ₂ -Gehalt [mg/L]	O ₂ - Sättigung [%]	pH- Wert	Leitfähig- keit [µS/cm]	Temp. [°C]	Bemerkungen
RW1	2,51	24,3	7,69	1068	14,5	Messung um 09:15 Uhr; Eisvogel, Wasserfrösche
	6,89	69,5	7,82	1060	16,3	Messung um 17:00 Uhr
RW2	9,07	87,5	8,37	983	14,4	tiefes Teilbecken im Südwesten; Bekassinen (6), Wasserfrösche (7)
RW3	8,06	80,2	7,99	1106	15,8	12 Wasserfrösche
RW4	12,36	123,5	8,54	1079	16,1	7 Wasserfrösche, 2 Bekassinen
RW5	15,5	159,7	7,67	929	18,8	6 Wasserfrösche; bei Ortsbeg. 21.08.2019 hunderte Dreist. Stichlinge
min	2,51	24,3	7,67	929	14,4	
max	15,5	159,7	8,54	1106	18,8	
Mittelwert	9	91	8	1038	16	

Fotodokumentation I: Gewerbegebiet Hauptteil - Fischfauna 2018



Probestrecke G1



Probestrecke G2



Probestrecke G3



Probestrecke G4 (Larve Kolbenwasserkäfer)



Probestrecke G5



Probestrecke G6



Probestrecke G7



Probestrecke G8



Probestrecke G9



Probestrecke G10



Probestrecke G11



Probestrecke G12



Probestrecke T1-A



Probestrecke T1-B



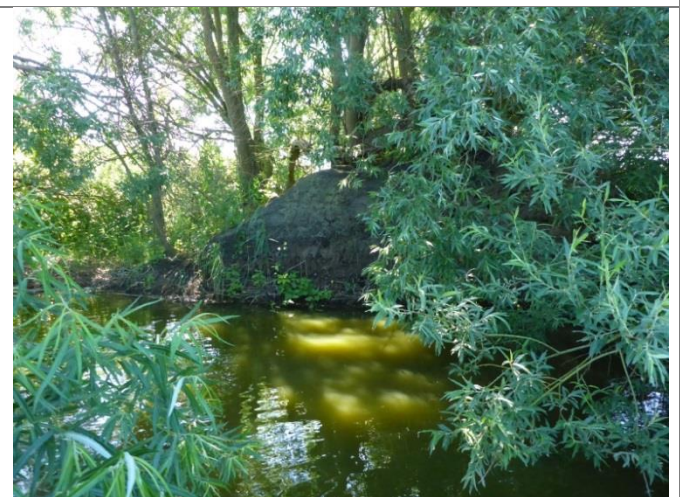
Probestrecke T2



Probestrecke T2 Uferstruktur



Probestrecke T3



Probestrecke T3 Wurzelteller und Grünalgen



Hecht mit 37 cm (Graben Pst. G3)



Juv. Hecht mit 11 cm (Graben Pst. G11)



Rotfeder (Graben Pst. G10)



Moderlieschen (mit Metazerkarien, Pst. G11)



Juv. Schleie mit 4 cm (Graben Pst. G11)



Typischer Beifang in Gräben: Großer Kolbenwasserkäfer (G9), Kaulquappen (G1) und Teichmolch (G8)



Aal mit 80 cm (Teich Pst. T1-B)



Flussbarsch mit 23 cm (Teich Pst. T1-B)



Karpfen (Zuchtform) mit 22 cm (Pst. T1-B)



Karpfen (Zuchtform) mit 24 cm (Pst. T2)



Schleie mit 45 cm (Teich Pst. T2)



Schalenfund Teichmuschel *Anodonta cygnea* (Pst. T3)

Fotodokumentation II: Röhrichtgewässer Initialcluster - Fischfauna 2018.



Probestrecke RW 1



Probestrecke RW 2



Probestrecke RW 3



Probestrecke RW 4



Probestrecke RW 5



Wasserfrosch (vmtl. Seefrosch) (Pst. RW 1)

Fotodokumentation III: Probestellen zur Erfassung der Libellenfauna



Probestelle Lib1



Probestelle Lib2



Probestelle Lib3



Probestelle Lib4



Probestelle Lib5



Probestelle Lib6



Probestelle Lib7



Probestelle Lib8

Biotoptypen, Flora und Gehölze 2018-2023

Biotoptypen

Wälder

Weiden-Pionierwald (WPW)

Gebüsche und Gehölzbestände

- Mesophiles Weißdorn- oder Schlehengebüsch (BMS)
- Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ)
- Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR)
- Rubus-/Lianen-Gestrüpp (BRR)
- Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS)
- Strauch-Baumhecke (HFM)
- Baumhecke (HFB)
- Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE)
- Einzelstrauch (BE)
- Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS)

Binnengewässer

- Sonstiger stark ausgebauter Fluss (FZS)
- Nährstoffreicher Graben (FGR)
- Naturnahes nährstoffreiches Abaugewässer (SEA)
- Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ)
- Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS)
- Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERR)
- Wasserschwadnröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERW)
- Wiesentümpel (STG)
- Sonstiges naturnahes Stillgewässer (SXZ)
- Sonstige nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (SPR)

Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore

- Uferseggenried (NSGR)
- Schilf-Landröhricht (NRS)
- Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG)

Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope

- Sandiger Offenbodenbereich (DOS)
- Lehmig-toniger Offenbodenbereich (DOL)

Grünland

- Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF)
- Sonstiges mesophiles Grünland (GMS)
- Sonstiger Flutrasen (GFF)
- Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)
- Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)
- Sonstige Weidefläche (GW)

Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren

- Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)
- Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)
- Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)
- Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (URF)

Acker- und Gartenbau-Biotope

- Sandacker (AS)

Grünanlagen

- Strukturreiche Kleingartenanlage (PKR)

Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen

- Straße (OVS)
- Gleisanlage (OVE)
- Weg (OVW)
- Baustelle (OX)

Flora

Angaben hinter dem Artnamen:
(RL-Küste/RL-Nds.HB/Z = Zielart)

- Deutsches Filzkraut (*Filago vulgaris*) (-/2/-)
- Artengruppe Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus* agg.) (V/V/-)
- Krähenfußblättrige Laugenblume (*Cotula coronopifolia*) (3/3/-)
- Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) (*/*/Z)
- Wiesen-Segge (*Carex nigra*) (*/*/Z)

Gehölze

Baumarten nach Baumschutzverordnung des Landes Bremen

- Ah Ahorn (*Acer campestre*)
- Es Esche (*Fraxinus excelsior*)
- Kv Vogel-Kirsche (*Prunus avium*)
- Li Linde (*Tilia cordata*)
- Ob Obstbäume (*Malus spec.*)
- Wd Weißdorn (*Crataegus monogyna*)
- We Weide (*Salix fragilis*)

Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil

Untersuchungsraum Initialcluster

Auftraggeber:



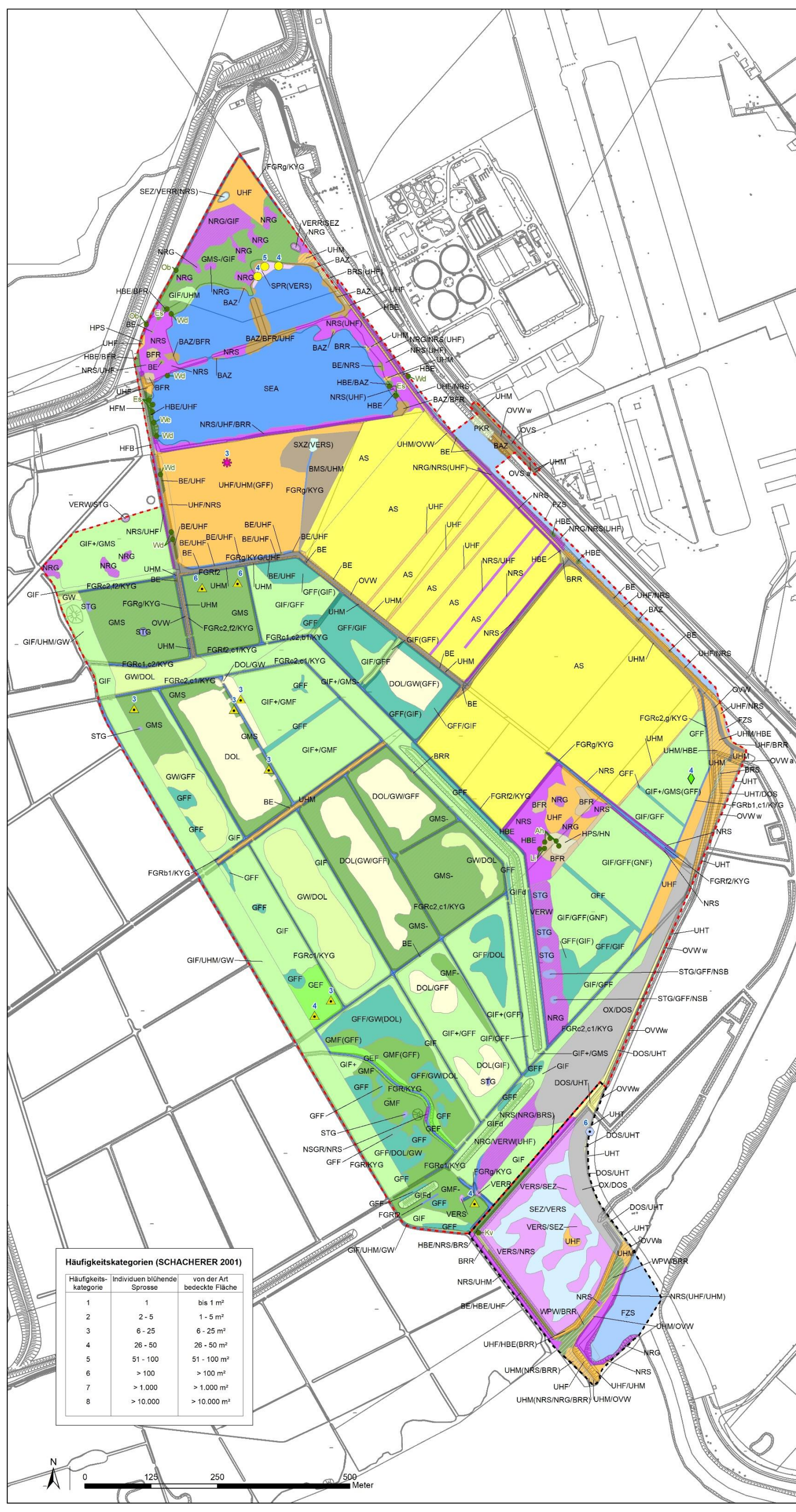
Auftragnehmer: naturRaum Lutz Achilles Auf der Jührde 13 27612 Loxstedt

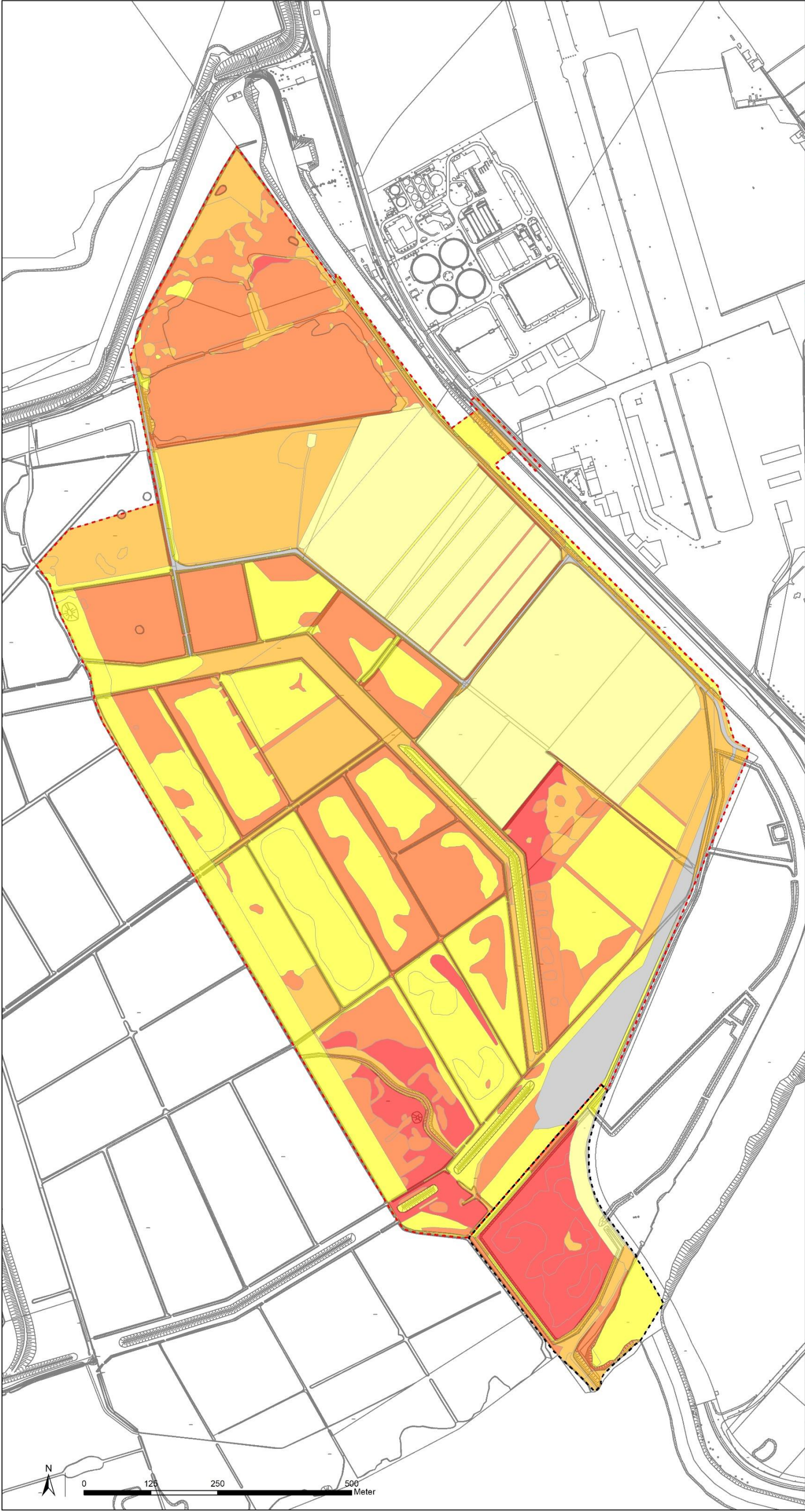
Gewerbegebiet Luneplate

Karte 1.1 Biotoptypen, Flora und Gehölze 2018-2023

Maßstab: 1:5.000 Blattgröße: A2 Datum: Jun 2023 gezeichnet: M. F. C.

Häufigkeits-kategorie	Individuen blühende Sprosse	von der Art bedeckte Fläche
1	1	bis 1 m ²
2	2 - 5	1 - 5 m ²
3	6 - 25	6 - 25 m ²
4	26 - 50	26 - 50 m ²
5	51 - 100	51 - 100 m ²
6	> 100	> 100 m ²
7	> 1.000	> 1.000 m ²
8	> 10.000	> 10.000 m ²





Bewertung der Biotoptypen 2018-2023

Wertstufen (n. Biotopwertliste 2014) in Anlehnung an die Handlungsanleitung für die Eingriffsregelung Bremen (ILN 2006)

- Wertstufe 0**
 ohne Wert
- Wertstufe 1**
 von sehr geringem Wert
- Wertstufe 2**
 von geringem Wert
- Wertstufe 3**
 von mittlerem Wert
- Wertstufe 4**
 von hohem Wert
- Wertstufe 5**
 von sehr hohem Wert

- Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil
- Untersuchungsraum Initialcluster

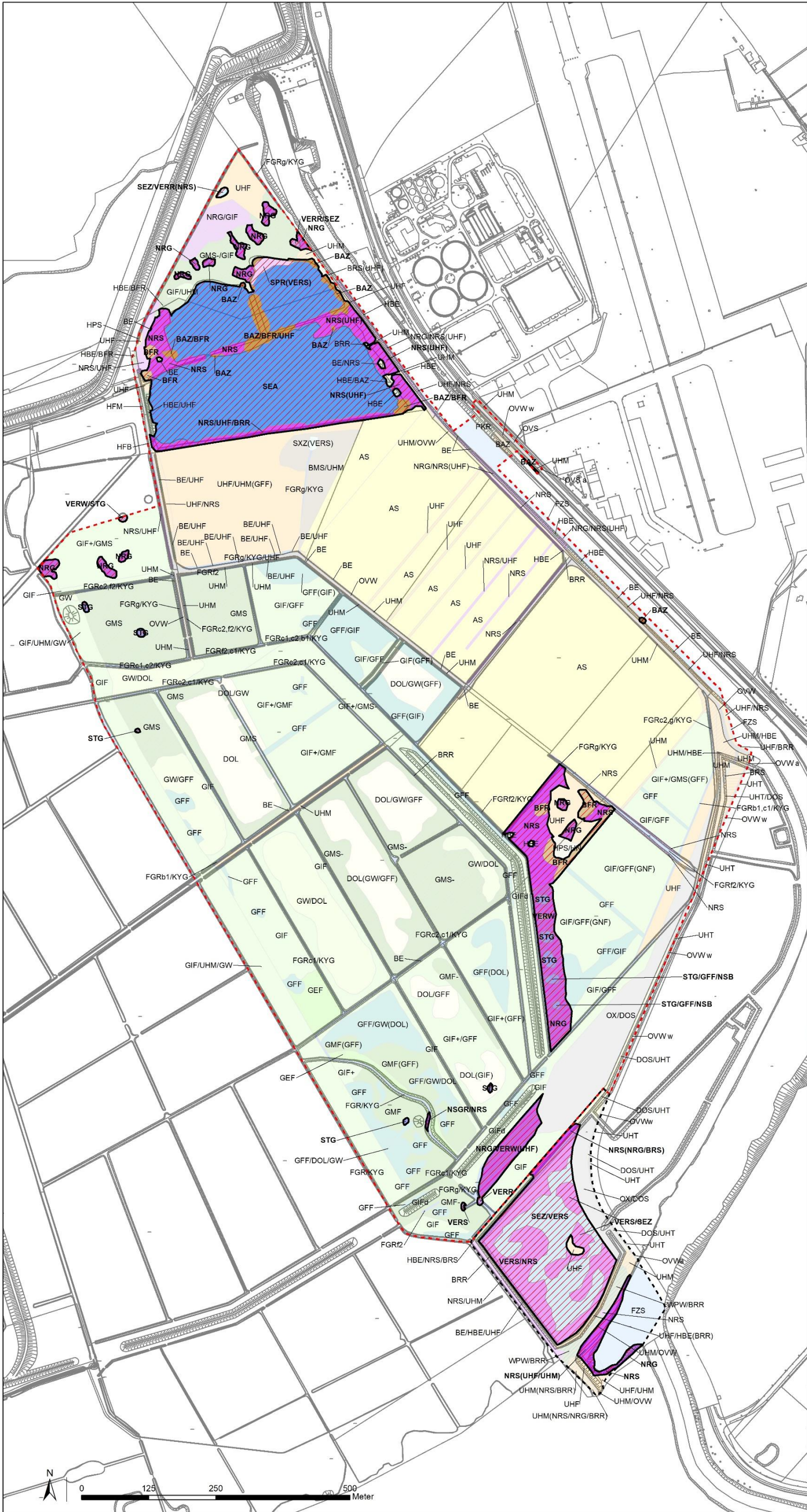
Auftraggeber: **BEAN** Bremerhavener Entwicklungsgesellschaft Alter/Neuer Hafen mbH & Co. KG

Auftragnehmer: **naturRaum** Lutz Achilles Auf der Jührde 13 27612 Loxstedt

Gewerbegebiet Luneplate

Karte **Biotopwert 2018-2023**
1.2

Maßstab: 1:5.000	Blattgröße: A2	Datum: Jun 2023	gezeichnet: M. F. C.
---------------------	-------------------	--------------------	-------------------------



- ### Geschützte Biotope 2018-2023
- Gesetzlich geschützte Biotope
- #### Wälder
- Weiden-Pionierwald (WPW)
- #### Gebüsche und Gehölzbestände
- Mesophiles Weißdorn- oder Schlehengebüsch (BMS)
 - Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ)
 - Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR)
 - Rubus-/Lianen-Gestrüpp (BRR)
 - Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS)
 - Strauch-Baumhecke (HFM)
 - Baumhecke (HFB)
 - Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE)
 - Einzelstrauch (BE)
 - Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS)
- #### Binnengewässer
- Sonstiger stark ausgebauter Fluss (FZS)
 - Nährstoffreicher Graben (FGR)
 - Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer (SEA)
 - Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ)
 - Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS)
 - Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERR)
 - Wasserschwadenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERW)
 - Wiesentümpel (STG)
 - Sonstiges naturfernes Stillgewässer (SXZ)
 - Sonstige nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (SPR)
- #### Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore
- Uferseggenried (NSGR)
 - Schilf-Landröhricht (NRS)
 - Schilf-Landröhricht (NRS)
 - Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG)
- #### Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope
- Sandiger Offenbodenbereich (DOS)
 - Lehmig-toniger Offenbodenbereich (DOL)
- #### Grünland
- Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF)
 - Sonstiges mesophiles Grünland (GMS)
 - Sonstiger Flutrasen (GFF)
 - Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)
 - Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)
 - Sonstige Weidefläche (GW)
- #### Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren
- Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)
 - Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)
 - Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)
 - Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (URF)
- #### Acker- und Gartenbau-Biotope
- Sandacker (AS)
- #### Grünanlagen
- Strukturreiche Kleingartenanlage (PKR)
- #### Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen
- Straße (OVS)
 - Gleisanlage (OVE)
 - Weg (OVW)
 - Baustelle (OX)
- Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil
- Untersuchungsraum Initialcluster

Auftraggeber: **BEAN** Bremerhavener Entwicklungsgesellschaft Alter/Neuer Hafen mbH & Co. KG

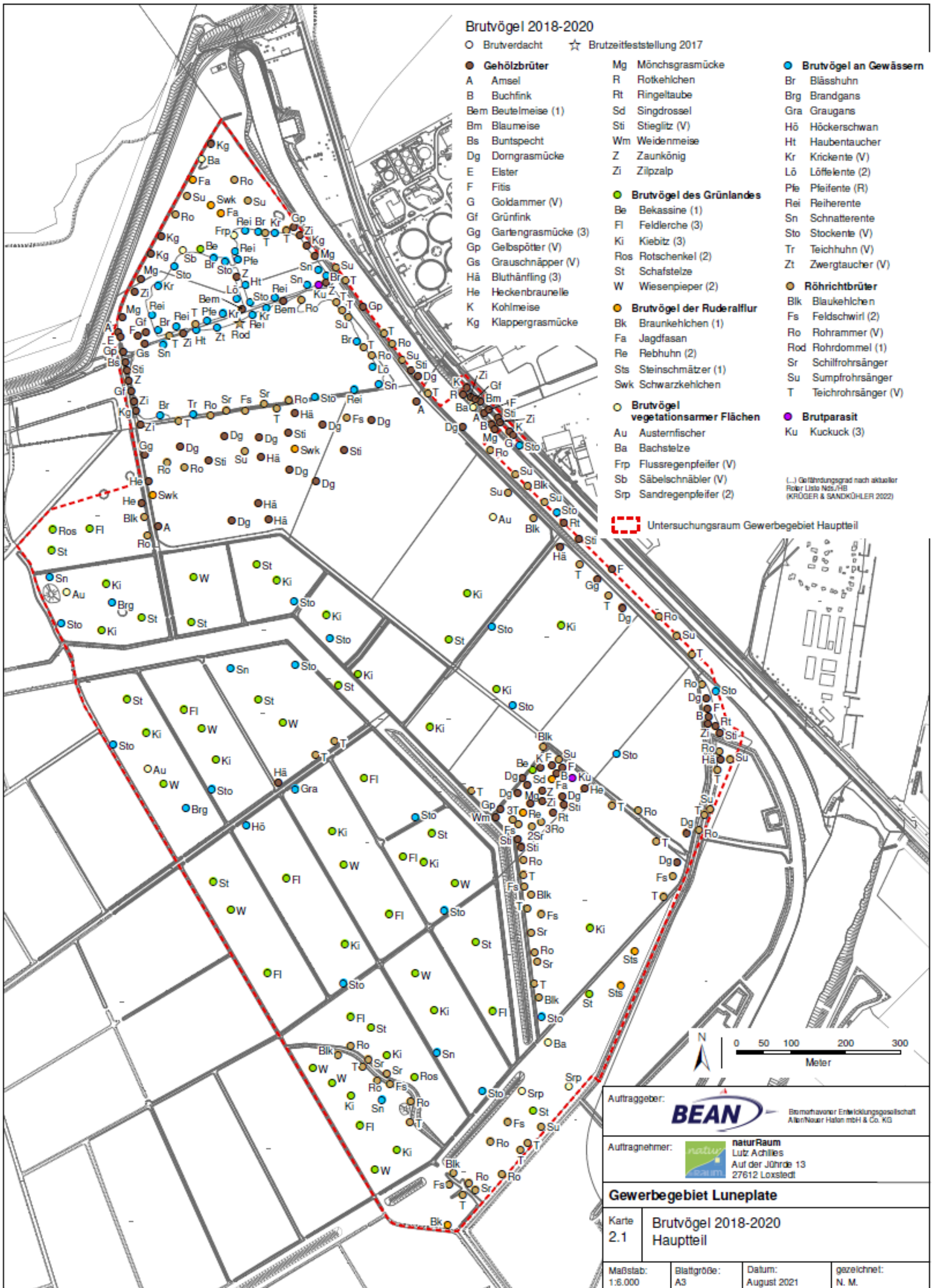
Auftragnehmer: **naturRaum** Lutz Achilles Auf der Jührde 13 27612 Loxstedt

Gewerbegebiet Luneplate

Karte 1.3 Geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG 2018-2023

Maßstab: 1:5.000 Blattgröße: A2 Datum: Jun 2023 gezeichnet: M. F. C.





Brutvögel 2018-2020

○ Brutverdacht ☆ Brutzeitfeststellung 2017

● Gehölzbrüter

- A Amsel
- B Buchfink
- Bem Beutelmeise (1)
- Bm Blaumeise
- Bs Buntspecht
- Dg Dorngrasmücke
- E Elster
- F Fitis
- G Goldammer (V)
- Gf Grünfink
- Gg Gartengrasmücke (3)
- Gp Gelbspötter (V)
- Gs Grauschnäpper (V)
- Hä Bluthänfling (3)
- He Heckenbraunelle
- K Kohlmeise
- Kg Klappergrasmücke

- Mg Mönchgrasmücke
- R Rotkehlchen
- Rt Ringeltaube
- Sd Singdrossel
- Sti Stieglitz (V)
- Wm Weidenmeise
- Z Zaunkönig
- Zi Zilpzalp

● Brutvögel des Grünlandes

- Be Bekassine (1)
- Fl Feldlerche (3)
- Ki Kiebitz (3)
- Ros Rotschenkel (2)
- St Schafstelze
- W Wiesenpieper (2)

● Brutvögel der Ruderalflur

- Bk Braunkehle (1)
- Fa Jagdfasan
- Re Rebhuhn (2)
- Sts Steinschmätzer (1)
- Swk Schwarzkehlchen

○ Brutvögel vegetationsarmer Flächen

- Au Austernfischer
- Ba Bachstelze
- Frp Flussregenpfeifer (V)
- Sb Säbelschnäbler (V)
- Srp Sandregenpfeifer (2)

● Brutvögel an Gewässern

- Br Blässhuhn
- Brg Brandgans
- Gra Graugans
- Hö Höckerschwan
- Ht Haubentaucher
- Kr Krickente (V)
- Lö Löffelente (2)
- Pfe Pfeifente (R)
- Rei Reiherente
- Sn Schnatterente
- Sto Stockente (V)
- Tr Teichhuhn (V)
- Zt Zwergtaucher (V)

● Röhrichtbrüter

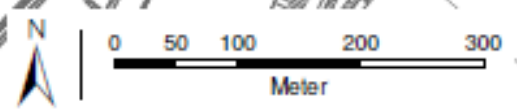
- Blk Blaukehlchen
- Fs Feldschwirl (2)
- Ro Rohrammer (V)
- Rod Rohrdommel (1)
- Sr Schilfrohrsänger
- Su Sumpfrohrsänger
- T Teichrohrsänger (V)

● Brutparasit

- Ku Kuckuck (3)

(...) Gefährdungsgrad nach aktueller
Roter Liste Nds./HB
(KRÖGER & SANDKÖHLER 2022)

○ Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil



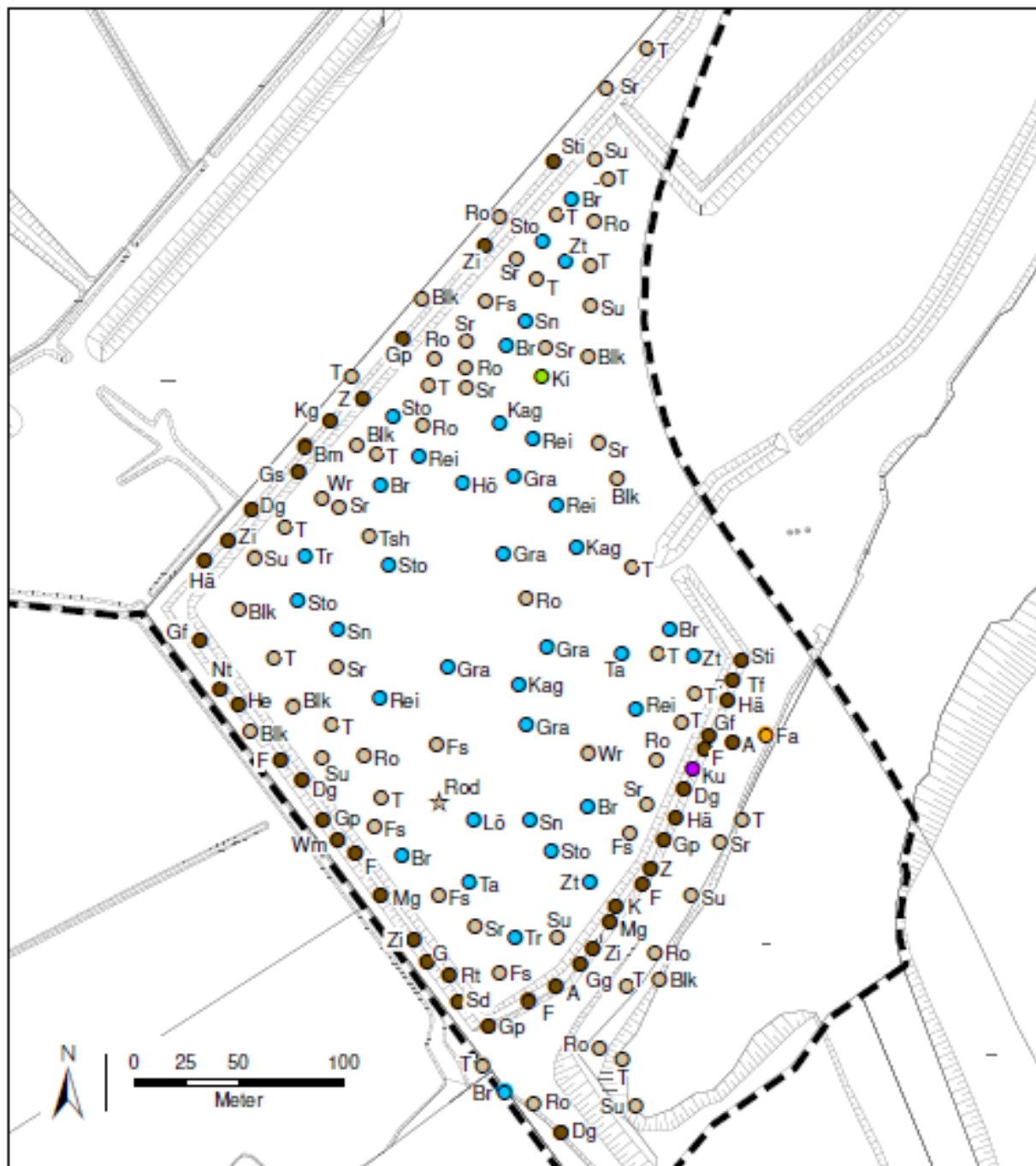
Auftraggeber: **BEAN** Biomathematischer Entwicklungsgesellschaft
AllenNeuer Hatan mbH & Co. KG

Auftragnehmer: **naturRaum**
Lutz Achilles
Auf der Jöhnde 13
27612 Loxstedt

Gewerbegebiet Luneplate

Karte 2.1 **Brutvögel 2018-2020**
Hauptteil

Maßstab: 1:8.000 Blattgröße: A3 Datum: August 2021 gezeichnet: N. M.



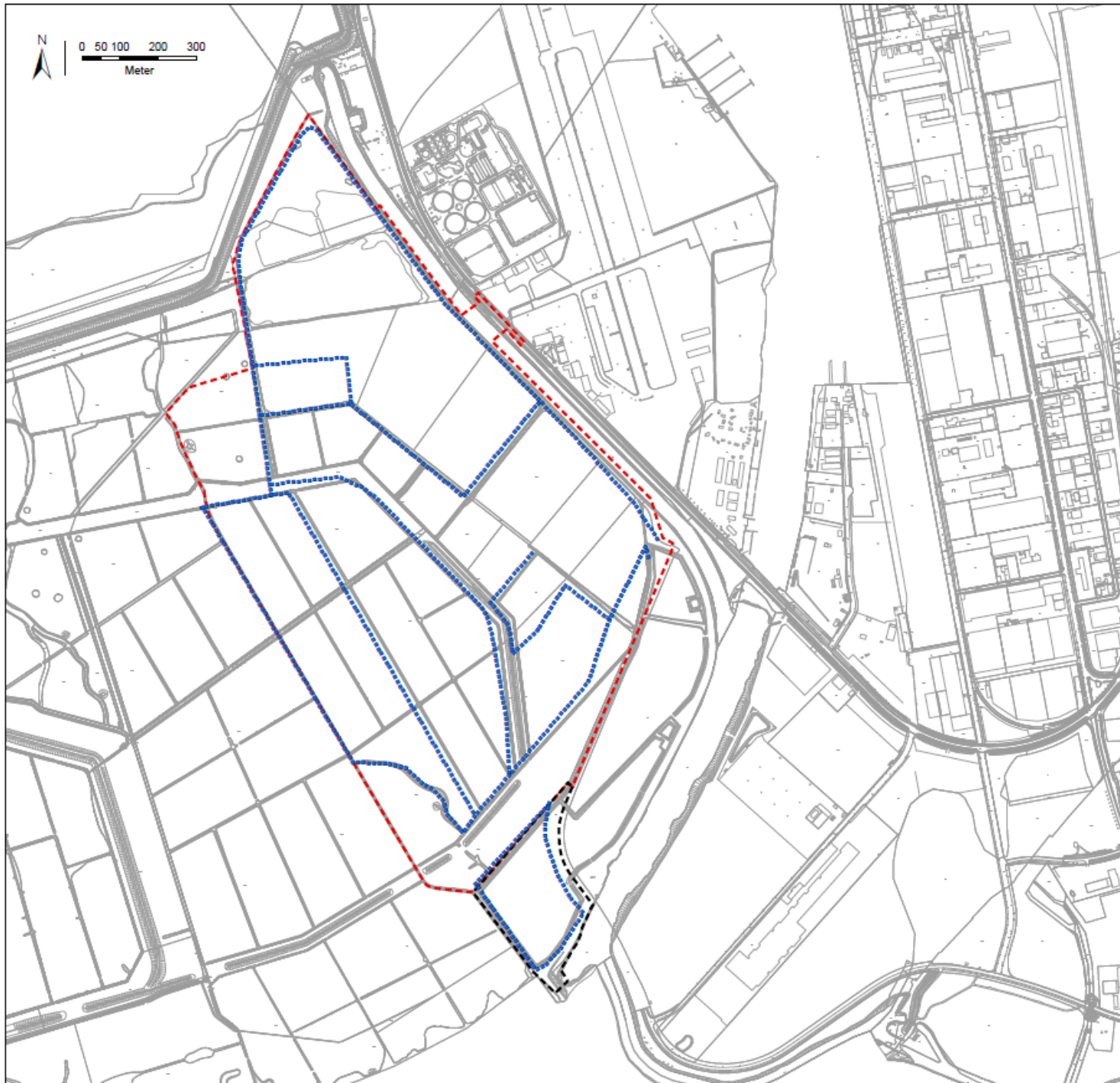
Brutvögel 2018-2020

- Revierpaar ☆ Brutzeitfeststellung 2019
- | | | |
|------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| ● Brutvögel des Grünlandes | ● Gehölzbrüter | |
| Ki Kiebitz (3) | A Amsel | Tf Turmfalke (V) |
| | Bm Blaumeise | Wm Weidenmeise |
| ● Röhrichtbrüter | Dg Dorngrasmücke | Z Zaunkönig |
| Blk Blaukehlchen | F Fitis | Zi Zilpzalp |
| Fs Feldschwirl (2) | G Goldammer (V) | |
| Ro Rohrammer (V) | Gf Grünfink | ● Brutvögel an Gewässern |
| Rod Rohrdommel (1) | Gg Gartengrasmücke (3) | Br Blässhuhn |
| Sr Schilfrohrsänger | Gp Gelbspötter (V) | Gra Graugans |
| Su Sumpfrohrsänger | Gs Grauschnäpper (V) | Hö Höckerschwan |
| T Teichrohrsänger (V) | Hä Bluthänfling (3) | Kag Kanadagans |
| Tsh Tüpfelsumpfhuhn (1) | He Heckenbraunelle | Lö Löffelente (2) |
| Wr Wasserralle (V) | K Kohlmeise | Rei Reiherente |
| | Kg Klappergrasmücke | Sn Schnatterente |
| ● Brutvögel der Ruderalflur | Mg Mönchsgrasmücke | Sto Stockente (V) |
| Fa Jagdfasan | Nt Neuntöter (V) | Ta Tafelente (3) |
| ● Brutparasit | Rt Ringeltaube | Tr Teichhuhn |
| Ku Kuckuck (3) | Sd Singdrossel | Zt Zwergtaucher (V) |
| | Sti Stieglitz (V) | |

(...) Gefährdungsgrad nach aktueller Roter Liste Nds./HB (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)

☐ Untersuchungsraum Gewerbegebiet Initialcluster

Auftraggeber:		 Brommehavonar Entwicklungsgesellschaft Altan/Neuer Halen mbH & Co. KG	
Auftragnehmer:		 naturRaum Lutz Achilles Auf der Jöhrde 13 27612 Loxstedt	
Gewerbegebiet Lüneplate			
Karte 2.2	Brutvögel 2018-2020 Initialcluster		
Maßstab: 1:3.000	Blattgröße: A4	Datum: März 2021	gezeichnet: N. M.



Fledermäuse 2018-2019

..... Strecken der Detektorbegehungen

..... Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil

..... Untersuchungsraum Initialcluster

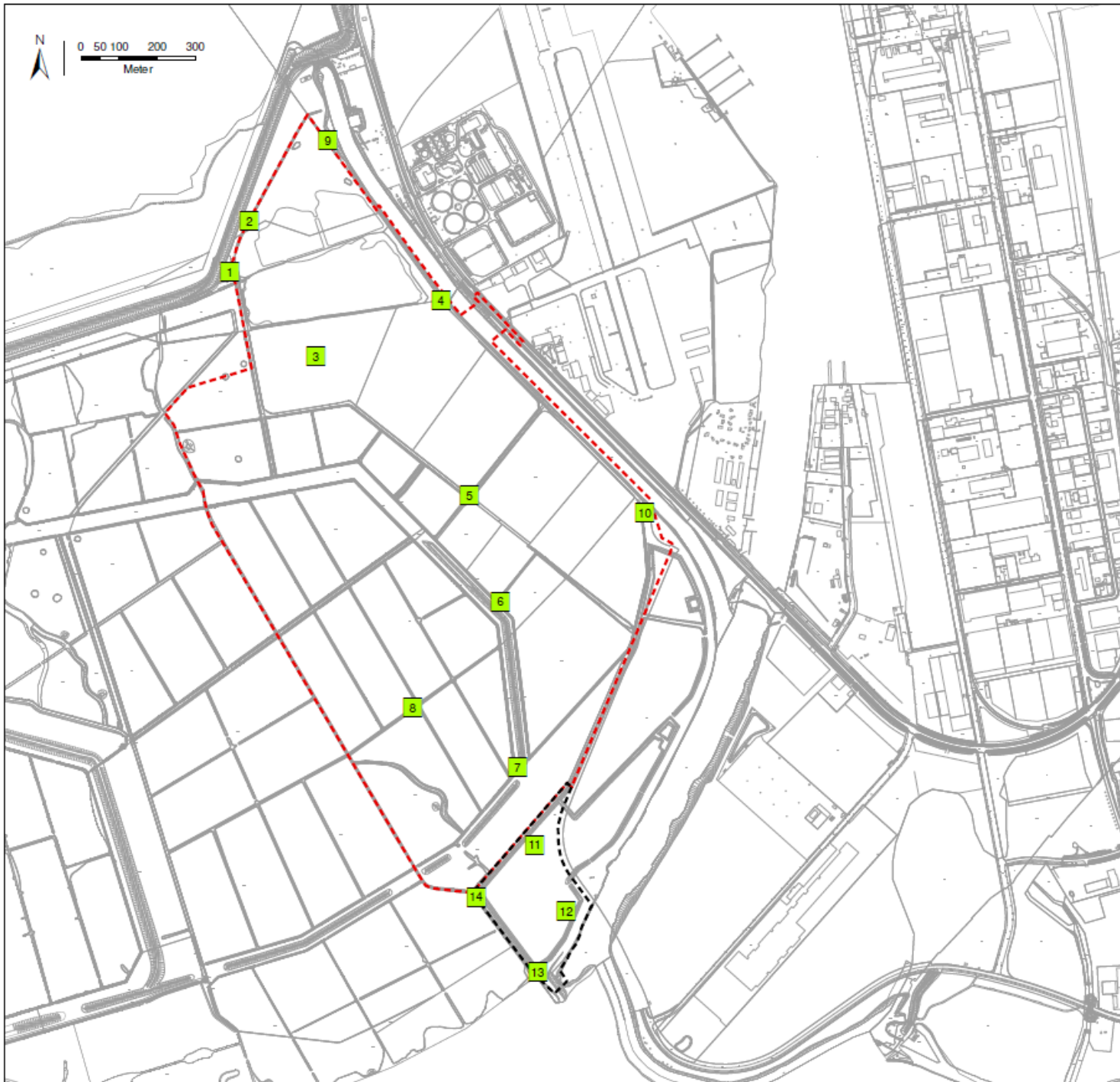
Auftraggeber: **BEAN** Bremerhavener Entwicklungsgesellschaft
AltenNeuer Hafen mbH & Co. KG

Auftragnehmer: **naturRaum**
Lutz Achilles
Auf der Jührde 13
27612 Loxstedt

Gewerbegebiet Luneplate

Karte 3.1 Fledermäuse 2018-2019
Strecken der Detektorbegehungen

Maßstab: 1:10.000	Blattgröße: A3	Datum: August 2019	gezeichnet: N. M.
----------------------	-------------------	-----------------------	----------------------



Fledermäuse 2018-2019

■ Horchboxen (1 bis 14)

 Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil

 Untersuchungsraum Initialcluster

Auftraggeber:



Brommerhavener Entwicklungsgesellschaft
AltenNeuer Hafen mbH & Co. KG

Auftragnehmer:



naturRaum
Lutz Achilles
Auf der Jührde 13
27612 Loxstedt

Gewerbegebiet Luneplate

Karte
3.2

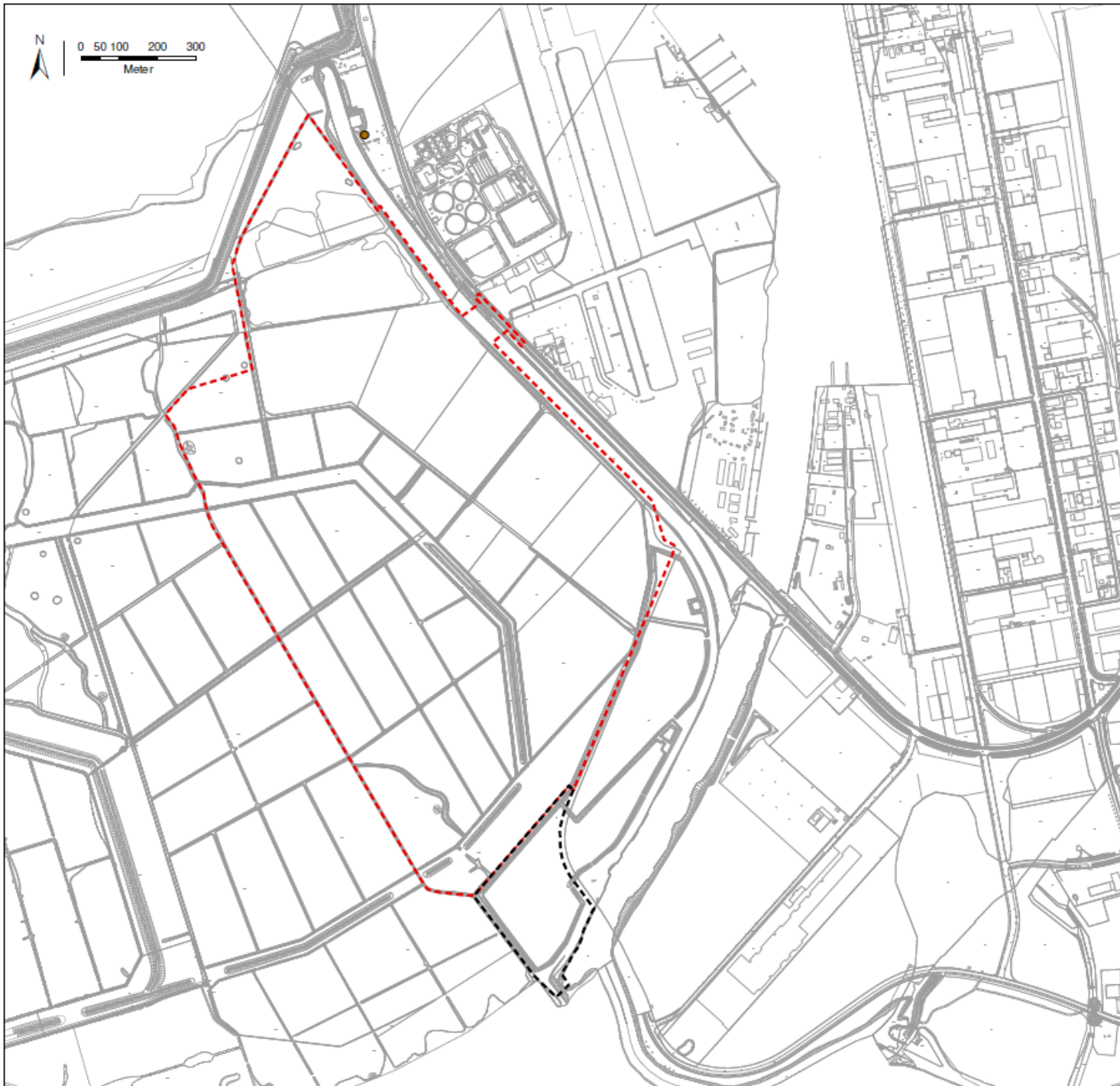
Fledermäuse 2018-2019
Horchboxen

Maßstab:
1:10.000

Blattgröße:
A3


Datum:
August 2019


gezeichnet:
N. M.



Fledermäuse 2018-2019

- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

 Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil

 Untersuchungsraum Initialcluster

Auftraggeber:



Bromorhavener Entwicklungsgesellschaft
Alten/Neuer Hasen mH & Co. KG

Auftragnehmer:



naturRaum
Lutz Achilles
Auf der Jührde 13
27612 Loxstedt

Gewerbegebiet Luneplate

Karte
3.3

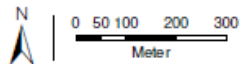
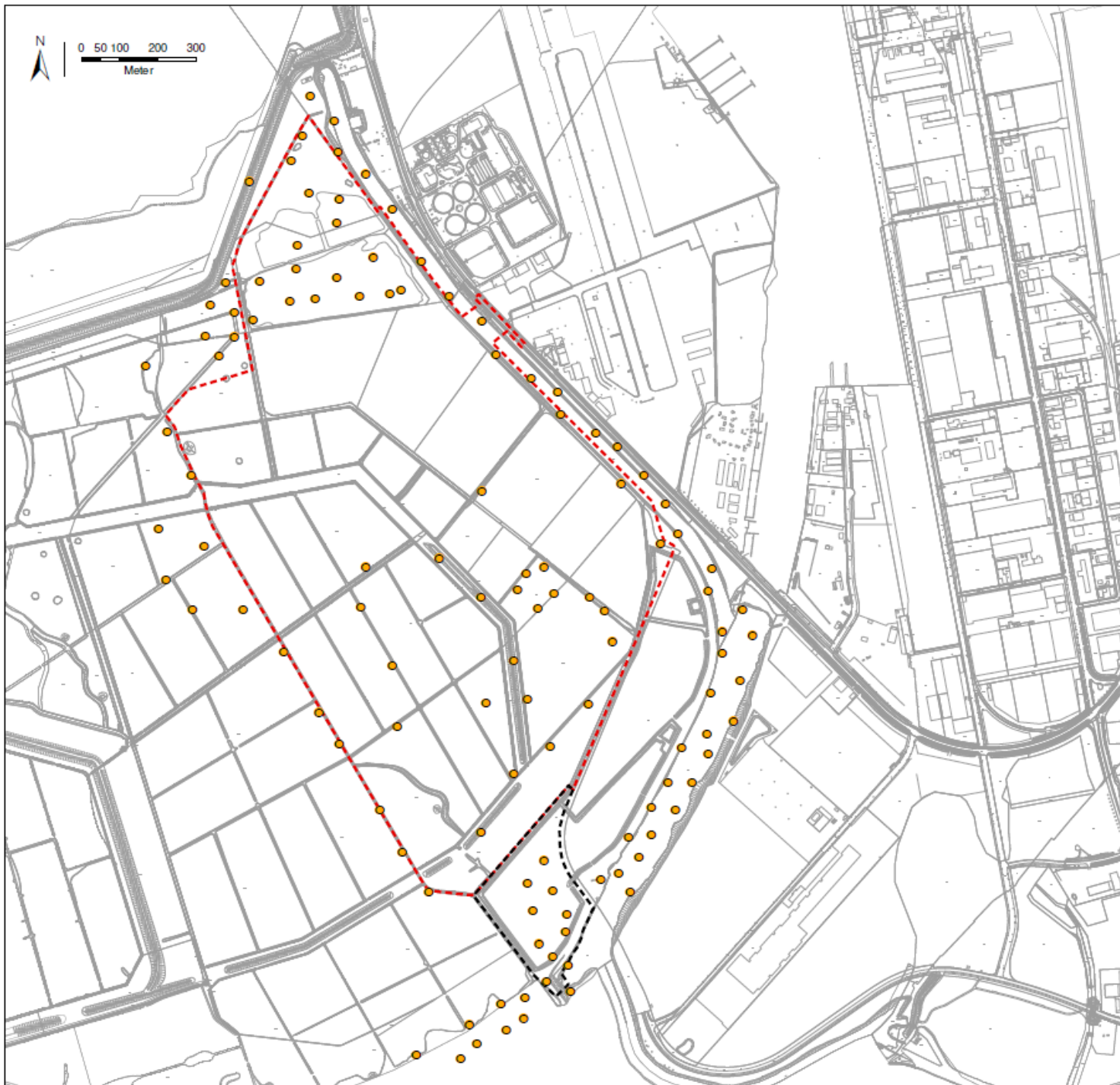
Fledermäuse 2018-2019
Detektorerfassungen: Braunes Langohr

Maßstab:
1:10.000

Blattgröße:
A3

Datum:
August 2019

gezeichnet:
N. M.



Fledermäuse 2018-2019

- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

▭ Untersuchungsbereich Gewerbegebiet Hauptteil

▭ Untersuchungsbereich Initialcluster

Auftraggeber:



Auftragnehmer:



Gewerbegebiet Luneplate

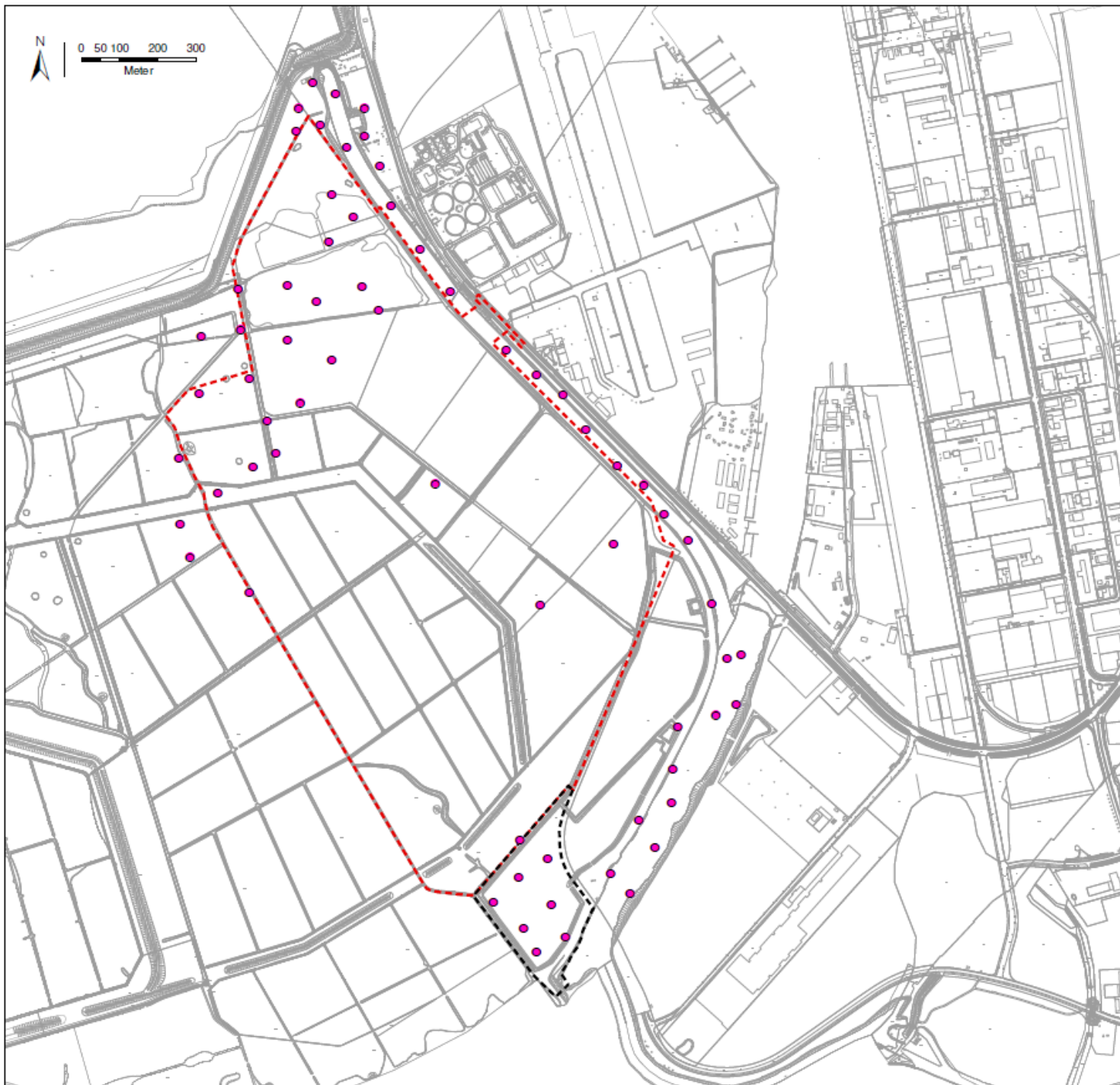
Karte 3.4 Fledermäuse 2018-2019
Detektorerfassungen: Breitflügelfledermaus

Maßstab:
1:10.000

Blattgröße:
A3

Datum:
August 2019

gezeichnet:
N. M.



Fledermäuse 2018-2019

● Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

▭ Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil

▭ Untersuchungsraum Initialcluster

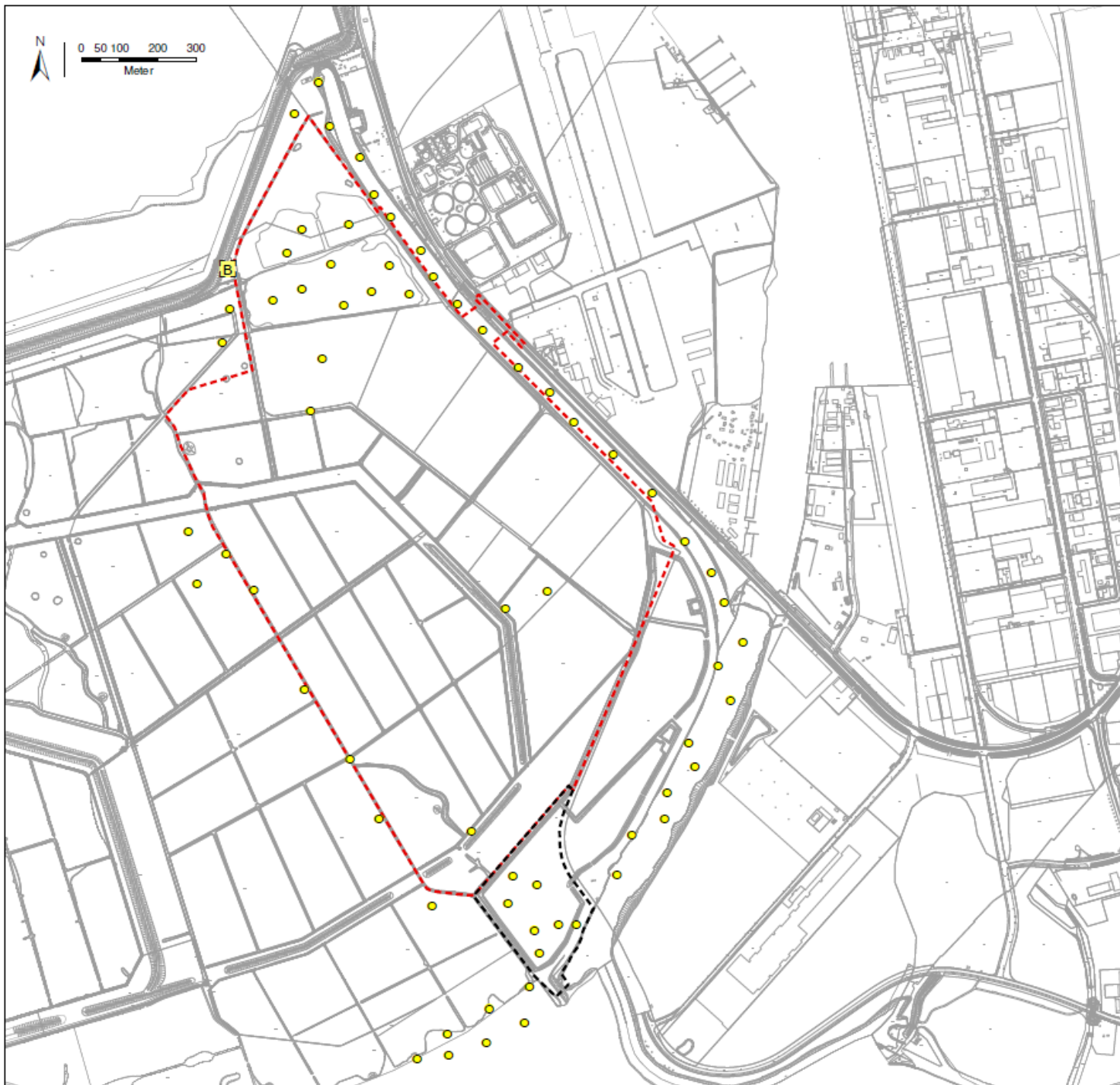
Auftraggeber: **BEAN** Brommerhavener Entwicklungsgesellschaft
Altter/Neuer Hafen mbH & Co. KG

Auftragnehmer: **naturRaum**
Lutz Achilles
Auf der Jürde 13
27612 Loxstedt

Gewerbegebiet Luneplate

Karte 3.5 Fledermäuse 2018-2019
Detektorerfassungen: Großer Abendsegler

Maßstab: 1:10.000	Blattgröße: A3	Datum: August 2019	gezeichnet: N. M.
----------------------	-------------------	-----------------------	----------------------



Fledermäuse 2018-2019

- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- B Balzquartier

- Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil
- Untersuchungsraum Initialcluster

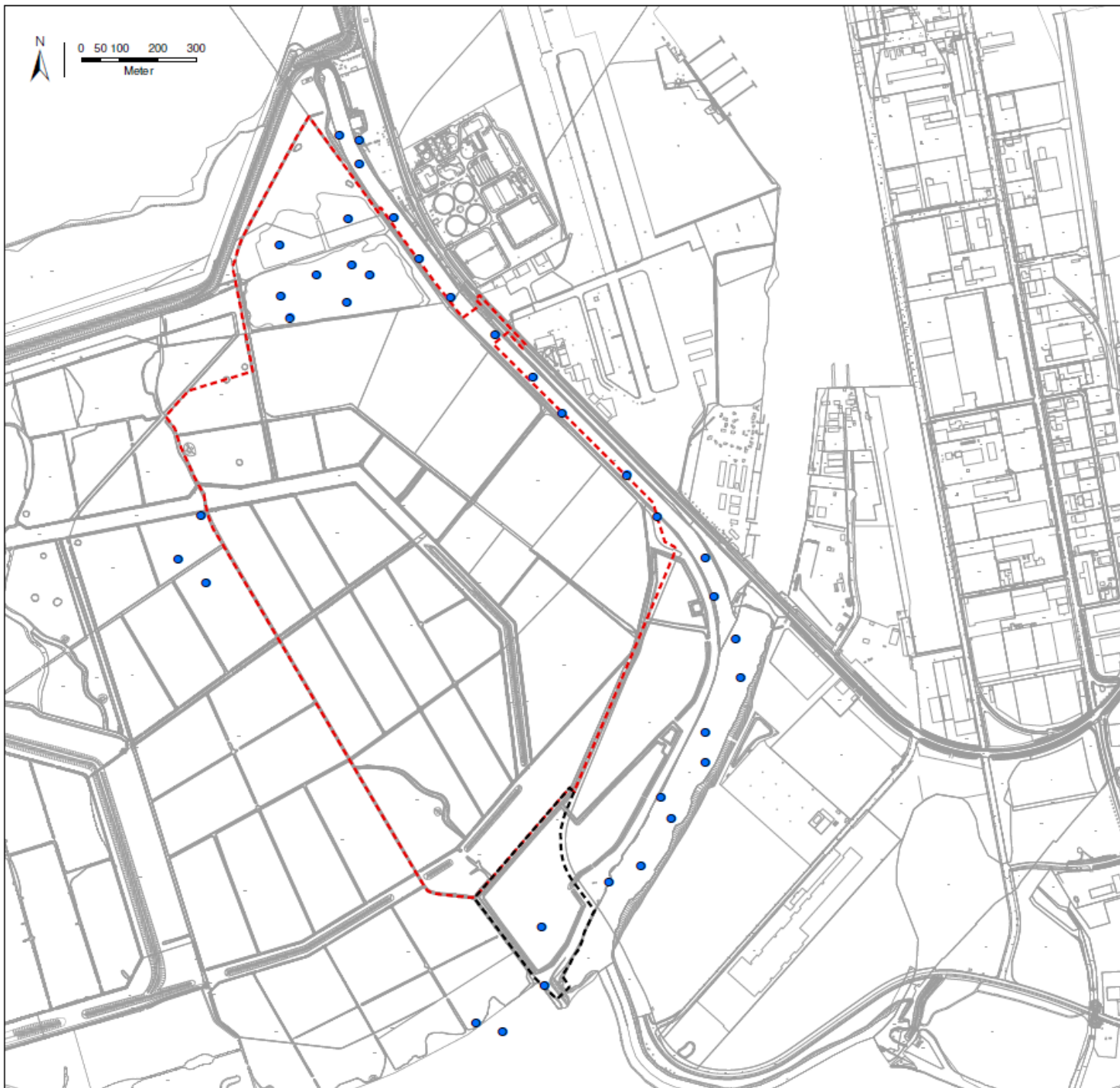
Auftraggeber:  Bremerhavener Entwicklungsgesellschaft Altorf/Neuer Hafen mbH & Co. KG

Auftragnehmer:  naturRaum
Lutz Achilles
Auf der Jührde 13
27612 Loxstedt

Gewerbegebiet Luneplate


Karte 3.6 Fledermäuse 2018-2019
Detektorerfassungen: Rauhautfledermaus


Maßstab: 1:10.000	Blattgröße: A3	Datum: August 2019	gezeichnet: N. M.
----------------------	-------------------	-----------------------	----------------------



Fledermäuse 2018-2019

- Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

 Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil

 Untersuchungsraum Initialcluster

Auftraggeber:



Brommerhavener Entwicklungsgesellschaft
AltforNeuer Haken mbH & Co. KG

Auftragnehmer:



naturRaum
Lutz Achilles
Auf der Jührde 13
27612 Loxstedt

Gewerbegebiet Luneplate

Karte
3.7

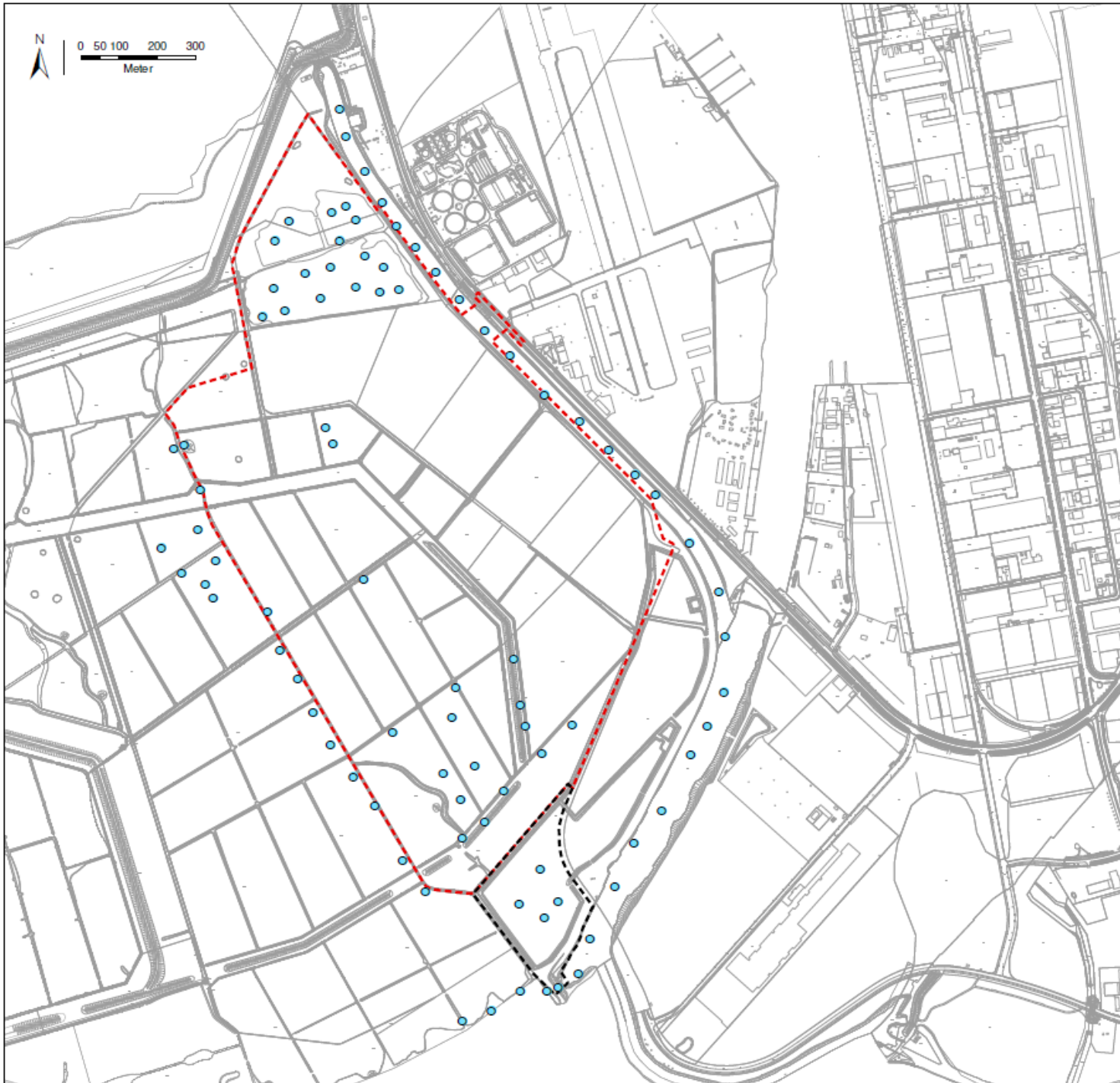
Fledermäuse 2018-2019
Detektorerfassungen: Teichfledermaus

Maßstab:
1:10.000

Blattgröße:
A3

Datum:
August 2019

gezeichnet:
N. M.



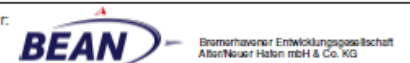
Fledermäuse 2018-2019

- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

▬ Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil

▬ Untersuchungsraum Initialcluster

Auftraggeber:



Auftragnehmer:



Gewerbegebiet Luneplate

Karte
3.8

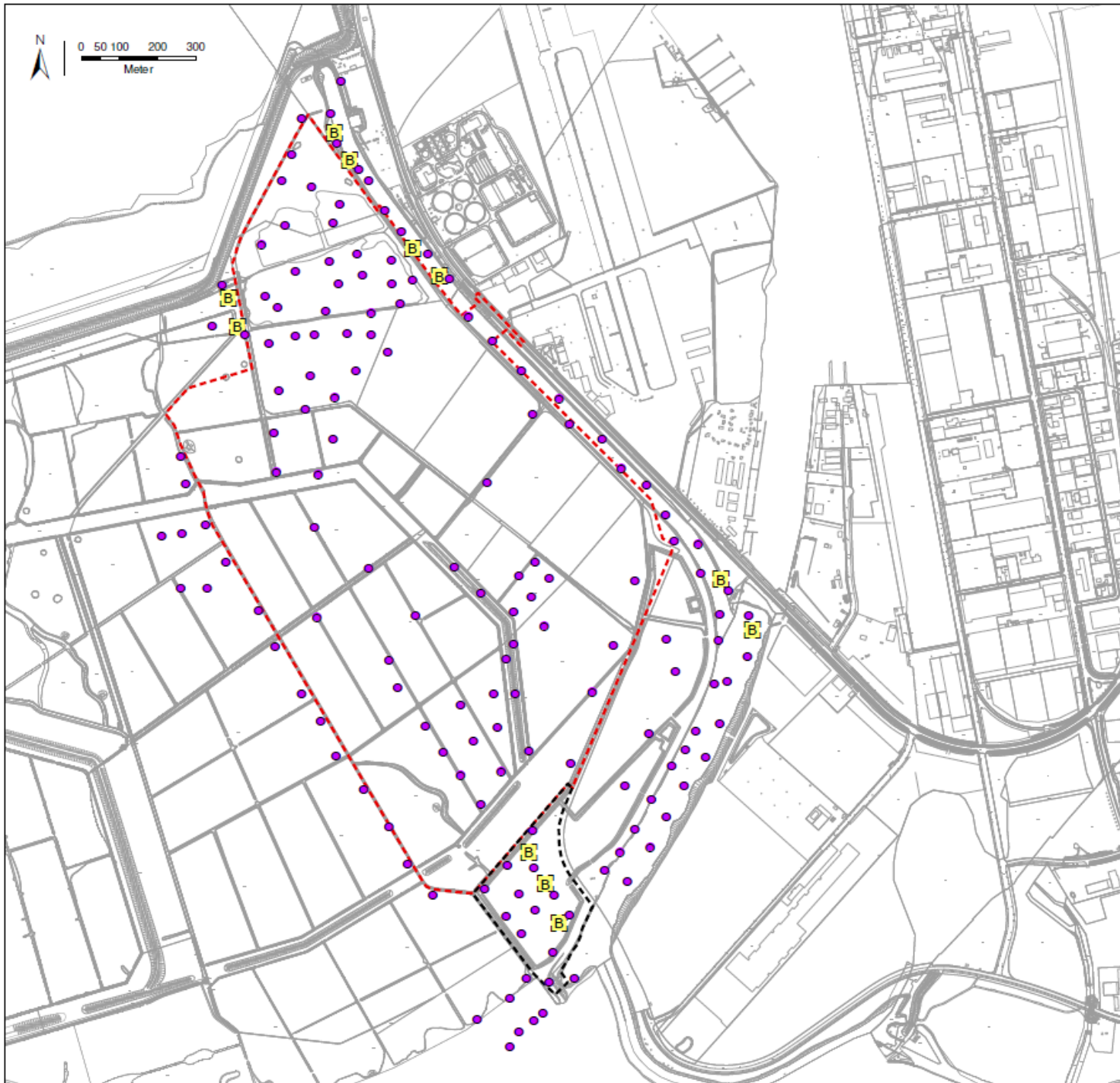
Fledermäuse 2018-2019
Detektorerfassungen: Wasserfledermaus

Maßstab:
1:10.000

Blattgröße:
A3

Datum:
August 2019

gezeichnet:
N. M.



Fledermäuse 2018-2019

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- ⓑ Balzquartier

- ⓓ Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil
- ⓔ Untersuchungsraum Initialcluster

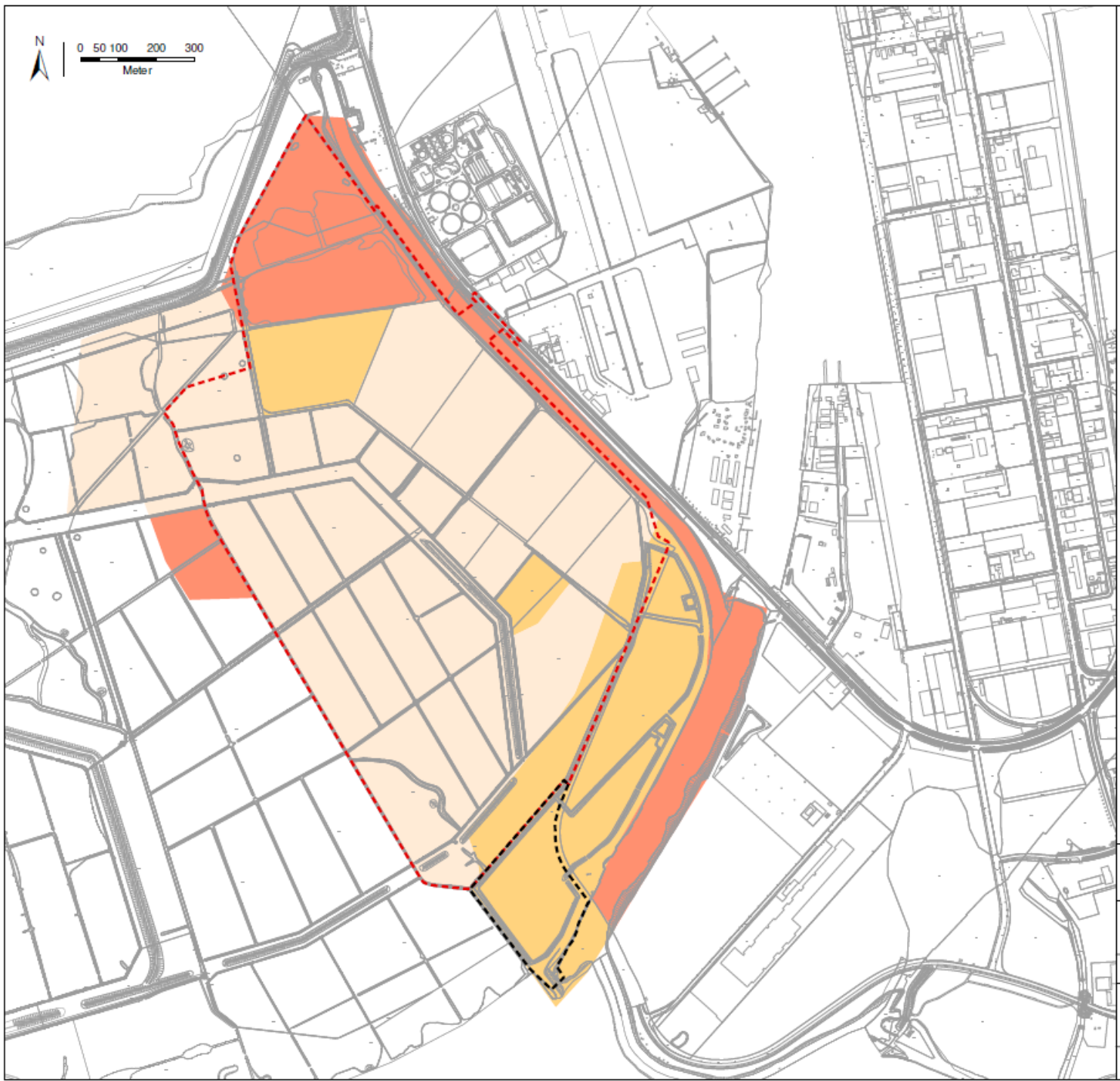
Auftraggeber: **BEAN** - Bremerhavener Entwicklungsgesellschaft
 Alton/Neuer Hafen mbH & Co. KG

Auftragnehmer: **naturRaum**
 Lutz Achilles
 Auf der Jührde 13
 27612 Loxstedt

Gewerbegebiet Luneplate

Karte 3.9 Fledermäuse 2018-2019
 Detektorerfassungen: Zwergfledermaus

Maßstab: 1:10.000	Blattgröße: A3	Datum: August 2019	gezeichnet: N. M.
----------------------	-------------------	-----------------------	----------------------



Fledermäuse 2018-2019

- Bewertung**
- geringe Bedeutung
 - mittlere Bedeutung
 - hohe Bedeutung

- Untersuchungsraum Gewerbegebiet Hauptteil
- Untersuchungsraum Initialcluster

Auftraggeber:  Bremerhavener Entwicklungsgesellschaft
Allan/Neuer Haken mbH & Co. KG

Auftragnehmer:  naturRaum
Lutz Achilles
Auf der Jührde 13
27612 Loxstedt

Gewerbegebiet Luneplate

Karte 3.10 Fledermäuse 2018-2019
Bewertung

Maßstab: 1:10.000	Blattgröße: A3	Datum: August 2019	gezeichnet: N. M.
----------------------	-------------------	-----------------------	----------------------