

Marinefliegerstützpunkt (MFlgStp) Nordholz

Neubaubedarf NH90 MRFH

UVP-Bericht

**Im Auftrag des
Staatlichen Baumanagement Elbe-Weser**



Rev.-Nr. 6-0	26.05.2023	C. Konnemann	A. Braasch
Version	Datum	geprüft	freigegeben

Auftraggeber



Staatliches Baumanagement
Elbe-Weser
Elfenweg 17
2747 Cuxhaven

Ansprechpartner AG
Tel.:
E-Mail:

B. Berger
+49 (0)4721/506-285
Birgit.Berger@sb-elw.nie-
dersachsen.de

Auftragnehmer



IBL Umweltplanung GmbH
Bahnhofstraße 14a
26122 Oldenburg
Tel.: +49 (0)441 505017-10
www.ibl-umweltplanung.de

Zust. Abteilungsleitung:
Projektleitung:
Bearbeitung:

K. Zorn
C. Konnemann
T. Bombeck, A. Buck,
M. Determann, B. Fuchs,
C. Konnemann, J. Kruse,
I. Meyer-Graft, R. Richter,
Dr. G. Walter
1393

Projekt-Nr.:

Inhalt

1	Veranlassung und rechtliche Grundlagen	1
1.1	Vorhaben.....	2
1.2	Rechtliche Grundlagen und Arbeitsinhalte	4
2	Vorgehensweise und Arbeitsschritte.....	5
3	Beschreibung des Vorhabens, Vorhabenmerkmale und -wirkungen	10
3.1	Vorhabenbeschreibung	10
3.2	Vorhabenmerkmale	14
3.2.1	Baubedingte Vorhabenmerkmale	15
3.2.2	Anlagebedingte Vorhabenmerkmale	16
3.2.3	Betriebsbedingte Vorhabenmerkmale	18
3.3	Vorhabenwirkungen	20
3.4	Hinweise zu Wechselwirkungen	21
3.5	Vorhabenmerkmale zur Vermeidung und Verminderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	21
4	Nullvariante	22
5	Alternativenprüfung	24
5.1.1	Standortalternativen	24
5.1.2	Planungsalternativen	25
6	Planungs- und Untersuchungsraum	26
6.1	Lage des Marinefliegerstützpunktes Nordholz.....	26
6.2	Abgrenzung der Untersuchungsgebiete	26
6.3	Naturräumliche Zuordnung	33
6.4	Aussagen der Raumordnung und Bauleitplanung	33
6.5	Landschaftsplanung	34
6.6	Schutzgebiete	34
6.7	Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes und des Niedersächsischen Gesetzes über den Wald und die Landschaftsordnung und	39
7	Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	39
7.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	39
7.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	45
7.3	Beschreibung des Ist-Zustands	45
7.4	Bewertung des Ist-Zustands	55
7.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	65
7.5.1	Baubedingte Auswirkungen	65
7.5.2	Betriebsbedingte Auswirkungen	66
7.5.3	Wechselwirkungen	80
7.5.4	Übersicht über die Auswirkungen	80
8	Schutzgut Tiere – Brutvögel.....	81
8.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	81
8.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	82
8.3	Beschreibung des Ist-Zustands	83

8.3.1	Engeres UG	83
8.3.2	Weiteres UG.....	86
8.4	Bewertung des Ist-Zustands	88
8.4.1	Bewertung engeres UG	88
8.4.2	Bewertung weiteres UG	89
8.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	89
8.5.1	Baubedingte Auswirkungen	90
8.5.1.1	Engeres UG	90
8.5.1.2	Weiteres UG.....	92
8.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen	92
8.5.2.1	Engeres UG	92
8.5.2.2	Weiteres UG.....	93
8.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	94
8.5.3.1	Engeres UG	94
8.5.3.2	Weiteres UG.....	96
8.5.4	Übersicht über die vorhabenbedingten Auswirkungen	99
9	Schutzgut Tiere – Gastvögel.....	101
9.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	101
9.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	101
9.3	Hinweis zur Betrachtung des Engeren UG	102
9.4	Beschreibung des Ist-Zustandes	102
9.5	Bewertung des Ist-Zustands	105
9.6	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	106
9.6.1	Betriebsbedingte Auswirkungen	107
9.6.2	Übersicht über die Auswirkungen	111
10	Schutzgut Tiere – Reptilien.....	111
10.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	111
10.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	112
10.3	Beschreibung des Ist-Zustands	112
10.4	Bewertung des Ist-Zustands	113
10.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	115
10.5.1	Baubedingte Auswirkungen	116
10.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen	119
10.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	119
10.5.4	Wechselwirkungen.....	120
10.5.5	Übersicht über die Auswirkungen	121
11	Schutzgut Tiere – Amphibien.....	121
11.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	121
11.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	122
11.3	Beschreibung des Ist-Zustands	122
11.4	Bewertung des Ist-Zustands	124
11.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	125
11.5.1	Baubedingte Auswirkungen	125
11.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen	127
11.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	127

11.5.4	Übersicht über die Auswirkungen	129
12	Schutzgut Tiere – Insekten und Spinnen	129
12.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	129
12.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	130
12.3	Beschreibung des Ist-Zustands	130
12.4	Bewertung des Ist-Zustands	133
12.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	134
12.5.1	Baubedingte Auswirkungen	134
12.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen	136
12.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	137
12.5.4	Übersicht über die Auswirkungen	139
13	Schutzgut Tiere – Fische und Mollusken (aquatisch)	140
13.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	140
13.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	140
13.3	Beschreibung des Ist-Zustands	140
13.4	Bewertung des Ist-Zustands	141
13.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	142
13.5.1	Baubedingte Auswirkungen	142
13.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen	143
13.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	143
13.5.4	Übersicht über die Auswirkungen	144
14	Schutzgut Tiere – Landsäugetiere	145
14.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	145
14.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	146
14.3	Beschreibung des Ist-Zustands	146
14.3.1	Engeres UG	146
14.3.2	Weiteres UG.....	147
14.4	Bewertung des Ist-Zustands	148
14.4.1	Engeres UG	149
14.4.2	Weiteres UG.....	149
14.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	150
14.5.1	Baubaubedingte Auswirkungen	150
14.5.1.1	Engeres UG	150
14.5.1.2	Weiteres UG.....	153
14.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen	153
14.5.2.1	Engeres UG	153
14.5.2.2	Weiteres UG.....	154
14.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	154
14.5.3.1	Engeres UG	154
14.5.3.2	Weiteres UG.....	156
14.5.4	Übersicht über die Auswirkungen	158
15	Schutzgut Tiere – Meeressäuger	159
15.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	159
15.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	159
15.3	Beschreibung des Ist-Zustands	160

15.4	Bewertung des Ist-Zustands	161
15.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	162
15.5.1	Betriebsbedingte Auswirkungen	162
15.5.2	Übersicht über die Auswirkungen	164
16	Schutzgut Pflanzen	164
16.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	164
16.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	165
16.3	Hinweis zu Betrachtung des Wirkfaktors Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen und das weitere UG	165
16.4	Beschreibung des Ist-Zustands	166
16.5	Bewertung des Ist-Zustands	169
16.6	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	171
16.6.1	Baubedingte Auswirkungen	171
16.6.2	Anlagebedingte Auswirkungen	174
16.6.3	Übersicht über die Auswirkungen	176
17	Schutzgut Biologische Vielfalt.....	176
18	Schutzgut Boden.....	177
18.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	177
18.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	177
18.3	Beschreibung des Ist-Zustands	178
18.4	Bewertung des Ist-Zustands	180
18.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	183
18.5.1	Baubedingte Auswirkungen	183
18.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen	185
18.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	185
18.5.4	Wechselwirkungen	186
18.5.5	Übersicht der Auswirkungen	186
19	Schutzgut Fläche	187
19.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	187
19.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	188
19.3	Beschreibung des Ist-Zustands	188
19.4	Bewertung des Ist-Zustands	188
19.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	190
19.5.1	Anlagebedingte Auswirkungen	190
19.5.2	Wechselwirkungen	192
19.5.3	Übersicht der Auswirkungen	193
20	Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser.....	194
20.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	194
20.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	195
20.3	Beschreibung des Ist-Zustands	195
20.4	Bewertung des Ist-Zustands	197
20.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	197
20.5.1	Betriebsbedingte Auswirkungen	198
20.5.2	Wechselwirkungen	200

20.5.3	Übersicht der Auswirkungen	201
21	Schutzgut Wasser – Grundwasser	202
21.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	202
21.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	202
21.3	Beschreibung des Ist-Zustands	203
21.4	Bewertung des Ist-Zustands	205
21.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	207
21.5.1	Baubedingte Auswirkungen	207
21.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen	208
21.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	209
21.5.4	Wechselwirkungen	210
21.5.5	Übersicht der Auswirkungen	211
22	Schutzgut Luft	212
22.1	Untersuchungsgebiet und –inhalte	212
22.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	212
22.3	Beschreibung des Ist-Zustands	213
22.4	Bewertung des Ist-Zustands	215
22.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	216
22.6	Wechselwirkungen	216
23	Schutzgut Klima	216
23.1	Untersuchungsgebiet und –inhalte	216
23.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	217
23.3	Beschreibung des Ist-Zustands	217
23.4	Bewertung des Ist-Zustands	218
23.5	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	220
23.5.1	Baubedingte Auswirkungen	221
23.5.1.1	Engeres UG (Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer - Mikroklima)	221
23.5.1.2	Engeres UG (Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 500 m Puffer Klima - Mesoklima)...	221
23.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen	222
23.5.2.1	Engeres UG (Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer - Mikroklima)	222
23.5.2.2	Engeres UG (Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 500 m Puffer Klima - Mesoklima)...	222
23.5.3	Betrachtung des Makroklimas/ vorhabenbedingte Treibhausgasemissionen	223
23.5.4	Wechselwirkungen	225
23.5.5	Übersicht über die vorhabenbedingten Auswirkungen	225
24	Schutzgut Landschaft	226
24.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	226
24.2	Datenbasis/Kenntnislücken.....	226
24.3	Hinweis zu Betrachtung des Wirkfaktors Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen und das weitere UG	227
24.4	Beschreibung des Ist-Zustands	227
24.5	Bewertung des Ist- Zustands	229
24.6	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	229
24.6.1	Baubedingte Auswirkungen	230
24.6.2	Anlagebedingte Auswirkungen	230

24.6.3	Wechselwirkungen	231
24.6.4	Übersicht über die vorhabenbedingten Auswirkungen	232
25	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	233
25.1	Untersuchungsgebiet und -inhalte	233
25.2	Datenbasis/Kenntnislücken	233
25.3	Hinweis zu Betrachtung des Wirkfaktors Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen und das weitere UG	234
25.4	Beschreibung des Ist-Zustands	234
25.5	Bewertung des Ist-Zustands	236
25.6	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens	238
25.6.1	Baubedingte Auswirkungen	238
25.6.2	Anlagebedingte Auswirkungen	239
25.6.3	Wechselwirkungen	240
25.6.4	Übersicht über die Auswirkungen	241
26	Zusammenfassung der erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens	242
27	Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen	243
28	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	244
29	Grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens	244
30	Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete	244
31	Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten	245
32	Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der WRRL	246
33	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Umweltüberwachung	246
33.1	Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen	246
33.2	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz	249
34	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung	253
34.1	Veranlassung	253
34.2	Rechtliche Grundlagen	253
34.3	Lage des Vorhabens und Charakterisierung der Untersuchungsgebiete	253
34.4	Vorhaben und Vorhabenbeschreibung	254
34.5	Alternativenprüfung	254
34.6	Darstellung der Vorhabenwirkungen	255
34.7	Ist-Zustand der Schutzgüter	255
34.8	Darstellung der Umweltauswirkungen	256
34.9	Umweltauswirkungen gem. weiterer Fachgutachten	257
34.10	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen	258
34.10.1	Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen	258
34.10.2	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz	258
35	Literaturverzeichnis	260
36	Anhang	266

Abbildungen

Abbildung 1-1:	Schema Vorhabenbestandteile und Inhalte UVP-Bericht.....	3
Abbildung 3-1:	Technische Planung: Geplante Baumaßnahmen einschließlich Fläche für das Material- und Bodenmanagement	11
Abbildung 6-1:	Lage des MFlgStp Nordholz	26
Abbildung 6-2:	Eingriffsflächen und engere Untersuchungsgebiete.....	29
Abbildung 6-3:	Eingriffsflächen und weiteres Untersuchungsgebiet (25 km Radius)	30
Abbildung 6-4:	Eingriffsflächen und engeres Untersuchungsgebiet SG Wasser – Oberflächenwasser.....	31
Abbildung 6-5:	Eingriffsflächen und engeres Untersuchungsgebiet SG Wasser – Grundwasser, einschließlich GWK und Trinkwasserschutzgebiete.....	32
Abbildung 6-6:	Lage von FFH-Gebieten im weiteren UG	37
Abbildung 6-7:	Lage von EU-Vogelschutzgebieten im weiteren UG	38
Abbildung 7-1:	UG zum SG Menschen und Lage der IO für Fluglärm	41
Abbildung 7-2:	UG zum SG Menschen und Lage der IO für Luftschadstoffe und Geruchsimmissionen	42
Abbildung 7-3:	SG Menschen und Lage der IO für Bodenschall	43
Abbildung 7-4:	Fluglärmkonturen Tag im „Vergleichsszenario 2016“.....	49
Abbildung 7-5:	Fluglärmkonturen Nacht im „Vergleichsszenario 2016“	50
Abbildung 7-6:	Fluglärmkonturen Tag im „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand)	52
Abbildung 7-7:	Fluglärmkonturen Nacht im „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand).....	53
Abbildung 7-8:	Änderung Fluglärmkontur tags - Gegenüberstellung „Prognoseszenario 2035“ und „Nullszenario 2035“.....	70
Abbildung 7-9:	Änderung Fluglärmkonturen 45 dB(A) nachts - Gegenüberstellung „Prognoseszenario 2035“ und „Nullszenario 2035“	71
Abbildung 7-10:	Änderung Fluglärmkonturen 50 dB(A) nachts - Gegenüberstellung „Prognoseszenario 2035“ und „Nullszenario 2035“	72
Abbildung 7-11:	Änderung Fluglärmkonturen 55 dB(A) nachts - Gegenüberstellung „Prognoseszenario 2035“ und „Nullszenario 2035“	73
Abbildung 8-1:	Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brutvögel und Anflug- und Abflugstrecken sowie Immissionsorte (Fluglärm) im weiteren UG	87
Abbildung 9-1:	Lage von EU-Vogelschutzgebieten und Flugstrecken im weiteren UG	103
Abbildung 9-2:	Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Gastvögel und Flugstrecken im weiteren UG	104
Abbildung 25-1:	Erfasste Bodendenkmale, Baudenkmale und Böden mit kulturhistorischer Bedeutung im engeren UG	236

Tabellen

Tabelle 1-1:	Betrachtung Baumaßnahmen im UVP-Bericht.....	4
Tabelle 2-1:	Projektspezifische Untersuchungen und Fachgutachten sowie Planunterlagen, welche der UVP als Datengrundlage dienen.....	6
Tabelle 2-2:	Muster-Bewertungsrahmen – Schutzgut XY	8
Tabelle 2-3:	Definitionen der Dauer und Reichweite der Auswirkungen	9
Tabelle 2-4:	Matrix zur Ermittlung der Auswirkungsintensität anhand des Veränderungsgrades	9
Tabelle 2-5:	Hilfestellung zur Ermittlung der Erheblichkeit.....	10
Tabelle 3-1:	Baubedingte Flächeninanspruchnahme/Versiegelung und Verdichtung	16
Tabelle 3-2:	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme/Versiegelung/Entsiegelung	17
Tabelle 3-3:	Erforderliche Waldflächeninanspruchnahme.....	18

Tabelle 3-4:	Veränderungen von Flugbewegungen der sechs verkehrsreichsten Monate für den Tages- und Nachtzeitraum für das „Vergleichsszenario 2016“, „Nullszenario 2035“ und „Prognoseszenario 2035“	19
Tabelle 3-5:	Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren sowie potenzielle Auswirkungen.....	20
Tabelle 6-1:	Schutzgutspezifische Untersuchungsgebiete.....	28
Tabelle 6-2:	Schutzgebiete im weiteren UG (25 km Radius um Eingriffsflächen).....	34
Tabelle 7-1:	Gesamtbelastung Luftschadstoffe im planerischen Ist-Zustand an den IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung.....	47
Tabelle 7-2:	Geruchswahrnehmungshäufigkeiten im planerischen Ist-Zustand (Nullszenario 2035).....	48
Tabelle 7-3:	Gesamtbelastung Luftschadstoffe im Nullszenario 2035 (planerischer Ist-Zustand) an den IO in Bereichen für die landschaftsgebundene Erholung	55
Tabelle 7-4:	Bewertungsrahmen zum Schutzgut Menschen – Wohnfunktion.....	56
Tabelle 7-5:	Äquivalente Dauerschallpegel Fluglärm an den ausgewählten Immissionsorten mit schutzbedürftiger Wohnbebauung im „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand).....	59
Tabelle 7-6:	Beurteilungspegel Bodenschall an den ausgewählten Immissionsorten mit schutzbedürftiger Wohnbebauung im „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand).....	61
Tabelle 7-7:	Bewertungsrahmen zum Schutzgut Menschen - Erholungsfunktion.....	63
Tabelle 7-8:	Äquivalente Dauerschallpegel durch Fluglärm an ausgewählten Immissionsorten in Bereichen mit Erholungsfunktion im „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand)	64
Tabelle 7-9:	Vergleich äquivalenter Dauerschallpegel durch Bodenschall „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) und „Prognoseszenario 2035“ an IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung.....	68
Tabelle 7-10:	Vergleich äquivalenter Dauerschallpegel durch Bodenschall (Verkehrslärm) „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) und „Prognoseszenario 2035“ an IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung	68
Tabelle 7-11:	Vergleich äquivalenter Dauerschallpegel durch Fluglärm „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) und „Prognoseszenario 2035“ an IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung und für die Erholungsnutzung bedeutenden Bereichen.....	74
Tabelle 7-12:	Vergleich Gesamtbelastung Luftschadstoffe für „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) und „Prognoseszenario 2035“ an den IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung	78
Tabelle 7-13:	Vergleich Gesamtbelastung Geruchswahrnehmungshäufigkeiten „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) und „Prognoseszenario 2035“ an den IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung.....	79
Tabelle 7-14:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen	81
Tabelle 8-1:	Gesamtliste der Brutvogelarten im engeren UG und deren Schutzstatus	83
Tabelle 8-2:	Betroffene Brutvogelreviere, Teil 1	84
Tabelle 8-3:	Betroffene Brutvogelreviere im Bereich der nicht luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen	85
Tabelle 8-4:	Bewertungskriterien Schutzgut Tiere - Brutvögel	88
Tabelle 8-5:	Übersicht über das Eintreten von bau- und anlagebedingten Wirkungen auf das Schutzgut Tiere - Brutvögel	90
Tabelle 8-6:	Zu- bzw. Abnahme der Überflüge an in Schutzgebieten gelegenen Immissionsorten.....	97
Tabelle 8-7:	Für Brutvögel wertvolle Bereiche innerhalb der Fluglärmkontur > 50 dB(A) im „Prognoseszenario 2035“	98
Tabelle 8-8:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere - Brutvögel im engeren UG	100

Tabelle 8-9:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Brutvögel im weiteren UG	101
Tabelle 9-1:	Bewertungskriterien Schutzgut Tiere - Gastvögel	105
Tabelle 9-2:	Für Gastvögel wertvolle Bereiche innerhalb der Fluglärmkontur - LAeq Tag > 50 dB(A) im „Prognoseszenario 2035“	109
Tabelle 9-3:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere - Gastvögel im weiteren UG	111
Tabelle 10-1:	Potenzielle Zauneidechsenhabitate im Eingriffsbereich	113
Tabelle 10-2:	Bewertungskriterien für das Schutzgut Tiere - Reptilien	114
Tabelle 10-3:	Baubedingte dauerhafte Inanspruchnahme von Zauneidechsenhabitaten	117
Tabelle 10-4:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere - Reptilien	121
Tabelle 11-1:	Erfassungsergebnisse Amphibien im engeren UG	123
Tabelle 11-2:	Bewertungskriterien Schutzgut Tiere – Amphibien	124
Tabelle 11-3:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Amphibien...	129
Tabelle 12-1:	Erfassungsergebnisse Libellen im engeren UG	131
Tabelle 12-2:	Bewertungskriterien Schutzgut Tiere – Insekten und Spinnen	133
Tabelle 12-3:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Insekten und Spinnen	139
Tabelle 13-1:	Bewertungskriterien Schutzgut Tiere – Fische und Mollusken (aquatisch)	141
Tabelle 13-2:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Fische und Mollusken (aquatisch)	145
Tabelle 14-1:	Bewertungskriterien Schutzgut Tiere – Landsäugetiere	149
Tabelle 14-2:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Landsäugetiere im engeren UG	158
Tabelle 14-3:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Landsäugetiere im weiteren UG	159
Tabelle 15-1:	Bewertungskriterien Schutzgut Tiere – Meeressäuger	161
Tabelle 15-2:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Meeressäuger im weiteren UG	164
Tabelle 16-1:	Liste der geschützten und gefährdeten Pflanzenarten und Flechten im engeren UG	167
Tabelle 16-2:	Biotoptypen im engeren UG	167
Tabelle 16-3:	Biotopwert und Wertstufen der Biotoptypen gemäß BKompV	169
Tabelle 16-4:	Bestandsbewertung SG Pflanzen im Eingriffsbereich	170
Tabelle 16-5:	Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen (luftrechtlich relevante Baumaßnahmen)	172
Tabelle 16-6:	Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen (nicht luftrechtlich relevante Baumaßnahmen und Fläche für Material- und Bodenmanagement) .	173
Tabelle 16-7:	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen (luftrechtlich relevante Baumaßnahmen)	174
Tabelle 16-8:	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen (nicht luftrechtlich relevante Baumaßnahmen)	175
Tabelle 16-9:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen	176
Tabelle 18-1:	Übersicht Immissionsvorbelastung (Mittelwerte/Grenzwerte) an den Stationen Elbmündung/Jadebusen	180
Tabelle 18-2:	Bewertungskriterien zum Schutzgut Boden	181
Tabelle 18-3:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	187
Tabelle 19-1:	Flächennutzung in den Eingriffsflächen	188
Tabelle 19-2:	Bewertungskriterien zum Schutzgut Fläche	189
Tabelle 19-3:	Grad der anlagebedingten Versiegelung im Bereich der Flächeninanspruchnahme im planerischen Ist-Zustand	190

Tabelle 19-4:	Grad der Versiegelung im Bereich der Eingriffsbereiche, Vergleich „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) und „Prognoseszenario 2035“	192
Tabelle 19-5:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	193
Tabelle 20-1:	Bewertungsrahmen zum Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser	197
Tabelle 20-2:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser.....	201
Tabelle 21-1:	Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands de GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“ und „Land Hadeln Lockergestein“	204
Tabelle 21-2:	Überschreitungen der Schwellenwerte gem. Anlage 2 GrwV an Grundwassermessstellen nahe des UG	205
Tabelle 21-3:	Bewertungsrahmen zum Schutzgut Wasser – Grundwasser.....	206
Tabelle 21-4:	Zusammenfassung der Auswirkungen Schutzgut Wasser – Grundwasser	211
Tabelle 22-1:	Emissionen der Bewegungszustände und Betriebsvorgänge „Nullszenario 2035“	214
Tabelle 22-2:	Emissionen aus dem Vorfeldbetrieb im „Nullszenario 2035“	214
Tabelle 22-3:	Hintergrundbelastung (Jahresmittelwert 2017 - 2021)	214
Tabelle 22-4:	Bewertungsrahmen für das Schutzgut Luft	215
Tabelle 23-1:	Bewertungsrahmen zum Schutzgut Klima	219
Tabelle 23-2:	Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima	225
Tabelle 24-1:	Bewertungsrahmen für das Schutzgut Landschaft.....	229
Tabelle 24-2:	Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	232
Tabelle 25-1:	Bewertungskriterien für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	237
Tabelle 25-2:	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	241
Tabelle 26-1:	Zusammenfassung unvermeidbarer erheblich nachteiliger Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	242
Tabelle 31-1:	Zusammenfassende Ergebnisse der UsaP	245

Anhang

Karte 1:	Übersicht Eingriffsflächen/ Baumaßnahmen, Maßstab 1:10.000
Karte 2:	Eingriffsflächen/ Bestand Biotoptypen, Maßstab 1:5.000
Karte 3:	Eingriffsflächen/ Brutvogelerfassung 2021/2022, Arten der Roten Listen/ Streng geschützte Arten nach BNatSchG, Maßstab 1:10.000
Karte 4:	Eingriffsflächen/ Zauneidechsenerfassung 2021/2022
Karte 5:	Ausgleichsflächen

Abkürzungsverzeichnis

A	Fläche
AK5	Amtliche Karte im Maßstab 1 : 5 000
AVZ	Allgemein verständliche, nicht technische Zusammenfassung zum UVP-Bericht
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten)
BE	Baustelleneinrichtung
BE-Fläche, -Flächen	Baustelleneinrichtungsflächen, -flächen
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege)
B-Plan	Bebauungsplan
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlendioxid
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel ist die Maßeinheit für den Schalldruckpegel, meist vereinfacht „Schallpegel“ genannt. Da unser Gehör Töne unterschiedlicher Frequenz als verschieden laut empfindet, werden die Schallsignale im Messgerät so gefiltert, dass die Eigenschaften des menschlichen Gehörs nachgeahmt werden. Man spricht dann von einer sogenannten A-Bewertung, kurz dB(A). Die Dezibel-Skala ist logarithmisch aufgebaut. Null dB(A) entspricht der Hörschwelle, 130 dB(A) der Schmerzgrenze. (http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/39547/ , Abruf am 16.12.2016)
DIN	Deutsches Institut für Normung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-RL	FFH-Richtlinie oder Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)
FNP	Flächennutzungsplan
GE	Geruchseinheit, Geruchseinheiten Gewerbegebiet (gemäß BauNVO)
GE/m ³	Geruchseinheiten pro Kubikmeter (Geruchsstoffkonzentration)
GE/s	Geruchseinheiten pro Sekunde (Geruchsstoffstrom)
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil (gemäß BNatSchG)
GWS	Grundwasserstufe
GWK	Grundwasserkörper, ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (gemäß WRRL)
H 1.1	zivile oder militärische Hubschrauber mit MTOM über 1,0 t bis 5,0 t
H 1.2	zivile oder militärische Hubschrauber mit MTOM über 3,0 t bis 5,0 t
H 2.1	zivile oder militärische Hubschrauber mit MTOM über 5,0 t bis 10,0 t
H 2.2	zivile oder militärische Hubschrauber mit MTOM über 10,0 t
IO	Immissionsort, Nachweisort
ILS	Präzisionsanfluglandesystems stationär (ILS-Boden)
IW	Immissionswert
L _{Aeq} /L _{Ceq}	energieäquivalenter Dauerschallpegel (A- bzw. C-bewertet)
L _{AF95}	Pegelwert des Schalldruckpegels L _{AF(t)} , der in 95 % des Messzeitintervalls überschritten wird (Hintergrundgeräuschpegel)
L _{AFmax}	Maximalpegel des Schalldruckpegels L _{AF(t)} innerhalb des Messzeitintervalls

L _{AFTeq}	Taktmaximalpegel; Maximalwert des Schalldruckpegels L _{AF(t)} während der zugehörigen Taktzeit von 5 Sekunden
LBAK	Liegenschaftsbezogenes Ausbaukonzept
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
L _{eq}	energieäquivalente Schalldruckpegel
LGLN	Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen
L _{mE}	Schalleistungs-Mittelungspegel
L _P	Schalldruckpegel
L _{r,N}	Schalleistungs-Beurteilungspegel für die Nachtzeit
L _{r,T}	Schalleistungs-Beurteilungspegel für die Tageszeit
LROP	Landes-Raumordnungsprogramm
LRP	Landschaftsrahmenplan
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LÜN	Lufthygienische Überwachung Niedersachsen
L _w	Schalleistungspegel
L _w /L _{mE} N	Schalleistungspegel der Quelle bzw. Mittelungspegel der Quelle für die Nachtzeit (gemäß RLS-90)
L _w /L _{mE} T	Schalleistungspegel der Quelle bzw. Mittelungspegel der Quelle für die Tageszeit (gemäß RLS-90)
m üNN	Meter über Normalnull
MGW	mittlerer Grundwasserstand
MGW	mittlerer Grundwasserstand
NNatSchG	Niedersächsisches Naturschutzgesetz
ND	Naturdenkmal (gemäß BNatSchG)
NDSchG	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
NIBIS	Niedersächsischer Bildungsserver
NLÖ	Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (aufgelöst und integriert im NLWKN)
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NMUEK	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
NN	Normalnull (alte Bezeichnung)
NO	Stickstoffoxid, Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide
NSG	Naturschutzgebiet (gemäß BNatSchG)
P 1.1	Motorsegler
P1.3	Propellerflugzeuge mit MTOM* bis 2 t
P 1.4	Propellerflugzeuge mit MTOM über 2 t bis 5,7 t
P-MIL 1	militärische Propellerflugzeuge mit MTOM bis 5,7 t
P-MIL 2	militärische Propellerflugzeuge mit MTOM über 5,7 t
RL D / Nds	Rote Liste (gefährdeter Tier- und Pflanzenarten) Deutschland / Niedersachsen
RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1992
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
S 5.1	Strahlflugzeug mit MTOM bis 50 t, die den Anforderungen des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt, Band I, Kapitel 3 oder Kapitel 4 entsprechen
SG	Schutzgut
S-MIL 1	Strahlflugzeuge AEACS E-3A/D
S-MIL 2	Mirage, F-4 Phantom

S-MIL 3	Tornado
S-MIL 4	BAE A-4 F-15 Eagle, F-18 Hornet
S-MIL 6	Eurofighter
SO ₂	Schwefeldioxid
TA	Technische Anleitung
TaktLwG	Taktisches Luftwaffengeschwader
TaktLwGrp	Taktische Luftwaffengruppe
TK 25 / Top.-Karte 25	Topographische Karte im Maßstab 1 : 25.000
UG	Untersuchungsgebiet
üNN	über Normalnull
UsaP	Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung
UTM	englisch: Universal Transverse Mercator (Abkürzung für ein globales Koordinatensystem)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts)
WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie

1 **Veranlassung und rechtliche Grundlagen**

Auf dem Marinefliegerstützpunkt Nordholz ist der Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH (Multi Role Frigate Helicopter) geplant. In diesem Zusammenhang sind verschiedene Anpassungen der Infrastruktur auf dem Marinefliegerstützpunkt Nordholz - vorwiegend im sogenannten Alpha-Bereich des Flugplatzes - erforderlich.

Für die geplanten Änderungen ist ein luftrechtliches Genehmigungsverfahren nach § 6 Abs. 4 Satz 2 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) durchzuführen.

Im Einzelnen sind die folgenden Maßnahmen geplant, die Flugbetriebsflächen betreffen bzw. unmittelbar flugbetriebsrelevant sind. Diese Maßnahmen sind Gegenstand des luftrechtlichen Genehmigungsverfahrens:

- Herrichten Taxiway Golf (Ersatzneubau Taxiway Golf, Errichtung Abstellfläche, Kompensierplattform und Be-/Entladeboxen)
- Neubau von zwei Abstellhallen mit entsprechenden Vorfeldern
- Neubau Wartungshalle mit entsprechendem Vorfeld
- Neubau Vorfeld Erweiterung Strukturinstandsetzung NH90 (Lackierhalle)
- Neubau Vorfeld Waschhalle 2 NH90
- Neubau Instandsetzungshalle NH90 und Anbindung an den Taxiway Golf
- Neubau Flugdeckausbildungsanlage

Darüber hinaus sind die folgenden Hochbauten und sonstigen Maßnahmen geplant. Diese Maßnahmen sind nicht Gegenstand des luftrechtlichen Genehmigungsverfahrens, sind aber in den Umweltgutachten zu berücksichtigen und werden im luftrechtlichen Genehmigungsverfahren daher nachrichtlich dargestellt:

- Waschhalle 2 NH90
- Erweiterung Strukturinstandsetzung NH90 (Lackierhalle)
- AGE-Halle
- AGE-Halle 2
- Dienstgebäude Stab T/F
- Gebäude für Cross Servicing
- Heizwerk
- Parkdeck
- Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)
- Verkehrsanlagen
- Entwässerungsanlagen
- Abbruchmaßnahmen

Zur Ermittlung möglicher vorhabenbedingter Änderungen werden im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts die folgenden Szenarien betrachtet und miteinander verglichen:

1. Vergleichsszenario 2016

Das „Vergleichsszenario 2016“ stellt den aktuellen repräsentativen Flugbetrieb vor der Stationierung des NH90 MRFH sowie vor den geplanten Baumaßnahmen dar.

2. Nullszenario 2035

Das „Nullszenario 2035“ beschreibt den im Jahr 2035 zu erwartenden Flugbetrieb, wie er sich ohne den Austausch des Sea Lynx MK88A durch den NH90 MRFH sowie die in diesem Zusammenhang beabsichtigten Baumaßnahmen darstellen würde. Zudem werden in diesem Szenario alle vorhabenunabhängigen Änderungen, die bekanntermaßen bis zum Jahr 2035 eintreten werden, berücksichtigt.

3. Prognoseszenario 2035

Im „Prognoseszenario 2035“ ist der Flugbetrieb im Prognosejahr 2035 nach Abschluss des Austauschs des Sea Lynx MK88A durch den NH90 MRFH sowie der in diesem Zusammenhang beabsichtigten Baumaßnahmen beschrieben.

Mit Schreiben des Luftfahrtamtes der Bundeswehr (LufABw) an das Niedersächsische Landesamt für Bau und Liegenschaften (NLBL) vom 15.03.2021 wurde entsprechend dem Antrag vom 11. März 2021 gemäß § 7 Abs. 3 Satz 2 i.V.m.: §§ 9 Abs. 1 S. 1 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) festgestellt.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist hier gemäß §§ 9 Abs. 1 S. 1, 7 Abs. 3 S. 2 UVPG für die Änderung bzw. Erweiterung eines Flugplatzes i.S.d. Nr. 14.12.1 der Anlage 1 UVPG („Änderungsvorhaben“) durchzuführen. Das im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zu untersuchende Vorhaben setzt sich aus dem Antragsgegenstand – den luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen – und den weiteren, nachrichtlich angezeigten Baumaßnahmen zusammen. Mit dem Vorhaben ist eine Rodung von Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes zum Zwecke der Umwandlung in eine andere Nutzungsart > 10ha verbunden. Die Rodung unterliegt nach Nr. 17.2.1 Anlage 1 UVPG einer unbedingten UVP-Pflicht.

LufABw führt im Rahmen des luftrechtlichen Genehmigungsverfahrens für alle Maßnahmen, die Gegenstand des UVP-Berichts sind (einschließlich aller Waldrodungen und ggf. Ersatzaufforstungen), die erforderliche Umweltverträglichkeitsprüfung durch.

Der vorliegende UVP-Bericht ist ein unselbstständiger Teil der Antragsunterlagen. Er dient der Genehmigungsbehörde LufABw als Grundlage für die UVP und umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der direkten und indirekten Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gem. § 2 UVPG.

Zwischen dem Antragsteller, dem NLBL, und dem LufABw wurde der Antragsgegenstand und darauf aufbauend das zu betrachtende Vorhaben vorabgestimmt.

1.1 Vorhaben

Dieser UVP-Bericht betrachtet die in Abbildung 1-1 dargestellten Untersuchungsgegenstände, welche im Folgenden näher erläutert werden.



Abbildung 1-1: Schema Vorhabenbestandteile und Inhalte UVP-Bericht

Das Vorhaben gem. § 2 Abs. 4 Nr. 2 UVPG setzt sich aus verschiedenen Bestandteilen zusammen:

Luftrechtlich relevante Baumaßnahmen

Dies umfasst alle im Zusammenhang mit dem Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH geplanten Maßnahmen, die Flugbetriebsflächen betreffen oder luftrechtlich relevant sind (Abbildung 1-1). Mit diesen Maßnahmen sind neben Änderungen des Flug- und Flugplatzbetriebes (u.a. Änderung von Art und Anzahl der Luftfahrzeuge (Lfz)) auch Waldrodungen verbunden.

Nicht luftrechtlich relevante Baumaßnahmen

Mit dem Vorhaben sind Maßnahmen erforderlich, welche zwar mit dem Austausch des Luftfahrzeugtyps in Zusammenhang stehen, aber nicht luftrechtlich relevant sind. Diese als nachrichtlich im luftrechtlichen Genehmigungsverfahren zu berücksichtigenden Baumaßnahmen umfassen neue Hochbauten und sonstige Maßnahmen (Abbildung 1-1) sowie damit verbundene Waldrodungen und werden als Teil des Vorhabens im vorliegenden UVP-Bericht vollumfänglich betrachtet.

Aufteilung und Betrachtung der einzelnen Baumaßnahmen im UVP-Bericht

Einige der Baumaßnahmen enthalten sowohl luftrechtlich relevante als auch nicht luftrechtlich relevante Bestandteile (z. B. „Neubau Vorfeld Waschhalle 2 NH90“ und „Waschhalle 2 NH90“). Medientrassen außerhalb der Baufelder und die Lagerfläche für das Material- und Bodenmanagement werden separat betrachtet.

Daraus ergibt sich die in Tabelle 1-1 dargestellte Unterteilung der zu betrachtenden Baumaßnahmen.

Tabelle 1-1: Betrachtung Baumaßnahmen im UVP-Bericht

Maßnahme gem. Luftrechtl. Genehmigungsverfahren	Luftrechtlich relevant	Baumaßnahmenbezeichnung UVP-B*
Herrichten Taxiway Golf (Ersatzneubau Taxiway Golf, Errichtung Abstellfläche, Kompensierplattform und Be-/Entladeboxen)	ja	Herrichten Taxiway Golf
Neubau Abstellhalle 1 NH90	ja	Neubau Abstellhalle 1 NH90
Neubau Abstellhalle 2 NH90		Neubau Abstellhalle 2 NH90
Neubau Wartungshalle mit entsprechendem Vorfeld	ja	Neubau Wartungshalle
Neubau Vorfeld Erweiterung Strukturinstandsetzung NH90 (Lackierhalle)	ja	Erweiterung Strukturinstandsetzung NH90
Erweiterung Strukturinstandsetzung NH90 (Lackierhalle)	nein	
Neubau Vorfeld Waschhalle 2 NH90	ja	Neubau Waschhalle 2 NH90
Waschhalle 2 NH90	nein	
Neubau Instandsetzungshalle NH90 und Anbindung an den Taxiway Golf	ja	Neubau Instandsetzungshalle NH90
Neubau Flugdeckausbildungsanlage	ja	Neubau Flugdeckausbildungsanlage
AGE-Halle	nein	AGE-Halle
AGE-Halle 2	nein	AGE-Halle 2
Dienstgebäude Stab T/F	nein	Dienstgebäude Stab T/F
Gebäude für Cross Servicing	nein	Gebäude für Cross Servicing
Heizwerk	nein	Heizwerk
Parkdeck	nein	Parkdeck
Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)	nein	Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)
Verkehrsanlagen	nein	Verkehrsanlagen (hier Sanierung Ringstr.)
Entwässerungsanlagen	nein	Entwässerungsanlagen
Abbruchmaßnahmen*	nein	Abbruch Flugsicherungsgebäude
	nein	Abbruch Gebäude 100 (Wetterwarte)
Keine Maßnahmenbezeichnung	nein	Medientrassen außerhalb der Baufelder
Keine Maßnahmenbezeichnung	nein	Fläche für Material- und Bodenmanagement

Erläuterung: * aufgeführt werden Abbruchmaßnahmen mit einem eigenen Eingriffsbereich gem. Masterplan ALPHA-Bereich Eingriffsflächen (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022a)

1.2 Rechtliche Grundlagen und Arbeitsinhalte

Gemäß § 3 UVPG umfasst die erforderliche Umweltprüfung die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens. Sie dient ferner einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgaben der geltenden Gesetze. Nach § 2 Abs. 1 in Verbindung mit § 3 UVPG umfasst die UVP die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die folgenden Schutzgüter:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Als Grundlage der UVP dient der gemäß § 16 UVPG vorzulegende UVP-Bericht, in dem die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens dargestellt und bewertet werden.

Der Bericht muss mindestens folgende Angaben enthalten:

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

Nach § 16 Abs. 3 UVPG muss der UVP-Bericht auch weitere in Anlage 4 zum UVPG genannten Angaben enthalten, soweit diese für das Vorhaben von Bedeutung sind.

2 Vorgehensweise und Arbeitsschritte

Die Methodik des UVP-Berichts orientiert sich am „Leitfaden für Umweltverträglichkeitsuntersuchungen an Bundeswasserstraßen“ (BMDV 2022¹) und der Anlage 4 (BfG 2022b). Schutzgutspezifische methodische Festlegungen, die bei der Datenerfassung von Belang waren, sind in den einzelnen Schutzgutkapiteln beschrieben.

Die Umweltauswirkungen des Vorhabens werden für jedes Schutzgut (SG) in folgenden Schritten untersucht.

Untersuchungsgebiet und -inhalte

Je nach Schutzgut ergeben sich für die Betrachtung im UVP-Bericht unterschiedliche Untersuchungsgebiete (UG). Das jeweilige UG wird von den schutzgutspezifischen Reichweiten der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens abgeleitet. Für jedes (Teil-) Schutzgut wird erläutert, welche(s) Untersuchungsgebiet(e) bei der Beurteilung der Auswirkungen berücksichtigt wurde(n).

Datenbasis/Kenntnislücken

Diesem UVP-Bericht liegen Erfassungen und Fachgutachten zu einzelnen Schutzgütern zugrunde. Die verwendeten Datengrundlagen werden zu Beginn der jeweiligen Schutzgutkapitel aufgeführt und bewertet. Kenntnislücken und daraus resultierende Prognose-Ungenauigkeiten werden unter den einzelnen Schutzgütern benannt.

¹ Bestandteil des Leitfadens des BMDV ist u. a. die Anlage 4 mit einem Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, an dem sich die Bewertungsmethodik des UVP-Berichts orientiert.

Tabelle 2-1: Projektspezifische Untersuchungen und Fachgutachten sowie Planunterlagen, welche der UVP als Datengrundlage dienen

Kartierungen	Verfasser	Jahr
Biotoptypenerfassung der Liegenschaft MFlgStp Nordholz	zur Verfügung gestellt durch das BAIUDBw K6 am 29.04.2021	2019
Aktualisierung der Biotoptypenkartierung	IBL Umweltplanung GmbH	2022
Reptilienerfassung	IBL Umweltplanung GmbH	2021/2022
Brutvogelerfassung	IBL Umweltplanung GmbH	2021/2022
Amphibienerfassung Regenrückhaltebecken	IBL Umweltplanung GmbH	2022
Libellenerfassung Regenrückhaltebecken	IBL Umweltplanung GmbH	2022
Erfassung Fische und Mollusken Regenrückhaltebecken	IBL Umweltplanung GmbH	2022
Erfassung Habitatpotenzial	IBL Umweltplanung GmbH	2021
Projektspezifische Fachgutachten und Planungen	Verfasser	Jahr
Technischer Erläuterungsbericht und Planunterlagen	A.C.E. Ingenieurgesellschaft für Flughafenplanung und Verkehrswesen mbH	06.12.2022
NATO Marinefliegerstützpunkt Nordholz, Masterplan ALPHA-Bereich Eingriffsflächen, Rev. 03	Ingenieurgesellschaft Nordwest mbH	09.11.2022 (überarbeitet durch IBL Umweltplanung am 02.12.2022)
Verkehrsgutachten Südtor	Ingenieurgesellschaft Nordwest mbH	02.06.2022
Bodenlärmgutachten	KSZ Ingenieurbüro GmbH	13.12.2022
Schalltechnische Untersuchung Baulärm	KSZ Ingenieurbüro GmbH	13.12.2022
Fluglärmgutachten	AVIA Consult GmbH	03.08.2022
Ermittlung Anzahl der durch Fluglärm Betroffenen	AVIA Consult GmbH	22.11.2022
Luftschadstoffgutachten	Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher	Dez. 2022
Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die CO ₂ -Emissionen	Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher	Dez. 2022
Geotechnische Untersuchungen (Abstellhalle, Instandsetzungshalle, Rollweg, Waschhalle 2)	Geologisches Büro Schmidt	Dez. 2021
Konzept zum Material- und Bodenmanagement Marinefliegerstützpunkt Nordholz.	Consens Umweltplanung	02.08.2022
Liegenschaftsbezogenes Abwasserentsorgungskonzept LAK Teil B – ALPHA-Bereich	Ingenieurgesellschaft Nordwest mbH	19.08.2022
Fachbeitrag Eingriffsregelung	IBL Umweltplanung GmbH	2023
FFH-Verträglichkeitsuntersuchung	IBL Umweltplanung GmbH	2023
Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP)	IBL Umweltplanung GmbH	2023
Ausgleichsmaßnahmenkonzept Artenschutz (insbesondere Zauneidechse, Feldlerche, Heidelere, Waldameise)	IBL Umweltplanung GmbH	2022
Konkretisierung der Ausgleichsmaßnahmen für die Zauneidechse (Lacerta agilis)	IBL Umweltplanung GmbH	2022
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie	IBL Umweltplanung GmbH	2023

Beschreibung des Ist-Zustands

Die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Ist-Zustand) nach § 16 des UVPG erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden. Die Beschreibung basiert je nach Schutzgut auf vorliegenden Grundlagendaten

bzw. auf eigenen Erfassungen sowie Fachgutachten. Die vorhandene Vorbelastung spiegelt sich in den Bestandsdaten wider.

Gemäß den Vorgaben des UVPG und Ziffer 0.5.1.2 der UVPVwV ist der Ist-Zustand zu ermitteln und zu beschreiben, der unmittelbar vor Beginn der Vorhabenverwirklichung gegeben sein wird. Es werden daher bei der Darstellung des Ist-Zustands Vorhaben Dritter berücksichtigt, die die Schutzgüter nach UVPG betreffen und die zum Zeitpunkt der Errichtung des Vorhabens bereits umgesetzt werden. Auf Grundlage folgender vorliegender Informationen ist abzusehen, dass sich der Zustand der Umwelt bis zum Beginn der Vorhabenverwirklichung gegenüber dem aktuellen Zustand erheblich verändern wird. Aufgrund dessen wird der „planerische Ist-Zustand“ angenommen. Der planerische Ist-Zustand berücksichtigt die im Rahmen der Änderung der Anlage und des Betriebes des Marinefliegerstützpunktes Nordholz und zur Errichtung eines Helispots vom 20.03.2019 genehmigten Baumaßnahmen „Errichtung eines Helispots“, „Sanierung Rollbahn A“, „Neubau der Waschhalle „NH90“ und Vorfeld“, „Errichtung Baustraße Waschhalle NH90“, „Vorfeld Hubschrauberinstandsetzungshalle 106“ und „Anbau Halle 82 und Vorfeld“ und die damit verbundenen Änderungen des Flug- und Flugplatzbetriebes sowie die „Sanierung südlicher Rollweg“. Die Auswirkungen bestehender Vorhaben gehen als Vorbelastung direkt in die Bewertung des Ist-Zustands und über die Zuweisung niedrigerer Wertstufen oder auch erhöhter Empfindlichkeiten gegenüber weiteren Störungen in die Erheblichkeitsbewertung des jeweiligen Schutzgutes ein.

Bewertung des Ist-Zustands

Im UVP-Bericht sind fachliche Bewertungen des planerischen Ist-Zustands und des Prognose-Zustands vorzunehmen. Die fachliche Bewertung erfolgt anhand einer fünfstufigen Bewertungsskala.

Die Bestandsbewertung orientiert sich an den Bewertungseinstufungen entsprechend den Vorgaben übergeordneter Planungswerke (z. B. Landschaftsrahmenpläne) sowie schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen aus der Fachliteratur. Die Bewertungsgrundlagen werden in den jeweiligen Schutzgutkapiteln genannt. Bestehende Nutzungen sind zu berücksichtigen.

Die Wertstufen werden wie folgt definiert:

- Wertstufe 5: sehr hohe Wertigkeit
- Wertstufe 4: hohe Wertigkeit
- Wertstufe 3: mittlere Wertigkeit
- Wertstufe 2: geringe Wertigkeit
- Wertstufe 1: sehr geringe Wertigkeit

Wertstufe 5 (sehr hohe Wertigkeit) entspricht nach BfG (2022b) für die Schutzgüter dem „Referenzzustand“ und beschreibt mit Ausnahme des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (kurz: SG Menschen) *„i.d.R. einen Zustand, der von keinen bis höchstens geringfügigen Belastungen durch den Menschen geprägt ist“*. Wertstufe 1 (sehr geringe Wertigkeit) ist meist durch starke anthropogene Belastungen beeinflusst. Die schutzgutbezogene Bewertung des Ist-Zustands erfolgt anhand eines Bewertungsrahmens, in dem die Ausprägung des SG für jede Wertstufe anhand geeigneter fachlicher Kriterien definiert wird. Durch die Verknüpfung der Bewertungskriterien und der Wertstufen ergibt sich für jedes SG eine entsprechende Matrix. In Tabelle 2-2 ist das Muster eines schutzgutspezifischen Bewertungsrahmens dargestellt.

Die Aufstellung der Bewertungsrahmen erfolgt in den jeweiligen Schutzgutkapiteln. Unter anderem werden die in der Anlage 4 des BMDV-Leitfadens dargestellten Bewertungsrahmen als Grundlage herangezogen.

Tabelle 2-2: Muster-Bewertungsrahmen – Schutzgut XY

Wertstufe		Definition der Wertstufe
5 – sehr hoch	sehr hohe Bedeutung/Wertigkeit für das SG xy	<ul style="list-style-type: none"> – Ausprägung Kriterium 1 – Ausprägung Kriterium 2 – Ausprägung Kriterium 3
4 – hoch	hohe Bedeutung/Wertigkeit für das SG xy	<ul style="list-style-type: none"> – Ausprägung Kriterium 1 – Ausprägung Kriterium 2 – Ausprägung Kriterium 3
3 – mittel	mittlere Bedeutung/Wertigkeit für das SG xy	<ul style="list-style-type: none"> – Ausprägung Kriterium 1 – Ausprägung Kriterium 2 – Ausprägung Kriterium 3
2 – gering	geringe Bedeutung/Wertigkeit für das SG xy	<ul style="list-style-type: none"> – Ausprägung Kriterium 1 – Ausprägung Kriterium 2 – Ausprägung Kriterium 3
1 – sehr gering	sehr geringe oder keine Bedeutung/Wertigkeit für SG xy	<ul style="list-style-type: none"> – Ausprägung Kriterium 1 – Ausprägung Kriterium 2 – Ausprägung Kriterium 3

Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullvariante)

Gemäß Anlage 4 Nr. 3 UVPG ist im UVP-Bericht „[...] eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnissen abgeschätzt werden kann“ zu geben.

Die hier relevante voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens umfasst den Zeitraum bis 2035. In Bezug auf den Flug- und Flugplatzbetrieb werden die Daten des „Nullszenario 2035“ für die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens zu Grunde gelegt.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Ermittlung und Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Ist-Zustand bzw. planerischer Ist-Zustand) nach § 16 des UVPG erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden. Die Beschreibung basiert je nach Schutzgut auf vorliegenden Grundlagendaten bzw. auf eigenen Erfassungen. Die vorhandene Vorbelastung spiegelt sich in den Bestandsdaten wider. Somit wird hier der vorhersehbare Zustand zum Zeitpunkt des Beginns der Maßnahmenumsetzung, also der planerische Ist-Zustand, angesetzt.

Unter den jeweiligen Schutzgütern werden die Umweltauswirkungen differenziert nach bau-, anlagen- und betriebsbedingt dargelegt.

Bewertung der Auswirkungen und Erheblichkeitsermittlung

Grundlage für die Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter sind die Vorhabenmerkmale (Kapitel 3.2) und die vom Vorhaben ausgehenden, zu erwartenden Wirkfaktoren, welche in Kapitel 3.3 und Tabelle 3-5 schutzgutübergreifend erläutert werden. Dabei wird zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Vorhabenmerkmalen/Wirkfaktoren unterschieden. Zudem erfolgt eine Einordnung der Dauer und Reichweite der einzelnen Wirkfaktoren gemäß Tabelle 2-3.

Tabelle 2-3: Definitionen der Dauer und Reichweite der Auswirkungen

Reichweite der Auswirkung	
kleinräumig	Punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
lokal	Flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets
großräumig	Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
sehr großräumig	Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung	
temporär	Wenige Wochen
kurzfristig	Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig	1- 3 Jahre
langfristig	3 -30 Jahre
ausdauernd	> 30 Jahre

Die Intensität der Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter wird durch den Veränderungsgrad ermittelt. Dieser ergibt sich aus der Differenz zwischen Ist-Zustand und Prognose-Zustand der Schutzgüter. Er beinhaltet zum einen das Maß der Veränderung des Schutzgutes aufgrund dessen Empfindlichkeit gegenüber der Auswirkung, zum anderen fließt auch die Bedeutung/Wertigkeit des Schutzgutes ein. Höherwertige Schutzgüter führen zu einem höheren Veränderungsgrad als geringerwertige (Tabelle 2-4).

Tabelle 2-4: Matrix zur Ermittlung der Auswirkungsintensität anhand des Veränderungsgrades

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

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

Erläuterung:

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

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

Die Erheblichkeitsbewertung nach § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG erfolgt durch Verknüpfung des Veränderungsgrads mit der Dauer und Reichweite der Auswirkungen unter Zuhilfenahme der in Tabelle 2-5 dargestellten Matrix. In Ausnahmefällen kann von dieser abgewichen werden, wenn eine andere Gewichtung der Faktoren notwendig wird oder wenn eine besondere schutzgutspezifische Empfindlichkeit vorliegt. Die Begründung für die abweichende Vorgehensweise erfolgt jeweils im Kapitel der schutzgutspezifischen Darstellung der Auswirkungen.

Bei Prognoseschwierigkeiten wird der sogenannte „Worst Case“ (theoretisch „schlechtester oder der ungünstigste (anzunehmende) Fall“) angenommen. Dabei wird die Relation zur Eintrittserheblichkeit

und Eintrittswahrscheinlichkeit hergestellt (Verhältnismäßigkeitsgrundsatz)². Gleiches gilt für noch nicht hinreichend bekannte Wirkungen. Auf bestehende Schwierigkeiten (z. B. technische Lücken und fehlende Kenntnisse) gemäß Anlage 4 Abs. 11 des UVPG wird hingewiesen.

Für die Bewertung des Prognose-Zustands wird das „Prognoseszenario 2035“ herangezogen. Dies entspricht auch dem Jahr, in dem die Baumaßnahmen voraussichtlich abgeschlossen sind.

Tabelle 2-5: Hilfestellung zur Ermittlung der Erheblichkeit

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

Erläuterungen.

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

3 Beschreibung des Vorhabens, Vorhabenmerkmale und -wirkungen

3.1 Vorhabenbeschreibung

Die Technische Planung (A.C.E. Ingenieurgesellschaft für Flughafenplanung und Verkehrswesen mbH 2022) (Abbildung 3-1) sowie der Masterplan Eingriffsflächen (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022a)

² Der „Worst Case“ dient jedoch nicht der Feststellung übervorsorglicher Prognoseergebnisse. Vielmehr sollen gewisse Kenntnislücken komplexer Systeme oder Datenlücken durch vorsorgliche, aber realistische Annahmen „überbrückt“ werden, um den Prognoseergebnissen eine hinreichende Gewissheit bzw. zulassungsrechtliche Sicherheit zu geben. Daher wird stets bei jedem Schutzgut auf Kenntnislücken und Prognoseunsicherheiten hingewiesen, um auch den „Worst Case“ unter dem Gesichtspunkt der Verhältnismäßigkeit zu begründen.

(Anhangskarte 1) zeigen die geplanten Baumaßnahmen sowie die entsprechenden Baubereiche. Eine detaillierte technische Beschreibung der einzelnen Baumaßnahmen ist dem Technischen Erläuterungsbericht (A.C.E. Ingenieurgesellschaft für Flughafenplanung und Verkehrswesen mbH 2022) zu entnehmen.

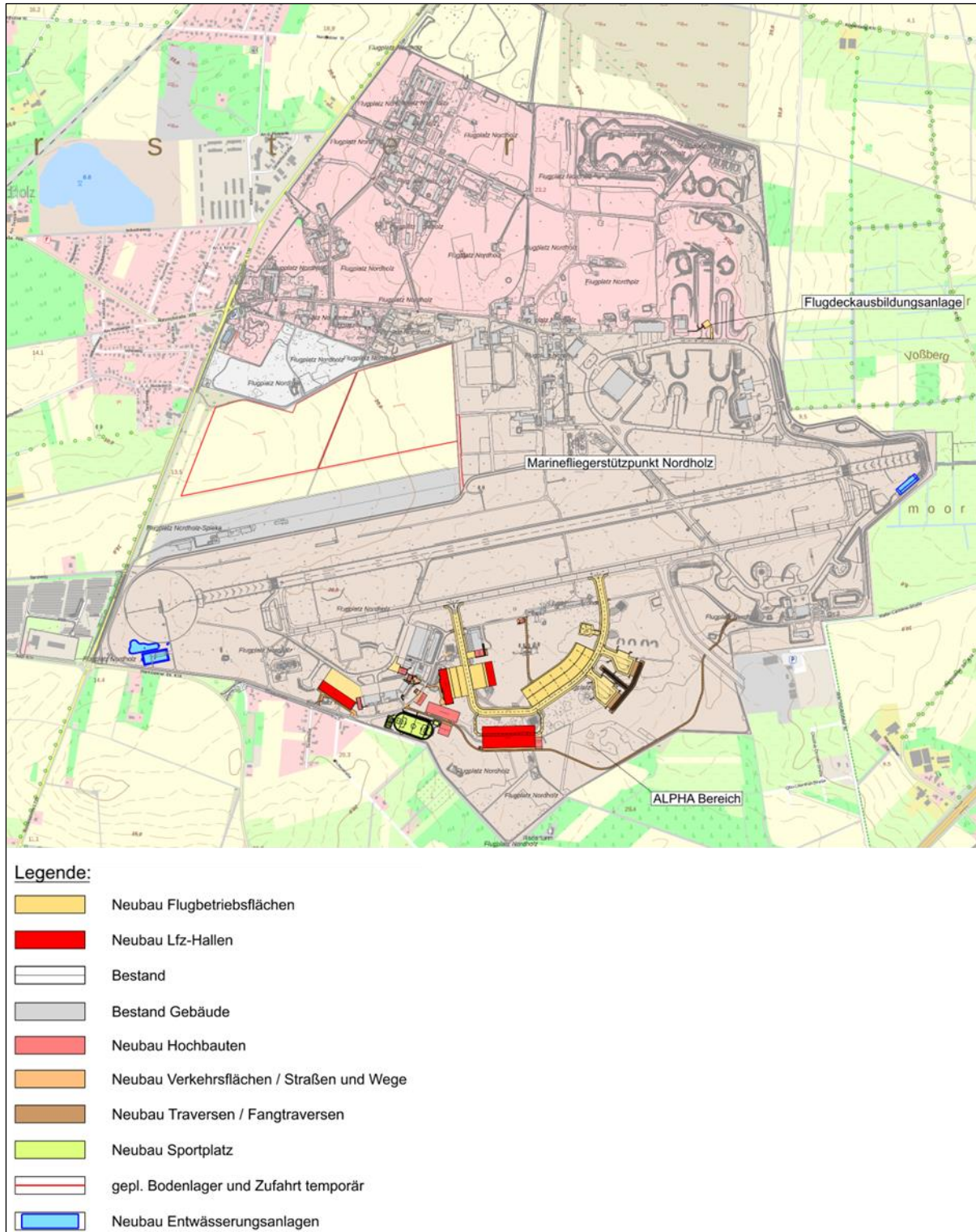


Abbildung 3-1: Technische Planung: Geplante Baumaßnahmen einschließlich Fläche für das Material- und Bodenmanagement

Quelle: A.C.E. GmbH (2022)

Im Folgenden werden die Baumaßnahmen kurz beschrieben:

Herrichten Taxiway Golf (Ersatzneubau Taxiway Golf, Errichtung Abstellfläche, Kompensierplattform und Be-/Entladeboxen)

Ersatzneubau Taxiway Golf

Der vorhandene Taxiway Golf mit einer Breite von 12 m sowie die an den Taxiway Golf angeschlossenen Boxen sollen abgebrochen werden. Der Taxiway Golf soll in Betonbauweise mit einer befestigten Breite von 23 m mit beidseitig befestigten, jeweils 7,5 m breiten Asphaltschultern neugebaut werden. Dabei wird die Trassierung leicht verändert und an die angrenzenden Gebäude und Flugbetriebsflächen angepasst.

Errichtung Abstellfläche

Im südöstlichen Bereich von Taxiway Golf wird eine Abstellfläche für Luftfahrzeuge (MPA - Maritime Patrol Aircraft) errichtet.

Errichtung Kompensierplattform

Nordöstlich der Abstellfläche ist eine Kompensierplattform für Luftfahrzeuge vorgesehen.

Errichtung Be-/Entladeboxen

Östlich der Abstellfläche ist die Errichtung von zwei Be-/Entladeboxen geplant. Die beiden Boxen sind mit integrierter Deep Freeze Area (DFA) und als Sicherungs-/Entsicherungsplatz geplant.

Neubau Abstellhalle 1 NH90

Im westlichen Bereich von Taxiway Golf ist die Errichtung einer Abstellhalle für die Abstellung von Luftfahrzeugen des Typs NH90 mit entsprechendem Vorfeld geplant.

Neubau Abstellhalle 2 NH90

Östlich der Abstellhalle 1 (auf der gegenüberliegenden Seite des Taxiway Golf) ist die Errichtung einer zweiten Abstellhalle für Luftfahrzeuge des Typs NH90 mit entsprechendem Vorfeld geplant.

Neubau Wartungshalle

Im südlichen Bereich von Taxiway A ist für Luftfahrzeuge des Typs NH90 eine Wartungshalle mit entsprechendem Vorfeld geplant. Die Wartungshalle ist für die regelmäßige Wartung und Abstellung von Luftfahrzeugen vom Typ NH90 vorgesehen.

Erweiterung Strukturinstandsetzung NH90 (Lackierhalle)

Im westlichen Bereich von TWY G ist als Anbau an die bestehende Hubschrauber-Instandsetzungshalle die Errichtung einer Strukturinstandsetzungshalle vorgesehen. Zur Erschließung der geplanten Strukturinstandsetzungshalle (Lackierhalle) wird ein Vorfeld errichtet.

Neubau Waschhalle 2 NH90

Direkt südlich der bestehenden Waschhalle am Taxiway B ist eine weitere Waschhalle für Luftfahrzeuge des Typs NH90 vorgesehen. Zur Erschließung dieser Waschhalle soll ein entsprechendes Vorfeld errichtet werden. Die neue Vorfeldfläche wird an die nördlich bestehende Vorfeldfläche angebaut.

Neubau Instandsetzungshalle NH90

Für Luftfahrzeuge des Typs NH90 soll im südlichen Bereich des Taxiway Golf eine Instandsetzungshalle errichtet werden. Die Instandsetzungshalle dient der grundhaften Wartung und Instandsetzung von Luftfahrzeugen des Typs NH90.

Die Instandsetzungshalle soll beidseitig über 10 m breite Schleppwege mit 1,5 m breiten Banketten an den Taxiway Golf angebunden werden.

Neubau Flugdeckausbildungsanlage

Zurzeit befindet sich die Flugdeckausbildungsanlage (Dummy Deck) im Alpha-Bereich am Taxiway Golf (Box 29). Im Zuge der geplanten Maßnahmen im Bereich des Taxiway Golf muss die Flugdeckausbildungsanlage aus dem Alpha-Bereich in den Bereich Charlie (Box 16 an Taxiway F) verlegt werden.

AGE-Halle

Östlich der neu geplanten Wartungshalle ist die Errichtung einer AGE-Halle (Aerospace Ground Equipment) für die Unterbringung von militärischen Bodendienstgeräten des NH90 geplant.

AGE-Halle 2

Im südlichen Bereich von TWY G ist als Anbau an die geplante Instandsetzungshalle eine weitere AGE-Halle geplant.

Dienstgebäude Stab T/F

Westlich des neuen Parkdecks ist ein Dienstgebäude Stab T/F geplant.

Gebäude für Cross Servicing

Östlich der geplanten Waschhalle 2 ist ein Gebäude für Cross Servicing (Gebäude mit Büro-, Sanitär-, Lager-, Aufenthalts- und Funktionsräumen) geplant.

Heizwerk

Südwestlich von Taxiway G soll ein neues Heizwerk für die Wärmeversorgung des Alpha-Bereiches entstehen.

Parkdeck

Südlich der geplanten Abstellhalle 1 ist für die Mitarbeiter im Alpha-Bereich ein dreigeschossiges Parkdeck mit vier Parkebenen vorgesehen. An das Parkdeck angeschlossen sind zudem Außenstellflächen vorgesehen.

Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)

Südöstlich der vorhandenen Wartungshalle sind der Neubau eines Sportplatzes und einer Kleinsportanlage vorgesehen.

Verkehrsanlagen

Zur Erschließung der neu geplanten Flächen und Gebäude werden die folgenden Betriebsstraßen/Verkehrsflächen errichtet bzw. angepasst:

- Neubau, Verlängerung und Verlegung der vorhandenen Ringstraße in den südlichen Bereich mit Verbreiterung im Bereich der Instandsetzungshalle,
- Betriebsstraße Nord-Süd, Anbindung der geplanten Abstellfläche am Taxiway Golf an das nördlich gelegene Straßennetz der Liegenschaft. Die bereits vorhandene Betriebsstraße wird zurück gebaut und mit einer Breite von 7,0 m neu errichtet,
- Neue Anbindung Triebwerksteststand/Box 21,
- Anbindung der geplanten Gebäude und Anlagen an das bestehende Straßennetz,
- Errichtung von Stellplätzen,
- Betriebsstraße zur Anbindung der Flugdeckausbildungsanlage. Die an die Flugdeckausbildungsanlage angeschlossene Betriebsstraße erhält ebenfalls eine Verbindung zum Vorfeld der bestehenden Halle westlich der Flugdeckausbildungsanlage.

Entwässerungsanlagen (Versickerungs- / Puffer- / Rückhaltebecken)

Es ist die Errichtung der folgenden Entwässerungsanlagen geplant:

- Neubau Versickerungsbecken West
- Neubau Pufferbecken West
- Neubau Rückhalte- / Pufferbecken Ost

Abbruchmaßnahmen

Nicht mehr benötigte Verkehrsflächen, Gebäude und Anlagen werden zurückgebaut.

Im Zusammenhang mit der baulichen Umsetzung der geplanten Maßnahmen ist für die Dauer der Bau- maßnahmen die Einrichtung einer Fläche für Material- und Bodenmanagement geplant. Diese soll auf einer Fläche außerhalb der Liegenschaft, direkt nördlich an den zivilen Sportflugplatz Nordholz-Spieka angrenzend, errichtet werden

3.2 Vorhabenmerkmale

In Verbindung mit dem Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH sind verschiedenen Bau- und Rückbaumaßnahmen geplant. Dabei handelt es sich vorrangig um den Neubau von Gebäuden und der Anlage von Verkehrswegen und Flugbetriebsflächen, aber auch um die Verlegungen von Leitungen und die Errichtung von Entwässerungsanlagen.

Darüber hinaus ist der Rückbau verschiedener Gebäude (u. a. Gebäude 100), des bestehenden Taxiway Golf, der Rückbau der bisherigen Flugdeckausbildungsanlage (Box 29) und weiterer Boxen im Bereich des Taxiway Golf geplant.

Mit der Umsetzung der Baumaßnahmen ist auch die Rodung von Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes verbunden.

Des Weiteren muss aufgrund fehlender Lagerflächen für Aushub- und Rückbaumaterial in Nähe zu den Baufeldern eine Fläche für das Material- und Bodenmanagement hergerichtet werden. Hierfür ist eine Ackerfläche nördlich des zivilen Flugplatzes vorgesehen. Die ca. 40 ha große Fläche dient zur Lagerung und Aufbereitung von Bodenmaterial während der Bauphase. Das „Material- und Bodenmanagement“ ist voraussichtlich auf die Gesamtbauzeit begrenzt und wird nach Beendigung des Vorhabens wieder zurückgebaut.

Im Folgenden werden die wesentlichen technischen Merkmale der verschiedenen Bau- und Rückbaumaßnahmen für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter zusammengefasst.

3.2.1 Baubedingte Vorhabenmerkmale

Der Masterplan Eingriffsflächen (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022a) (vgl. Anhangskarte 1) zeigt die Bereiche, welche während der Umsetzung der Baumaßnahmen in Anspruch genommen werden. Es ist von einem kompletten Verlust der vorhandenen Vegetationsstrukturen in den Eingriffsflächen auszugehen.

Die verschiedenen Baumaßnahmen werden gestaffelt und voraussichtlich über einen Zeitraum von ca. 12 Jahren umgesetzt.

Dabei werden alle Baumaßnahmenbereiche schon so früh wie möglich, u. U. schon Jahre vor Beginn der Umsetzung der Baumaßnahme, freigeräumt, um u. a. eine (Wieder-) Ansiedelung der Zauneidechse und anderer gesetzlich geschützter Arten zu vermeiden. Waldbereiche innerhalb der Eingriffsflächen werden dementsprechend voraussichtlich ab Januar 2024 (nach Erteilung der luftrechtlichen Genehmigung) gefällt bzw. gerodet. Alle Baumaßnahmenbereiche werden von möglichen Habitatstrukturen, einschließlich von Gehölzen und Gebüsch, befreit und die Vegetation kurzgehalten, bis die Baumaßnahme beginnt.

Vor Baubeginn findet eine Kampfmittelsondierung und ggf. -räumung statt. Hierbei werden ggf. Löcher gegraben, um eventuell vorhandene Kampfmittel zu räumen. Im Rahmen der Baustelleneinrichtung werden temporäre Einrichtungs- und Lagerflächen sowie Baustraßen und Bewegungsflächen in den Baufeldern der einzelnen Baumaßnahmen angelegt. Aushub- und Bodenmaterial soll auf der für das Material- und Bodenmanagement vorgesehenen Fläche zwischengelagert und aufbereitet werden.

Mit der Baustelleneinrichtung sind baubedingte Flächeninanspruchnahmen verbunden.

Tabelle 3-1 legt die baubedingte Flächeninanspruchnahme dar. Es wird hierbei unter Annahme des Worst Case davon ausgegangen, dass die im Masterplan Eingriffsflächen (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022a) abgegrenzten Baumaßnahmenbereiche (Eingriffsflächen) für die Dauer der jeweiligen Baumaßnahme vollständig von Vegetation befreit, versiegelt und/oder verdichtet werden.

Tabelle 3-1: Baubedingte Flächeninanspruchnahme/Versiegelung und Verdichtung

Baumaßnahme	Gesamt-Flächeninanspruchnahme / Eingriffsfläche [m ²] ¹	Baubedingte Flächeninanspruchnahme/ Versiegelung und Verdichtung [m ²] ²
Herrichten Taxiway Golf	274.050	170.550
Neubau Abstellhalle 1 NH90	23.640	8.370
Neubau Abstellhalle 2 NH90	15.640	5.950
Neubau Wartungshalle	41.280	32.330
Erweiterung Strukturinstandsetzung NH90	4.560	2.070
Neubau Waschhalle 2 NH90	5.630	4.610
Neubau Instandsetzungshalle NH90	31.940	8.430
Neubau Flugdeckausbildungsanlage	15.940	14.110
AGE-Halle	3.020	2.100
AGE-Halle 2	1.700	0
Dienstgebäude Stab T/F	4.050	2.630
Gebäude für Cross Servicing	7.340	5.250
Heizwerk	2.690	260
Parkdeck	13.960	7.890
Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)	33.780	18.840
Verkehrsanlagen (hier Sanierung Ringstr.)	37.670	25.760
Entwässerungsanlagen	33.180	20.440
Abbruch Flugsicherungsgebäude	4.200	2.760
Abbruch Gebäude 100 (Wetterwarte)	2.280	2.280
Medientrassen außerhalb der Baufelder	18.460	8.840
Fläche für Material- und Bodenmanagement	397.420	397.420
Summe	972.430	740.890

Erläuterung:

¹ : Gesamt-Flächeninanspruchnahme / Eingriffsfläche gem. Masterplan Eingriffsflächen (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022a)

² : „Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme/ Versiegelung und Verdichtung“ stellt die baubedingte Flächeninanspruchnahme dar, die sich durch die Gesamt-Flächeninanspruchnahme abzgl. der anlagebedingten dauerhaft versiegelten Flächeninanspruchnahme (vgl. Tabelle 3-2) ergibt.

Der Rückbau vorhandener und die Errichtung neuer Gebäude und Flächen erfordern den Einsatz von Maschinen (Erdbaugeräte, Kräne, Transportfahrzeuge) und technischen Geräten. Während der Bauarbeiten kann es zum Einsatz von Beleuchtung kommen. Dabei wird künstliche Beleuchtung nur zur Verlängerung des Arbeitstages, also während der dunkleren Monate in der Morgen- und Abenddämmerung, eingesetzt und auch dann auf das notwendige Minimum beschränkt. Der Baustellenbetrieb kann zu Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen führen.

3.2.2 Anlagebedingte Vorhabenmerkmale

Die Baumaßnahmen beinhalten den Rückbau von versiegelten Flächen und Gebäuden, die Herstellung von versiegelten Flächen (Flugbetriebsflächen, Verkehrsflächen), den Neubau von Gebäuden und sonstigen Anlagen, die Verlegung von Leitungen und Errichtung von Entwässerungsanlagen. Im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen kommt es zu dauerhaften Flächeninanspruchnahmen und neuen bzw. veränderten Sichtbarkeiten von Gebäuden und Strukturen. Durch die Baumaßnahmen werden im Bestand nicht versiegelte als auch bereits versiegelte Flächen überbaut. Die dauerhafte (Neu-) Versiegelung und Flächeninanspruchnahme sind Tabelle 3-2 zu entnehmen.

Tabelle 3-2: Anlegebedingte Flächeninanspruchnahme/Versiegelung/Entsiegelung

Baumaßnahme	Gesamt- Flächeninanspruchnahme / Eingriffsfläche [m²]	Planerischer Ist-Zustand	Vorhaben		
		Versiegelung [m²]	Dauerhaft versiegelte Flächen [m²]	Unversiegelte Flächen [m²]	Neuversiegelung [m²]
Herrichten Taxiway Golf	274.050	37.010	103.500	170.550	66.490
Neubau Abstellhalle 1 NH90	23.640	6.220	15.270	8.370	9.050
Neubau Abstellhalle 2 NH90	15.640	1.690	9.690	5.950	8.000
Neubau Wartungshalle	41.280	6.570	8.950	32.330	2.380
Erweiterung Strukturinstandsetzung NH90	4.560	160	2.490	2.070	2.330
Neubau Waschhalle 2 NH90	5.630	780	1.020	4.610	240
Neubau Instandsetzungshalle NH90	31.940	6.660	23.510	8.430	16.850
Neubau Flugdeckausbildungsanlage	15.940	4.800	1.830	14.110	-2.970
AGE-Halle	3.020	540	920	2.100	380
AGE-Halle 2	1.700	0	1.700	0	1.700
Dienstgebäude Stab T/F	4.050	80	1.420	2.630	1.340
Gebäude für Cross Servicing	7.340	1.120	2.090	5.250	970
Heizwerk	2.690	0	2.430	260	2.430
Parkdeck	13.960	540	6.070	7.890	5.530
Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)	33.780	1.370	14.940	18.840	13.570
Verkehrsanlagen (hier Sanierung Ringstr.)	37.670	7.740	11.910	25.760	4.170
Entwässerungsanlagen	33.180	920	12.740	20.440	11.820
Abbruch Flugsicherungsgebäude	4.200	1.930	1.440	2.760	-490
Abbruch Gebäude 100 (Wetterwarte)	2.280	1.670	0	2.280	-1.670
Medientrassen außerhalb der Baufelder	18.460	9.620	9.620	8.840	0
Summe	575.010	89.420	231.540	343.470	142.120

Erläuterung: Neuversiegelung = Dauerhaft versiegelte Fläche (Vorhaben) – Versiegelung (planerischer Ist-Zustand)

Durch die geplanten Maßnahmen kommt es zur dauerhaften Inanspruchnahme von Waldflächen i. S. d. § 2 BWaldG und § 2 Abs. 3 Niedersächsisches Gesetzes über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG). Als Waldfläche werden im vorliegenden UVP-Bericht Flächen der Grünkarte³ (BAIUDbw KompZ BauMgmt H K6 2021) berücksichtigt. Gem. § 45 Abs. 2 BWaldG erfordert die Waldinanspruchnahme die Durchführung eines Anhörungsverfahrens zur Waldumwandlung. Die Waldrodung wird im vorliegenden UVP-Bericht berücksichtigt.

Der erforderliche Waldersatz erfolgt durch eine Ersatzaufforstung im Landkreis Rotenburg/Wümme und somit in der gleichen Waldbauregion „Niedersächsischer Küstenraum“. Die auf dem Flurstück 31, Flur 4, Gemarkung Hiddingen und das Flurstück 25/2, Flur 7, Gemarkung Buchholz (032017) liegenden Flächen werden zurzeit landwirtschaftlich genutzt. Insgesamt sollen ca. 12 ha aufgeforstet werden. Bei den Waldersatzflächen handelt es sich um Flächen, die von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen bereitgestellt werden. Für die Flächen wurden durch das Amt für Naturschutz und Landschaftspflege des

³ Die Grünkarte ist eine zwischen dem Bundesforstbetrieb Niedersachsen und dem BAIUDbw KompZ BauMgmt H K6 abgestimmte Karte, welche die jeweiligen Zuständigkeiten ausweist. Flächen, die nicht als Wald eingestuft sind, erfahren keine Forsteinrichtung und sind demnach nicht als Forst/Wald definiert.

Landkreises Rotenburg (Wümme) standortbezogene Vorprüfungen des Einzelfalls gem. § 7 Abs. 2 UVPG durchgeführt (Amt für Naturschutz und Landschaftspflege 2022, n.d.). Die Waldersatzflächen werden daher in dem hier vorliegenden UVP-Bericht nicht näher betrachtet.

Tabelle 3-3 stellt den Umfang der erforderlichen Waldrodungen in den einzelnen Baumaßnahmenbereichen dar.

Tabelle 3-3: Erforderliche Waldflächeninanspruchnahme

Baumaßnahme	Waldinanspruchnahme [m²]
Luftrechtlich relevante Baumaßnahmen	
Herrichten Taxiway Golf	54.190
Neubau Instandsetzungshalle NH90	2.970
<i>Summe Waldflächeninanspruchnahme luftrechtlich relevante Baumaßnahmen</i>	<i>57.160</i>
Nicht luftrechtlich relevante Baumaßnahmen	
AGE-Halle 2	1.150
Heizwerk	2.690
Parkdeck	1.280
Verkehrsanlagen (hier: Sanierung Ringstraße)	25.000
Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)	29.680
<i>Summe Waldflächeninanspruchnahme nicht luftrechtlich relevante Baumaßnahmen</i>	<i>59.800</i>
Gesamtsumme	116.960

3.2.3 Betriebsbedingte Vorhabenmerkmale

Durch den Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH kommt es zu Veränderungen des Flug- und Flugplatzbetriebes u. a. Änderungen von Art und Anzahl von Flugbewegungen, Änderungen von Roll- und Hoverbewegungen, Veränderungen der Verkehrsbewegungen am und auf dem Flugplatz (z. B. Tankzüge, push-back-Fahrzeuge und sonstige zur Abfertigung benötigte Fahrzeuge und Gerätschaften).

Die Veränderungen des Flugbetriebs wurden durch das Zentrum Luftoperation (2022) für drei Szenarien in sog. Datenerfassungssystemen (DES) dargestellt. Zur Ermittlung der vorhabenbedingten Änderungen erfolgt ein Vergleich zwischen dem „Prognoseszenario 2035“ und dem „Nullszenario 2035“ (Flugbetrieb auf Basis der aktuell gültigen Genehmigung des Marinefliegerstützpunktes Nordholz im Prognosejahr 2035). Zusätzlich werden auch Veränderungen gegenüber dem Ist-Stand („Vergleichsszenario 2016“) dargestellt (vgl. Kapitel 1). Die Gegenüberstellung dieser Szenarien wird für die Beurteilung der mit dem Einsatz des NH90 MRFH verbundenen Änderungen als hinreichend konkret beurteilt.

Die Veränderung der Flugbewegungen der sechs verkehrsreichsten Monate (Tages- und Nachtzeitraum) je Luftfahrzeuggruppe (vgl. Zentrum Luftoperationen 2022) sind für die oben genannten Szenarien der Tabelle 3-4 zu entnehmen.

Tabelle 3-4: Veränderungen von Flugbewegungen der sechs verkehrsreichsten Monate für den Tages- und Nachtzeitraum für das „Vergleichsszenario 2016“, „Nullszenario 2035“ und „Prognoseszenario 2035“

	VERGLEICHSSZENARIO 2016		NULLSZENARIO 2035		PROGNOSESZENARIO 2035	
LFZ-GRUPPE	TAG	NACHT	TAG	NACHT	TAG	NACHT
P 1.0	4	0	4	0	4	0
P 1.1	2	0	0	0	0	0
P 1.3	344	0	344	0	344	0
P 1.4	1.650	0	26	0	26	0
P 2.1	1.057	157	1.057	157	1.057	157
P 2.2	40	4	14	0	14	0
S 5.1	115	1	115	1	115	1
S 5.2	2	0	478	30	478	30
S 6.1	2	0	2	0	2	0
S 7	8	0	8	0	8	0
P-MIL 2	328	0	44	0	44	0
S-MIL3	15	0	30	0	30	0
S-MIL4	2	0	2	0	2	0
S-MIL6	15	0	30	0	30	0
H 1.0	6	0	246	0	246	0
H 1.1	1.896	82	1.964	122	1.964	122
H 1.2	16	0	16	0	16	0
H 2.1	6.235	525	3.357	335	116	0
H 2.2	64	0	1.610	101	7.004	641
	11.801	769	9.347	746	11.500	951
	12.570		10.093		12.451	

Erläuterung: Beschreibungen der LFZ-Gruppen sind dem Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) zu entnehmen
Tag: 06:00 – 22:00 Uhr; Nacht: 22:00 – 06:00 Uhr
Quelle: Bericht zur Erstellung der Datenerfassungssysteme für den Flugplatz Nordholz, „Vergleichsszenario 2016“, „Nullszenario 2035“, „Prognoseszenario 2035“ (Zentrum Luftoperationen 2022)

Das „Prognoseszenario 2035“ beschreibt den Flugbetrieb am Flugplatz Nordholz nach dem Austausch der Luftfahrzeuge des Typs Sea Lynx MK88A durch die Luftfahrzeuge des Typs NH90 MRFH und nach dem Abschluss der mit dem Austausch verbundenen Baumaßnahmen. Gemäß DES (Zentrum Luftoperationen 2022) werden zukünftig 54 Luftfahrzeuge des Typs NH90 NFH auf dem Marinefliegerstützpunkt stationiert sein (18 NH90 NTH + 36 NH90 MRFH). Die Flugbewegungszahlen aus dem „Nullszenario 2035“ unterscheiden sich von den Flugbewegungen des „Prognoseszenarios 2035“ ausschließlich durch den Austausch des Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A (LFZ-Gruppe H 2.1) durch das Nachfolgemodell NH90 MRFH (LFZ-Gruppe H 2.2). Mit der Erhöhung der Anzahl der Luftfahrzeuge geht auch eine Erhöhung der geplanten Flugbewegungszahlen einher. Außerdem erfolgt ein Wechsel der Flugbewegungen in eine neue Luftfahrzeuggruppe, da der NH90 mit einer maximalen Startmasse von mehr als 10 Tonnen zur Luftfahrzeuggruppe H 2.2 zählt.

Die Gesamtzahl der Flugbewegungen des „Prognoseszenario 2035“ liegt mit 12.451 rund 2.300 Flugbewegungen über den sechs verkehrsreichsten Monaten des „Nullszenario 2035“. Gleichzeitig liegt das „Prognoseszenario 2035“ ungefähr auf dem Niveau des „Vergleichsszenario 2016“.

Aufgrund der geplanten Flugdeckausbildungsanlage ergibt sich gegenüber dem Vergleichsszenario 2016 und dem Nullszenario 2035 eine neue Flugstrecke. Ansonsten ändern sich zwischen „Vergleichsszenario 2016“, „Nullszenario 2035“ und „Prognoseszenario 2035“ weder Flugstrecken noch Flughöhen.

Zu den Veränderungen zählen ebenfalls geplanten Hochbaumaßnahmen, die nach Fertigstellung betriebsbedingte Veränderungen von Emissionen (insbes. Schall, Licht, Wärme, Luft- und Wasserschadstoffe) mit sich bringen können. Dies schließt auch den Betrieb des geplanten Heizwerkes mit ein.

Neben betriebsbedingten Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen sind auch Kollisionen von Luftfahrzeugen mit Tieren zu betrachten, die durch die Veränderung des Flugbetriebes hervorgerufen werden können.

3.3 Vorhabenwirkungen

Im Folgenden werden die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren dargestellt, von denen vorhabenbedingte Auswirkungen ausgehen können. Ob Auswirkungen zu erwarten sind, hängt vom schutzgutspezifischen Zustand und der Empfindlichkeit der Schutzgüter sowie der Intensität, Dauer und räumlichen Ausdehnung der Auswirkung ab. Die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren sind unter Angabe der Schutzgüter, auf die Auswirkungen möglich sind, Tabelle 3-5 zu entnehmen.

Tabelle 3-5: Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren sowie potenzielle Auswirkungen

Vorhabenmerkmal	Wirkfaktor potenzielle Auswirkungen	Schutzgüter										
		Mensch, menschliche Gesundheit	Tiere	Pflanzen	Biologische Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur-/Sachgüter
Baubedingt												
Baustelleneinrichtung Kampfmittelsondierung und -räumung, Entfernung von Vegetation einschl. Wald, Errichtung von Einrichtungs- und Lagerflächen sowie Baustraßen und Bewegungsflächen	Baubedingte Flächeninanspruchnahme											
	Flächenverbrauch/ Beeinträchtigung des Bodens durch Versiegelung, Verdichtung, Bodenumlagerung						X	X		X		X
	Biotop- und Habitatverlust		X	X	X							
	Veränderung Landschaftsbild	w									X	X
Baustellenbetrieb Abbrucharbeiten, Bauarbeiten, Maschineneinsatz, Verkehr, Beleuchtung	Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen											
	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung		X	X	X							
	Störung, Beunruhigung von Menschen	X										
	Veränderung Landschaftsbild	w								X	X	
	Klima-, Luft-, Wasser- und Bodenbelastung	X					X	X	X	X		
Anlagebedingt												
Anlage von Verkehrswegen und Flugbetriebsflächen, Neubau von Hochbauten und sonstigen Anlagen, Entseigelungen und Abbruch von Gebäuden	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme											
	Flächenverbrauch/Beeinträchtigung des Bodens/Grundwassers durch Versiegelung					X	X	X		X		
	Biotop- und Habitatverlust/-veränderung sowie Zerschneidung von Biotopen und Habitaten		X	X	X							
	Verlust (Kultur-) Landschaftselemente	w								X	X	
	Veränderung Klima/Luftaustausch								X	X		
	Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen											
	Degeneration von Habitaten		X		X							
	Veränderung Landschaftsbild	w									X	X

Vorhabenmerkmal	Wirkfaktor potenzielle Auswirkungen	Schutzgüter										
		Mensch, menschliche Gesundheit	Tiere	Pflanzen	Biologische Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur-/Sachgüter
Betriebsbedingt												
Veränderung Flug- und Flugplatzbetrieb KFZ-Verkehr, Triebwerk- sprobeläufe, Flug-, Roll- und Hoverbewegungen, Heizwerkbetrieb	Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Un- ruhe/Lichtemissionen											
	Störung, Beunruhigung von Tieren, Bio- top- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung		X	X	X							
	Störung, Beunruhigung von Menschen	X										
	Veränderung Landschaftsbild, Beeinträch- tigung der Landschaftswahrnehmung/ Er- holungsqualität / Kultursachgüter	w									X	X
	Klima-, Luft-, Wasser- und Bodenbelas- tung	X					X	X	X	X		
	Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)											
	Tötung von Individuen		X		X							

Erläuterung: X = Schutzgut unmittelbar betroffen
w = Wechselwirkung

3.4 Hinweise zu Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden nicht in einem separaten Kapitel, sondern jeweils, sofern betrachtungsrelevant, bei den einzelnen Schutzgütern betrachtet.

3.5 Vorhabenmerkmale zur Vermeidung und Verminderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden gemäß § 16 Abs. 1 UVPG „Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll“ benannt. Dabei handelt es sich um eindeutig mit dem Vorhaben bzw. dessen Planung und Umsetzung verbundene Merkmale, die von den unabhängig davon durchzuführenden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, zum Ausgleich und Ersatz (Kapitel 33) zu differenzieren sind.

Das Umweltplanungsbüro IBL wurde von Anfang an in den Planungsprozess der Baumaßnahmen eingebunden, um naturschutzfachliche Konflikte so früh wie möglich zu erkennen und berücksichtigen zu können. Dementsprechend wurden frühzeitig verschiedene floristische und faunistische Kartierungen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen haben zur Entwicklung eines umfassenden Ausgleichsmaßnahmenkonzept geführt, welches näher in Kapitel 33 beschrieben wird.

Die frühe Beteiligung eines Umweltplanungsbüros hat zu einem hohen Bewusstsein für Umweltbelange während der Planungsphase beigetragen. Die folgenden Vorhabenmerkmale dienen der Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen:

- Für die Einrichtung von Baustellenflächen (Baustelleneinrichtung, Material- und Bodenlagerung und Baustraßen) werden grundsätzlich Flächen mit geringem naturschutzfachlichem Wert ausgewählt. Dabei werden vorzugsweise bereits versiegelte oder kurzfristig regenerierbare Flächen, wie z.B. Scherrasenflächen, genutzt.

- Die Regelungen der DIN 18300 für Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten, DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben werden beachtet. Vor Beginn der Bauarbeiten werden geeignete Materiallager- und Maschinenstellplätze festgelegt. Für die Lagerung von Baustoffen bzw. der Baustelleneinrichtung werden vorwiegend vegetationslose, befahrene bzw. Flächen genutzt, die überbaut werden. Durch eine koordinierte Anordnung von Baustellen- und Lagerflächen im Nahbereich der geplanten Vorhabenmaßnahmen werden lange Fahrwege und unnötige Fahrzeugbewegungen vermieden. Baustellenflächen auf nichtversiegelten Bereichen werden so klein wie möglich gehalten und der Baubereich mit einem Schutzzaun abgegrenzt, um eine Ausweitung in benachbarte Bodenbereiche zu vermeiden.
- Während der Bauarbeiten werden unnötige Bodenverdichtungen durch Baufahrzeuge und Baumaterialien vermieden. Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen und Baustraßen werden nach Abschluss der Bauarbeiten kurzfristig entweder in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt oder begrünt.
- Während der Bauarbeiten und beim Betrieb des Bodenlagers wird Staubentwicklung, insbesondere bei anhaltend trockener Witterung, durch entsprechende Maßnahmen (Einsatz von Beregnung) minimiert.
- Nach § 14 Abs. 1 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) besteht eine Meldepflicht, wonach bei Bau- und Erdarbeiten angeschnittene ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (z.B. Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) meldepflichtig sind und der Archäologischen Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven unverzüglich angezeigt werden müssen. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bei Einhaltung der Meldepflicht werden potenzielle Eingriffe in Kultursachgüter minimiert. Des Weiteren wurde für den Bereich der geplanten Material- und Bodenlagerfläche aufgrund des Vorkommens von Bodendenkmalen und des archäologischen Potenzials mit der Unteren Denkmalschutzbehörde vereinbart, eine der Baumaßnahme vorgelagerte Prospektion durchzuführen.
- Bei der Planung der Beleuchtung von Gebäuden und Plätzen werden, sofern möglich, Belange des Insekten- und Fledermausschutzes (Gesetz zum Schutz der Insektenvielfalt) berücksichtigt:
 - Reduzierung des Umfangs der Beleuchtung auf das absolut erforderliche Maß.
 - Verwendung nach unten gerichteter und nach oben hin abgeschirmter Leuchten.
 - Anbringung von Lampen in geringstmöglicher Höhe.
 - Geringstmögliche Lichtstärke.
 - Verwendung von Leuchtmitteln, deren Spektrum einen hohen Anteil an Rot und einen geringen Anteil an Blau aufweist (kein Einsatz von Lampen mit Wellenlängen unter 540 nm und mit einer korrelierten Farbtemperatur < 2.700 K).

4 Nullvariante

Die Betrachtung der sogenannten Nullvariante, welche die Entwicklung des Raumes ohne das Vorhaben aufzeigt, ist gem. Anlage 4 Nr. 3 UVPG formeller Bestandteil des UVP-Berichtes. Im UVP-Bericht ist eine „(...) Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf

der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnissen abgeschätzt werden kann“, zu geben.

Eine Prognose der voraussichtlichen Entwicklung der Umwelt bei Nichtumsetzung des Vorhabens erfolgt unter Berücksichtigung des „Nullszenario 2035“ (vgl. Kapitel 1) und durch Fortschreibung vorhandener Trends und Beschreibung bekannter Planungen.

Das „Nullszenario 2035“ beschreibt den im Jahr 2035 zu erwartenden Flugbetrieb, wie er sich ohne den Austausch des Sea Lynx MK88A durch den NH90 MRFH sowie die in diesem Zusammenhang beabsichtigten Baumaßnahmen darstellen würde. Zudem werden in diesem Szenario alle vorhabenunabhängigen Änderungen, die bekanntermaßen bis zum Jahr 2035 eintreten (z.B. die im Rahmen der Änderung der Anlage und des Betriebes des Marinefliegerstützpunktes Nordholz und zur Errichtung eines Helispots vom 20.03.2019 genehmigten Baumaßnahmen und Änderungen des Flug- und Flugplatzbetriebes (vgl. IBL Umweltplanung 2018, Luftfahrtamt der Bundeswehr 2019) berücksichtigt.

Gem. Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröschner 2022a) unterschreitet die Gesamtbelastung *„in den Szenarien Vergleichsszenario 2016, „Nullszenario 2035“ und „Prognoseszenario 2035“ für die Schadstoffe Stickstoffdioxid, Feinstaub PM10 und Benzol an allen betrachteten Immissionsorten die Beurteilungswerte für die Langzeitbelastung der 39. BImSchV und der TA Luft 2021 deutlich.“* Dies gilt zum einen für die Beurteilungswerte zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen der 39. BImSchV und der TA Luft (SG Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt, Boden, Wasser). Zum anderen sind im „Nullszenario 2035“ die Emissionen der genannten Schadstoffe selbst an den höchstbeaufschlagten Wohnnutzungen in unmittelbarer Flugplatznähe mit Anteilen von < 3,0 % irrelevant i. S. der Nr. 4.1 der TA Luft (SG Menschen).

Des Weiteren ergeben sich im „Nullszenario 2035“ keine erheblichen Veränderungen der Geruchswahrnehmungshäufigkeit (SG Menschen und SG Tiere).

Für das „Nullszenario 2035“ liegt an allen IO der äquivalente Dauerschallpegel am Tag unterhalb der gem. § 2 Abs. 2 Nr. 3 FluLärmG genannten Werte für die Tag-Schutzzone 1 von 63 dB(A). Der Wert von 50 dB(A) für die Nacht-Schutzzone wird lediglich an den IO 5, 7 und 8 um max. 3 dB(A) überschritten. An den Immissionsorten 5, 6, 7 und 8 und 10 liegen die berechneten Tages-Immissionswerte über 58 dB(A) und somit über den Wert für die Tag-Schutzzone 2 gem. § 2 Abs. 2 Nr. 3 FluLärmG. Diese Immissionsorte liegen im näheren Umfeld südlich und süd-westlich der Liegenschaft in Nordholz-Süd und Nordholz. Die höchsten Immissionswerte für den Nachtzeitraum werden an den o.a. IO an IO 5, 7 und 8 erreicht. Hier kommt es zu einer Überschreitung des Wertes der Nacht-Schutzzone (50 dB(A)). Die geringste Belastung durch Schallimmissionen im Untersuchungsgebiet im Bereich von Wohnbebauung bzw. sensiblen Orten beträgt am IO 57 (Westerwanna, Westrand) 33,6 dB(A) tags und 21,7 dB(A) nachts (vgl. Tabelle 7-5). Für alle untersuchten IO liegen die erfassten äquivalenten Dauerschallpegel im „Nullszenario 2035“ zwischen 18,9 dB(A) und 62,1 dB(A) am Tag und 5,5 dB(A) und 53 dB(A) in der Nacht (SG Menschen und SG Tiere).

Im Rahmen des Bodenlärmgutachtens (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a) wurde festgestellt, dass in allen betrachteten Szenarien bei Triebwerksprobeläufen an keinem Immissionsort Überschreitungen der Werte der Tag-Schutzzone 2 von 58 dB(A) sowie der Werte der Nacht-Schutzzone von 50 dB(A) für neue oder wesentlich erweiterte militärische Flugplätze gemäß Fluglärmgesetz auftreten (SG Menschen).

Des Weiteren ist bei Nichtdurchführung des Vorhabens u.a. aufgrund der Abnahme von 2.477 Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten (Vergleich „Vergleichsszenario 2016“ mit „Nullszenario 2035“) mit keinen negativen Veränderungen des Schutzgutes Tiere, insbesondere Brut- und Gastvögel, zu rechnen. (SG Tiere)

Der wesentliche Einfluss auf den weiteren Zustand der Umwelt im Umfeld des Marinefliegerstützpunktes Nordholz geht von der Landwirtschaft als dem größten Flächennutzer aus. Hier ist eine Umkehr des Trends aus der Vergangenheit mit noch weiter zunehmender Intensivierung und allen damit verbundenen nachteiligen Folgen, insbesondere für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Wasser und Boden, nicht absehbar. Inwieweit die derzeit geführte politische Diskussion zur Umstellung der EU-Agrarförderung sowie zum Einsatz von Dünge- und Pflanzenbehandlungsmitteln vor dem Hintergrund, der durch Deutschland nur unzureichend umgesetzten Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu einer Trendumkehr führt, ist schwer prognostizierbar. Nicht unwahrscheinlich ist daher, dass sich der Schutz von Natur und Landschaft „aus der Fläche“ zunehmend zurückzieht und sich nur noch auf die Kernzonen der ausgewiesenen Schutzgebiete mit deren Sicherung und Entwicklung beschränkt. Ebenfalls noch nicht absehbar ist, auf welche Weise sich der sogenannte „Niedersächsische Weg“ auswirkt, in dem das Land Niedersachsen 2020 gemeinsam mit Umweltverbänden, den Landwirtschaftskammern und dem Landesbauernverband ein umfangreiches Maßnahmenpaket für den Natur-, Arten- und Gewässerschutz vereinbart hat. Die beschriebenen Trends vollziehen sich unabhängig vom Vorhaben. Es ist nicht erkennbar, dass eine Nichtrealisierung des Vorhabens diese Trends verstärken oder vermindern wird. (SG Tiere, Pflanzen, Boden und Wasser)

Die vorherrschenden Böden sind Podsole und Kolluvisol sowie Auftragsflächen mit einer sehr geringen bis geringen Verdichtungsempfindlichkeit. Schutzwürdige Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung oder Böden mit besonderen Standorteigenschaften kommen im Bereich der Maßnahmenstandorte nicht vor. Auch bei Nichtdurchführung des Vorhabens ergibt sich für das Schutzgut Boden im UG keine prognostizierbare Abweichung der voraussichtlichen Entwicklung der Umwelt zum Ist-Zustand. (SG Boden)

Im „Nullszenario 2035“ sind insgesamt ca. 9 ha (ca. 10 %) der Eingriffsfläche bereits versiegelt. Auch bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist im UG keine prognostizierbare Abweichung der voraussichtlichen Entwicklung der Umwelt zum Ist-Zustand (z.B. Verlust von Biotopen, Habitaten, verminderte Grundwasserneubildung, Veränderung des Klein-/Mesoklimas oder Verlust der Vielfalt, Eigenart und Schönheit (insb. Naturnähe) der Landschaft) unter Berücksichtigung von weiteren Vorhaben im UG (vgl. Kapitel 2) zu erwarten. (SG Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)

Insgesamt ist festzuhalten, dass bei Nichtdurchführung des Vorhabens („Nullszenario 2035“) ohne grundlegenden Struktur- oder Nutzungsänderungen des MFlgStp Nordholz der Status quo bzgl. der UVP-Schutzgüter voraussichtlich erhalten bleibt.

5 Alternativenprüfung

5.1.1 Standortalternativen

Mit der Stationierungsentscheidung des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg) von 2011 wurde der Marinefliegerstützpunkt Nordholz als bundesweit einziger Marineflugplatz festgelegt. Dieser beheimatet das Marinefliegerkommando und die beiden unterstellten Geschwader, das Marinefliegergeschwader 3 „Graf Zeppelin“ und das Marinefliegergeschwader 5 (MFG 5).

Das MFG 5 betreibt derzeit Bordhubschrauber vom Typ Sea Lynx MK88A. Mit der Auswahlentscheidung zum Projekt „organische fliegende Komponente Systemverbund Kampfschiff – Teilprojekt

Kernsystem“ (BMVg Plg 2 – Az 90-15-20/MRFH, PID 10226) vom 29.07.2019 wurde die Einführung von Luftfahrzeugen vom Typ NH90 MRFH als Nachfolger für den Sea Lynx MK88A entschieden. Da der Marinefliegerstützpunkt Nordholz der einzige Marineflugplatz in Deutschland ist, stehen keine Standortalternativen zur Verfügung.

5.1.2 Planungsalternativen

Weder für das Gesamtvorhaben noch für einzelne Teilmaßnahmen gibt es Varianten, die zur Erreichung des Planungsziels vorzuziehen wären.

Die große Anzahl unterschiedlicher Luftfahrzeugmuster auf dem Marinefliegerstützpunkt Nordholz sowie der befristete Parallelbetrieb von Luftfahrzeugen des Typs Sea Lynx MK88A und des Typs NH90 MRFH erfordert ein hohes Maß an Abstell- und Instandsetzungskapazitäten. Die vorhandenen Hallenkapazitäten auf dem Marinefliegerstützpunkt Nordholz sind ausgelastet, daher kann der Infrastrukturbedarf für den NH90 MRFH nur durch Neubauten gedeckt werden.

Mit Nutzungskonzept von 2008 wurde der Flugbetriebsbereich des Marinefliegerstützpunkts Nordholz zur Sicherstellung der grundsätzlich geforderten Trennung der in Nordholz stationierten unterschiedlichen Luftfahrzeugtypen in vier Bereiche (Alpha bis Delta) aufgeteilt. Die 18 NH90 NTH, die als Nachfolger für den Sea King MK41 bereits auf dem Marinefliegerstützpunkt Nordholz stationiert wurden, sind im Bereich Alpha (Südwesten der Liegenschaft) untergebracht. Der Sea Lynx MK88A wird derzeit aus den Bereichen Bravo (Südosten der Liegenschaft) und Charlie (Nordosten der Liegenschaft) betrieben. Die vorhandenen Hallenkapazitäten im Bravo-Bereich (Line Maintenance) und im Charlie-Bereich (Base Maintenance) sind auf den Luftfahrzeugtyp Sea Lynx MK88A mit 21 Abstellplätzen ausgelegt. Diese Infrastruktur ist für den deutlich größeren Nachfolger NH90 MRFH mit insgesamt 30 bis 36 Luftfahrzeugen funktional nicht nutzbar zu machen. Der NH90 MRFH kann daher nicht in den vorhandenen Hallen des Sea Lynx MK88A untergebracht werden. Zudem würden mögliche Synergien mit dem bereits eingeführten NH90 NTH verloren gehen, wenn nicht eine räumlich enge Abbildung der notwendigen Infrastruktur für Luftfahrzeuge des gleichen Typs geschaffen würde. Die Infrastruktur für den NH90 MRFH muss daher ebenfalls im Alpha-Bereich abgebildet werden. Dadurch wird auch die gewachsene Dislokierung der Wartung und Instandsetzung für den einen Luftfahrzeugtyp aufgelöst und ablauforganisatorisch deutlich optimiert. Ein aufwendiges Schleppen der Luftfahrzeuge von einer Seite der Start- und Landebahn zur anderen Seite kann dadurch unterbleiben. Die komplette NH90-Flotte der Marine kann dann aus dem Alpha-Bereich des Marinefliegerstützpunktes Nordholz betrieben werden. Eine funktional zusammenhängende Stationierung im Alpha-Bereich und Schaffung der notwendigen Infrastruktur mit kurzen Wegen ist damit folgerichtig.

Zudem kann so der parallel erforderliche Restflugbetrieb mit dem Sea Lynx MK88A aus dem Bravo- und Charlie-Bereich heraus bruchfrei erfolgen.

Eine Trennung der Luftfahrzeuge der Typen NH90 NTH und MRFH würde mögliche Synergieeffekte verhindern und zusätzliche Baumaßnahmen erforderlich machen. Darüber hinaus wären mit einer Verortung außerhalb des Alpha-Bereichs ein finanzieller Mehraufwand, höhere Betriebskosten (Logistik, Personalaufwand, etc.) sowie erhöhter Erschließungsaufwand verbunden.

6 Planungs- und Untersuchungsraum

6.1 Lage des Marinefliegerstützpunktes Nordholz

Der MFlgStp Nordholz liegt ca. 25 km nördlich von Bremerhaven und ca. 11 km südlich von Cuxhaven. Er befindet sich in der Gemeinde Wurster Nordseeküste im Landkreis Cuxhaven. Die Autobahn A27 verläuft in ca. 1 km Entfernung östlich des MFlgStp. Die Küstenlinie der Nordsee befindet sich ca. 7 km entfernt in westlicher Richtung sowie ca. 9,5 km entfernt in nordöstlicher Richtung zur Liegenschaft. Der MFlgStp ist umgeben von den Orten Altenwalde im Norden, Köstersweg im Osten, Wanhöden im Südosten, Nordholz Süd im Süden, Deichsende und Nordholz im Westen sowie Oxstedt im Nordwesten.

Im Westen direkt an den MFlgStp angrenzend befindet sich der Sonderlandeplatz Nordholz-Spieka der Sportfluggruppe Nordholz/Cuxhaven.

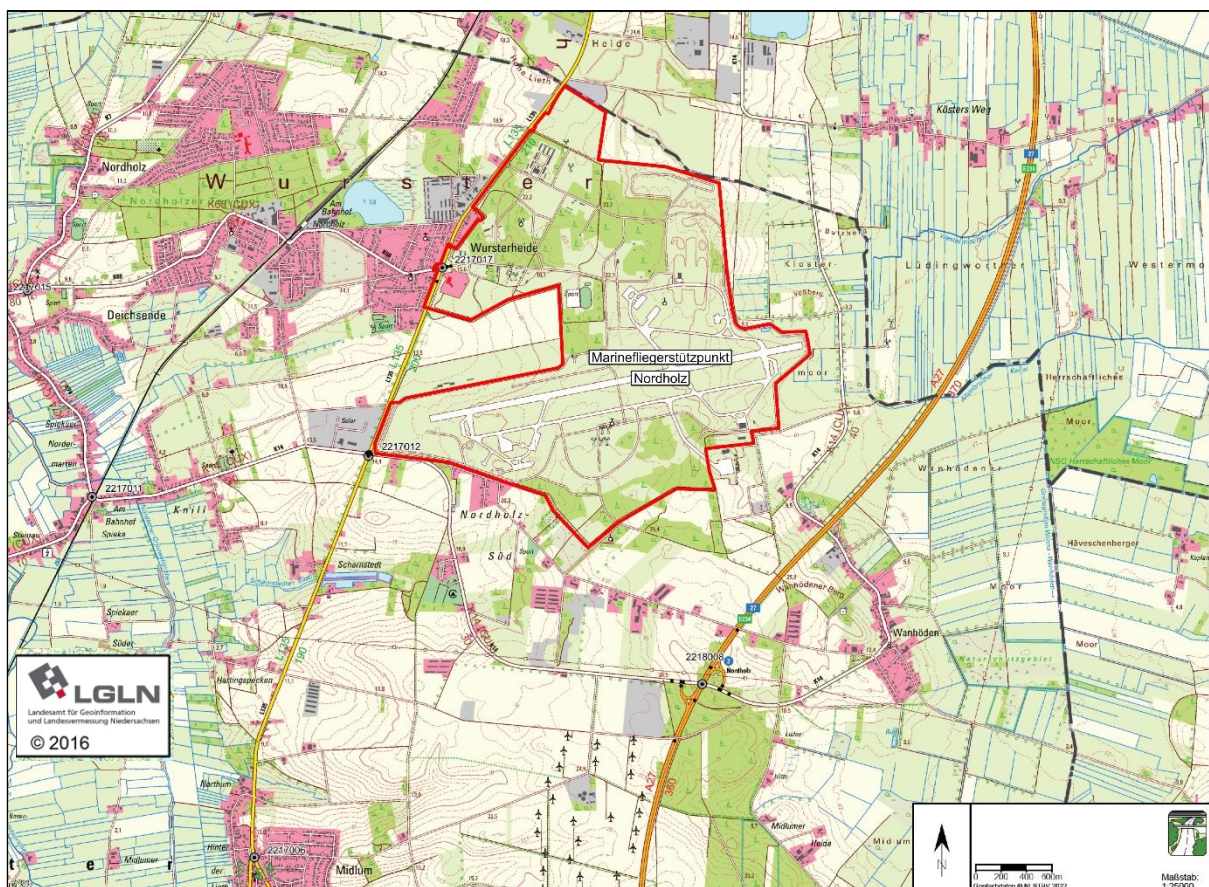


Abbildung 6-1: Lage des MFlgStp Nordholz

Quelle: ACE GmbH, 2022 (Darstellung ohne Maßstab)

6.2 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

Je nach Schutzgut ergeben sich für die Betrachtung im UVP-Bericht unterschiedliche Untersuchungsgebiete (UG). Die jeweiligen UG werden von den schutzgutspezifischen Reichweiten der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens abgeleitet.

Den Kern der engeren UG stellen die Eingriffsbereiche/baubedingten Flächeninanspruchnahmen der geplanten Maßnahmen dar. Hinzu kommt ein schutzgutspezifischer Puffer. Bei den Schutzgütern Tiere,

Pflanzen und Biologische Vielfalt ergibt sich ein Puffer von 50 m. Dabei wurden die aneinander angrenzenden Baumaßnahmen im Alpha-Bereich zusammengefasst und als eine Fläche gepuffert. Die isoliert liegenden Baumaßnahmen Entwässerungsanlagen, Neubau Flugdeckausbildungsanlage und die Fläche für das Material- und Bodenmanagement wurden einzeln gepuffert. Bei den größeren Puffern für die Schutzgüter Klima, Landschaft und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wurden sich überschneidende Puffer ebenfalls als ein UG zusammengefasst.

Für das Schutzgut Wasser - Oberflächenwasser bezieht sich das engere UG auf die vom Vorhaben berührten Wasserkörper (Abbildung 6-4), für das Schutzgut Wasser - Grundwasser auf die vom Vorhaben berührten Grundwasserkörper (Abbildung 6-5).

Zusätzlich zu den engeren UG wird bei einigen Schutzgütern ein weiteres UG betrachtet. Dies bezieht sich auf mögliche weiterreichende Auswirkungen der betriebsbedingten Veränderungen im Flugverkehr. Dementsprechend orientiert sich das weitere UG am Untersuchungsraum des Fluglärmgutachtens (AVIA Consult GmbH 2022a) und umfasst einen Radius von 25 km um die Liegenschaft. Dieses weitere UG überschneidet sich mit dem Landkreis Cuxhaven, der Stadt Cuxhaven und der kreisfreien Stadt Bremerhaven.

Beim Schutzgut Klima wird zusätzlich zum engeren UG auch das Globalklima betrachtet.

Die Beschreibung der schutzgutspezifischen UG sowie die Darstellungen zu Art und Umfang der Erhebungen bzw. Datengrundlagen erfolgen zu Beginn der jeweiligen Schutzgutkapitel. Die Schutzgüter und ihre jeweiligen UG sind in der nachfolgenden Tabelle 6-1 zusammenfassend aufgeführt.

Die Eingriffsbereiche und das weitere UG werden in der Abbildung 6-3 dargestellt.

Tabelle 6-1: Schutzgutspezifische Untersuchungsgebiete

Schutzgut	Untersuchungsgebiet	
	Engeres UG	Weiteres UG
Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit	-	Eingriffsbereich + 25 km
Tiere Brutvögel	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer	Eingriffsbereich + 25 km
Tiere Gastvögel/Rastvögel	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer	Eingriffsbereich + 25 km
Tiere Reptilien	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer	-
Tiere Amphibien	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer	-
Tiere Insekten und Spinnen	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer	-
Tiere Fische und Mollusken (aquatisch)	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer	-
Tiere Landsäugetiere	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer	Eingriffsbereich + 25 km
Tiere Meeressäuger	-	Eingriffsbereich + 25 km
Pflanzen	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer	Eingriffsbereich + 25 km
Biologische Vielfalt	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer	Eingriffsbereich + 25 km
Fläche	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen	-
Boden	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen	-
Oberflächenwasser	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + vom Vorhaben berührte OWK ¹	-
Grundwasser	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + vom Vorhaben berührte GWK ²	-
Luft	-	Eingriffsbereich + 25 km
Klima	Mikroklima: Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer Mesoklima: Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 500 m Puffer	Global Klima
Landschaft	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 1.000 m Puffer	Eingriffsbereich + 25 km
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 1.000 m Puffer	Eingriffsbereich + 25 km
Wechselwirkungen	-	Eingriffsbereich + 25 km

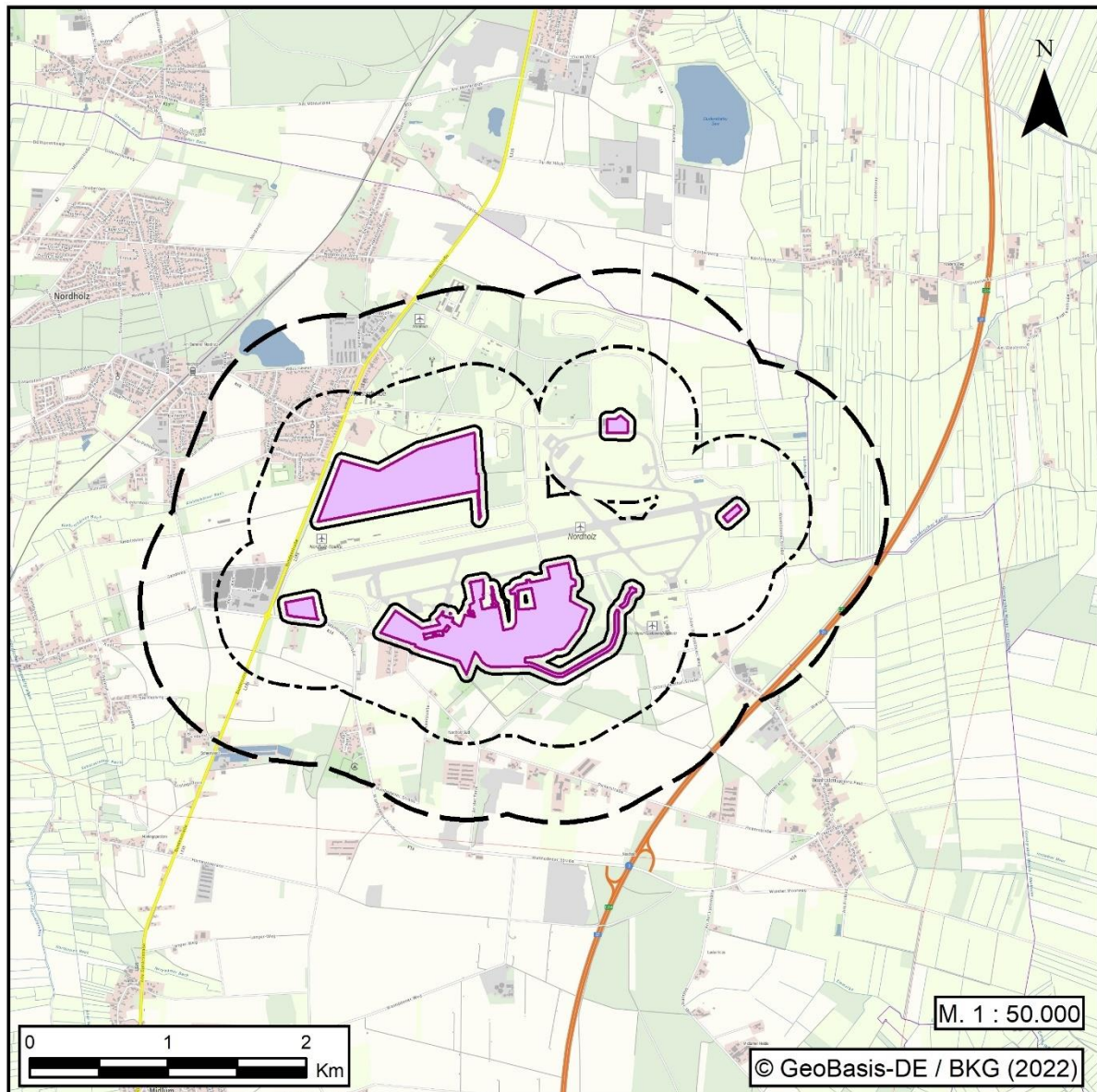
Erläuterung:

¹ : Gem. FB WRRL (IBL Umweltplanung 2023a) sind durch das Vorhaben der Scharnstedter Bach und der Wanhödener Bach und somit die OWK „Spiekaer Wasserlöse und Nördl. Grauwallgraben“ (26088) und „Altenbrucher Kanal“ (31039) betroffen.

² : Gem. FB WRRL (IBL Umweltplanung 2023a) sind durch das Vorhaben die GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“ (4_2501) und „Land Hadeln Lockergestein“ (NI11_8) betroffen.

OWK = Oberflächenwasserkörper

GWK = Grundwasserkörper



Legende

- Eingriffsflächen MFlgStp Nordholz
- 50 m Puffer um Eingriffsflächen MFlgStp Nordholz
- 500 m Puffer um Eingriffsflächen MFlgStp Nordholz
- 1.000 m Puffer um Eingriffsflächen MFlgStp Nordholz



IBL Umweltplanung GmbH

Abbildung 6-2: Eingriffsflächen und engere Untersuchungsgebiete

Erläuterungen

Eingriffsbereiche Baumaßnahmen: Engeres UG für SG Fläche, Boden, Klima - Mikroklima

Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer: Engeres UG für SG Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt

Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 500 m Puffer: Engeres UG für SG Klima - Mesoklima

Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 1.000 m Puffer: Engeres UG für SG Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

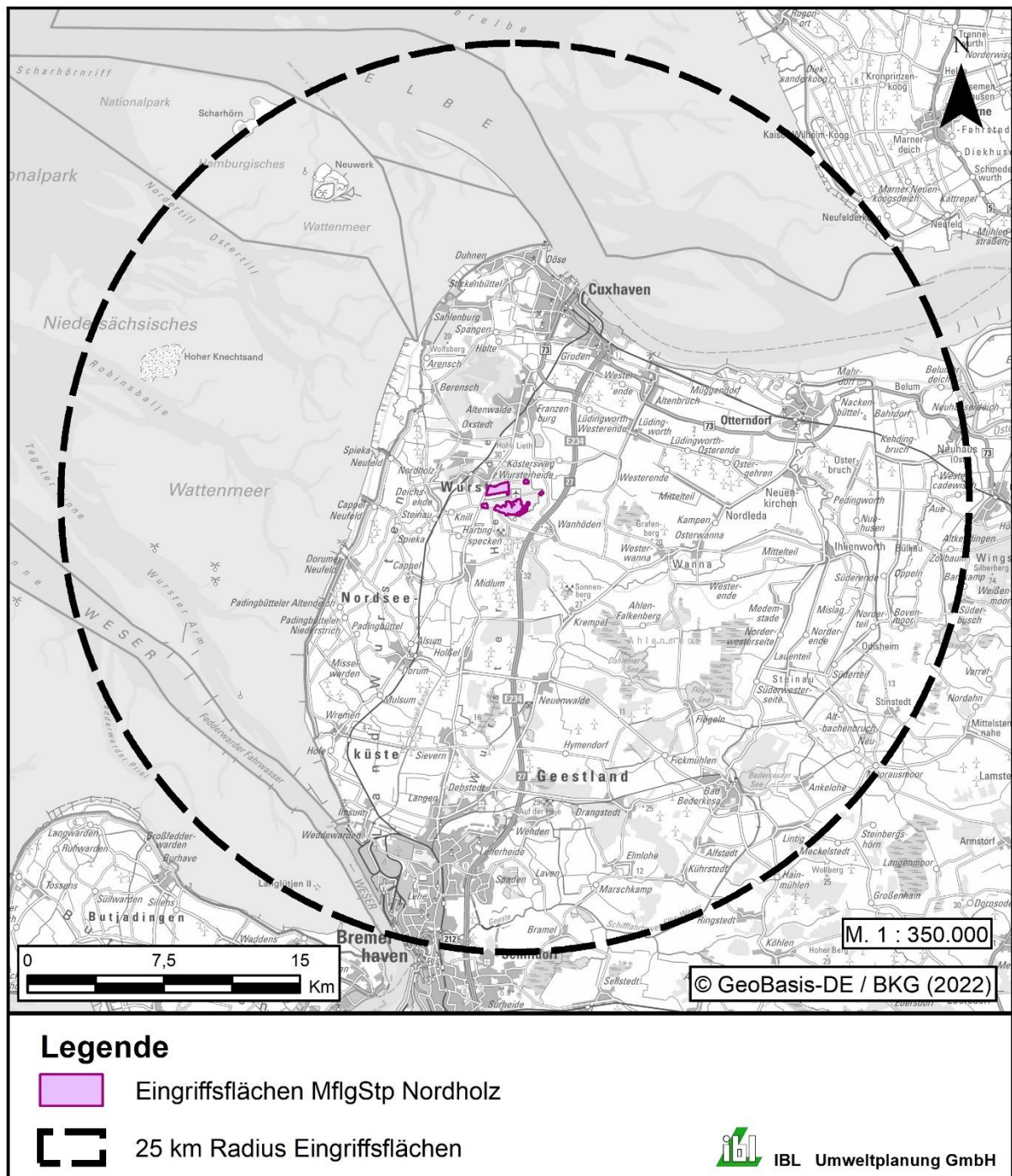


Abbildung 6-3: Eingriffsflächen und weiteres Untersuchungsgebiet (25 km Radius)

Erläuterungen

Weiteres UG für SG Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit, Tiere Brutvögel, Tiere Gastvögel/Rastvögel, Tiere Landsäugetiere, Tiere Meeressäuger, Pflanzen, Biologische Vielfalt, Luft, Landschaft, Kulturelles Erbe und Sachgüter

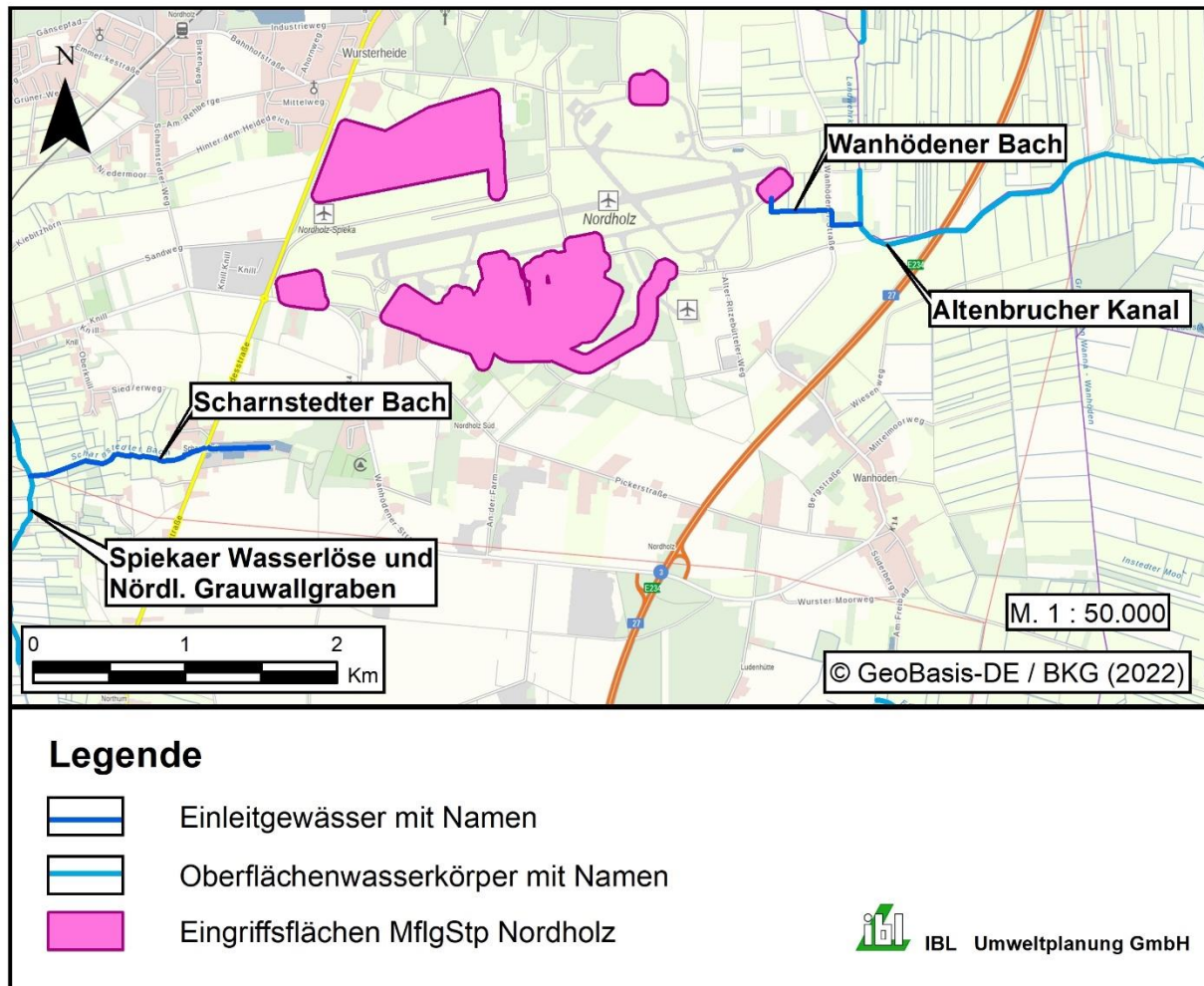
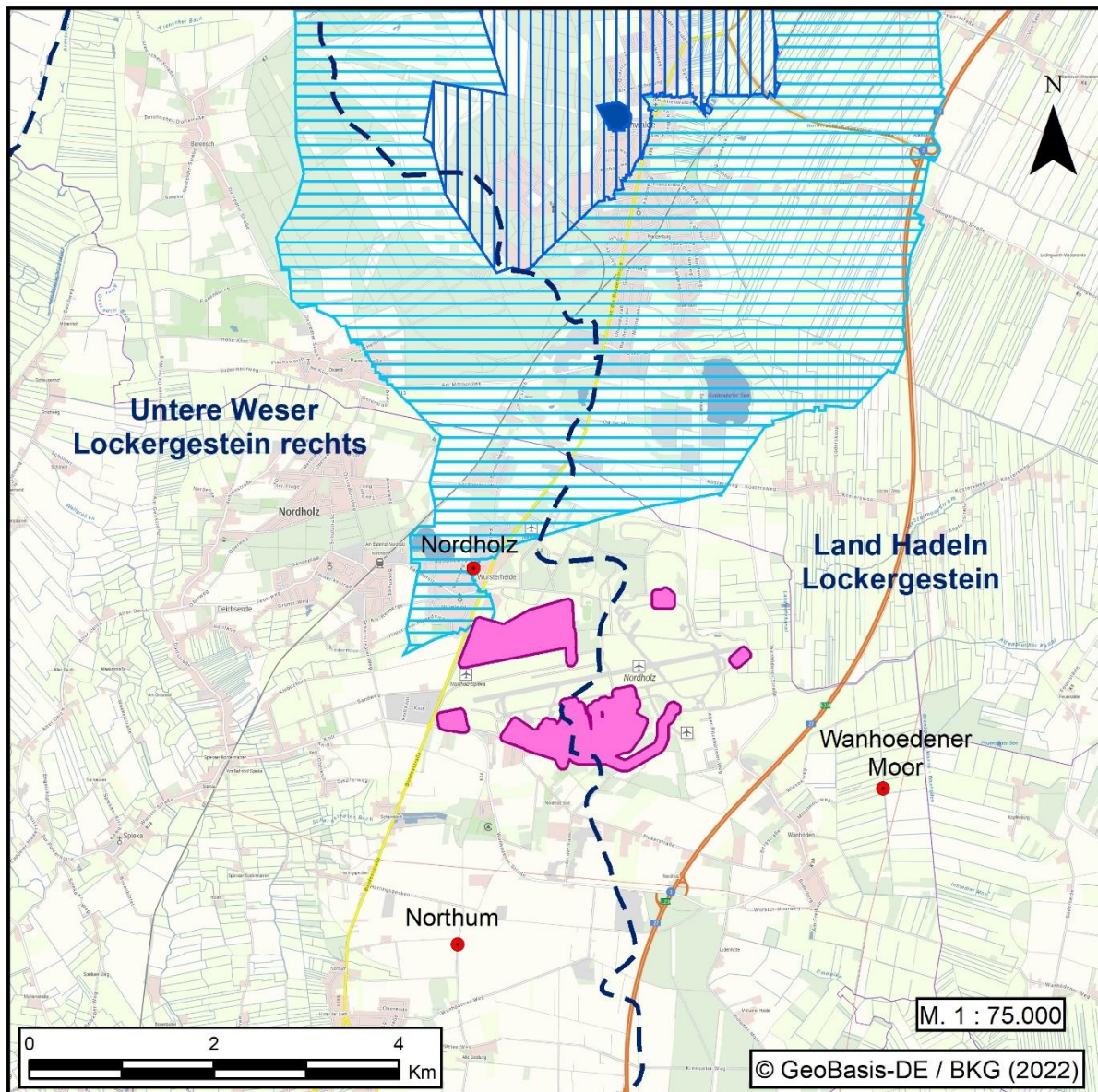


Abbildung 6-4: Eingriffsflächen und engeres Untersuchungsgebiet SG Wasser – Oberflächenwasser



Legende

Trinkwasserschutzgebiet Altenwalde (Trinkwassergewinnungsgebiet Altenwalde)

- Schutzzone I und II
- Schutzzone IIIA
- Schutzzone IIIB
- Grundwasserkörper mit Namen
- Grundwassermessstellen mit Namen
- Eingriffsflächen MflgStp Nordholz



IBL Umweltplanung GmbH

Abbildung 6-5: Eingriffsflächen und engeres Untersuchungsgebiet SG Wasser – Grundwasser, einschließlich GWK und Trinkwasserschutzgebiete

6.3 Naturräumliche Zuordnung

Das Gelände des MFlgStp Nordholz ist der naturräumlichen Region Nr. 3 „Stader Geest“ (NLWKN 2010) zuzuordnen. Nach Meisel (1962) befindet sich der MFlgStp innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit 633 „Wesermünder Geest“ und der Naturräumlichen Untereinheit 633.14 „Hohe Lieth“. Diese beschreibt Meisel (1962) als langgestreckten Grundmoränenzug, *„dem eine Reihe von Kies- und sandreichen Endmoränenresten aufgesetzt sind, welche die höchsten Erhebungen des Raumes, so die „Hohe Lieth“ (34 m), die Höltjer Höhe“ (30 m), den Wanhödner Berg“ (32 m), den „hohen Stein“ (27 m) u. a. bilden. Das wellige bis hügelige, von den genannten Erhebungen überragte Gebiet besteht fast ausschließlich aus podsolierten Sandböden“.*

Gemäß Landschaftsrahmenplan (Landkreis Cuxhaven 2000) liegt der Vorhabenstandort innerhalb der naturräumlichen Landschaftseinheit „Wurster Marsch“ im Übergang zu „Cuxhaven-Bremerhavener Geest“. Diese sind im Verwaltungsbereich des Landkreises weitestgehend deckungsgleich mit der vor genannten naturräumlichen Untereinheit nach Meisel (1962).

6.4 Aussagen der Raumordnung und Bauleitplanung

Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO)

In der Verordnung des Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen, ist der Bereich des Marinefliegerstützpunktes Nordholz als Vorranggebiet für Trinkwasser ausgewiesen (ML NDS 2022).

Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Cuxhaven

Für den Landkreis Cuxhaven liegt das rechtskräftige regionale Raumordnungsprogramm 2012 (Landkreis Cuxhaven 2012) vor.

Der MFlgStp ist im RROP des Landkreises Cuxhaven (2012) als Vorranggebiet Verkehrsflughafen und Vorbehaltsgebiet Lärmschutzbereich gekennzeichnet. Des Weiteren sind Teile der Liegenschaft als Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft und Vorbehaltsgebiet Wald ausgewiesen. Der MFlgStp befindet sich in einem Vorranggebiet Trinkwassergewinnung.

Leitsätze und Ziele der Raumordnung im weiteren UG werden bei Bedarf und Betroffenheit in den jeweiligen Kapiteln der Schutzgüter dargestellt.

Flächennutzungsplanung

Für den Vorhabensbereich liegt ein Flächennutzungsplan (Planungsbüro Dierk Brockmüller 2014) vor. Teilbereiche des Vorhabens sind als „Flächen für Wald“ festgesetzt. Die gesamte Liegenschaft wird als „Flugplatz“ i.S.d. § 5 Abs. 2 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB) dargestellt. Die für das Material- und Bodenmanagement vorgesehene Fläche wird als „Flächen für die Landwirtschaft“ dargestellt.

Bebauungspläne

Für den Vorhabensbereich sind keine Bebauungspläne bekannt.

6.5 Landschaftsplanung

Im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Cuxhaven (Landkreis Cuxhaven 2000) werden für den MFlgStp sowie direkt angrenzende Bereiche folgende Aussagen getroffen:

- Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft,
- Gebiet zur Verbesserung der Landschaftsstruktur und des Naturhaushaltes,
- Kleinflächige Bereiche auf der Liegenschaft und angrenzend sind als Vorranggebiet für Natur und Landschaft gekennzeichnet.

6.6 Schutzgebiete

Im Folgenden werden die nationalen und europarechtlichen Schutzgebiete im weiteren UG (Tabelle 6-2) genannt.

Die Baumaßnahmen werden vollständig außerhalb von Schutzgebieten realisiert.

Auf dem MFlgStp befinden sich Biotope mit Schutzstatus gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NNatSchG. Die Erhebung gesetzlich geschützter Biotope erfolgte im Rahmen der Biotoptypenkartierung (Kapitel 16). Auswirkungen des Vorhabens auf geschützte Biotope werden in Kapitel 16.6 beschrieben.

Tabelle 6-2: Schutzgebiete im weiterem UG (25 km Radius um Eingriffsflächen)

Name	Nr. / Kennziffer	Entfernung zur Liegenschaft (ca. – Angabe)
Naturschutzgebiete (NSG)		
Stechginsterheide in Nordholz	NSG LÜ 00022	4,7 km - NW
Ahlen-Falkenberger Moor, Halemer/Dahlemer See	NSG LÜ 00072	8,0 km - SO
Aßbütteler Moor	NSG LÜ 00083	5,3 km - O
Eichenkrattwälder bei Berensch	NSG LÜ 00086	6,0 km - NW
Herrschaftliches Moor	NSG LÜ 00087	3,4 km - O
Dorumer Moor	NSG LÜ 00090	10,5 km - S
Hadelner und Belumer Außendeich	NSG LÜ 00100	17,0 km - NO
Wildes Moor bei Stinstedt	NSG LÜ 00101	21,8 km - SO
Sellstedter See und Ochsentriftmoor/ Wildes Moor	NSG LÜ 00106	25,0 km - S
Hohensteinsforst	NSG LÜ 00119	3,7 km - S
Klinten	NSG LÜ 00120	4,4 km - NW
Fleckenhölzer	NSG LÜ 00122	19,3 km - SO
Ahlershorst	NSG LÜ 00123	17,6 km - S
Hinter der Tränke im Flögelner Holz	NSG LÜ 00124	14,9 km - SO
Huuss im Flögelner Holz	NSG LÜ 00125	16,5 km - SO
Wanhödener Moor	NSG LÜ 00145	3,4 km - SO
Cuxhavener Küstenheiden	NSG LÜ 00267	4,3 km - N
Holzurburg am Bederkesaer See	NSG LÜ 00275	17,9 km - SO
Balksee und Randmoore/ Basmoor und Nordahner Holz	NSG LÜ 00290	23,5 km - SO
Extensivweiden nördlich Langen	NSG LÜ 00305	15,7 km - SW
Nationalpark (NLP)		
Niedersächsisches Wattenmeer	NLP NDS 00001 (Zone I und II)	7,1 km - W
Hamburgisches Wattenmeer	CDDA 20722	10,0 km - NW
Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer	unbekannt	13,7 km - NO
Landschaftsschutzgebiete (LSG)		
Friedhof der St. Abunduskirche mit Baumbestand	LSG CUX-S 00001	9,2 km - NO
Friedhof der St. Gertrudenkirche mit Baumbestand	LSG CUX-S 00002	12,7 km - N
Umgebung der Martinskirche mit Baumbestand	LSG CUX-S 00003	10,2 km - N
Der Schloßpark von Ritzebüttel	LSG CUX-S 00004	10,0 km - N

Name	Nr. / Kennziffer	Entfernung zur Liegen- schaft (ca. – Angabe)
Brockeswald	LSG CUX-S 00005	10,6 km - N
Altenwalder Höhe mit Burg	LSG CUX-S 00006	5,9 km - N
Alte Schanze	LSG CUX-S 00007	5,3 km - N
Fünf Berge	LSG CUX-S 00008	3,2 km - N
Fort Kugelbake	LSG CUX-S 00009	13,4 km - N
Spanger Berg	LSG CUX-S 00010	9,5 km - N
Galgenberg	LSG CUX-S 00011	11,1 - N
Baum- und Strauchbestand im ehemaligen Fort Thomsen	LSG CUX-S 00012	12,2 km - N
Baumgruppe Nordostecke des Ritzebütteler Friedhofs	LSG CUX-S 00013	10,1 km - N
Wernerwald	LSG CUX-S 00014	9,0 km - NW
Fuchsbusch	LSG CUX-S 00015	8,1 km - N
Sahlenburger Wacholderheide	LSG CUX-S 00016	10,6 km - N
Hügelgräber bei Berensch	LSG CUX-S 00018	5,8 km - NW
Waldstreifen zwischen Wernerwald und Küstenwald	LSG CUX-S 00020	9,0 km - NW
Küstenwald	LSG CUX-S 00021	7,5 km - NW
Küstenheide – Eichenkratt	LSG CUX-S 00022	6,6 km - NW
Westerseiter Hochmoor/ Krodonswiesen	LSG CUX 00033	12,3 km - SO
Pipinsburg und Umland	LSG CUX 00035	10,2 km - SW
Heidegelände mit 10 Hügelgräbern	LSG CUX 00036	12,5 km - S
Dannenkamp	LSG CUX 00042	25,1 km - S
Waldgebiete bei Bederkesa	LSG CUX 00045	18,6 km - SO
Liethberg	LSG CUX 00048	21,9 km - SO
Wöhlkens Forst	LSG CUX 00049	4,1 km - SW
Amtswiesen	LSG CUX 00050	19,2 km - SO
Amtsgehölz	LSG CUX 00055	10,8 km - SW
Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)		
Schwarzer Berg	GLB CUX-S 00001	7,6 km - N
Papenbergang	GLB CUX-S 00002	4,0 km - N
Geschenberg	GLB CUX 00026	5,0 km - SW
Lilienberg	GLB CUX 00027	4,3 km - SW
Heideich bei Midlum	GLB CUX 00028	4,5 km - SW
Riehls Garten	GLB CUX 00029	7,0 km - SW
Grapenberg	GLB CUX 00030	14,2 km - S
Bullmersberg	GLB CUX 00031	15,5 km - S
Hügelgrab in der Misselwardener Heide	GLB CUX 00032	11,5 km - S
Wanhödener Berg	GLB CUX 00033	2,2 km - SO
Häveschenberg	GLB CUX 00035	5,3 km - SO
Grafenberg	GLB CUX 00036	8,0 - SO
Schanzwälle und Bullenberg	GLB CUX 00037	7,0 km - O
Hügelgräber am Alten Postweg	GLB CUX 00038	6,7 km - SO
Steingrab Bremers Geest	GLB CUX 00039	5,0 km - O
Hügelgräber Bremers Geest	GLB CUX 00040	5,0 km - SO
Steingrab am Heideweg	GLB CUX 00041	4,8 km - SO
Hügelgrab am Deesten Feld	GLB CUX 00042	10,2 km - SO
Midlumer Heide	GLB CUX 00045	3,1 km - S
Heidefläche am Neuenwalder Weg	GLB CUX 00046	5,5 km - S
Heidefläche nördlich Padingbütteler Heide	GLB CUX 00048	6,0 km - S
Schwarze Berge	GLB CUX 00049	6,0 km - SW
Hollburg	GLB CUX 00050	6,7 km - SW
FFH-Gebiete		
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	DE 2306-301	5,5 km - W
Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und an- grenzende Küstengebiete	DE 0916-391	12,9 km – N
Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer	DE 2016-301	9,7 km - NW
Unterebbe	DE 2018-331	9,6 km - NO
Schleswig-holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flä- chen	DE 2323-392	10,5 km - NO
Unterweser	DE 2316-331	19,0 km SW

Name	Nr. / Kennziffer	Entfernung zur Liegen- schaft (ca. – Angabe)
Küstenheiden und Krattwälder bei Cuxhaven	DE 2117-331	3,8 km - NW
Aßbütteler und Herrschaftliches Moor	DE 2218-302	3,5 km - O
Dorumer Moor	DE 2317-302	10,5 km - S
Ahlen-Falkenberger Moor, Seen bei Bederkesa	DE 2218-301	7,2 km - SO
Balksee und Randmoore, Nordahner Holz	DE 2220-301	22,9 km - SO
Sellstedter See und Ochsentriftmoor	DE 2418-301	24,5 km - S
Extensivweiden nördlich Langen	DE 2317-331	15,7 km - SW
Vogelschutzgebiete (VSG)		
Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küsten- meer	DE 2210-401	5,5 km - W
Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küsten- gebiete	DE 0916-491	12,9 km - NO
Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer	DE 2016-401	10,0 km - NW
Untere Elbe	DE 2121-401	15,9 km - NO
Untere Elbe bis Wedel	DE 2323-402	21,4 km - NO
Wasserschutzgebiete (WSG)		
Altenwalde	03352011101	1 km - N
Holßel	03352030101	3 km - S
Wanna	03352410101	5 km - O

Erläuterung: N = Norden, NO = Nordosten, O = Osten, SO = Südosten, S = Süden, SW = Südwesten, W = Westen,
NW = Nordwesten
Quelle: NMUEK (2022)

Die Lage der FFH- und Vogelschutzgebiete im weiteren UG ist Abbildung 6-6 und Abbildung 6-7 zu entnehmen.

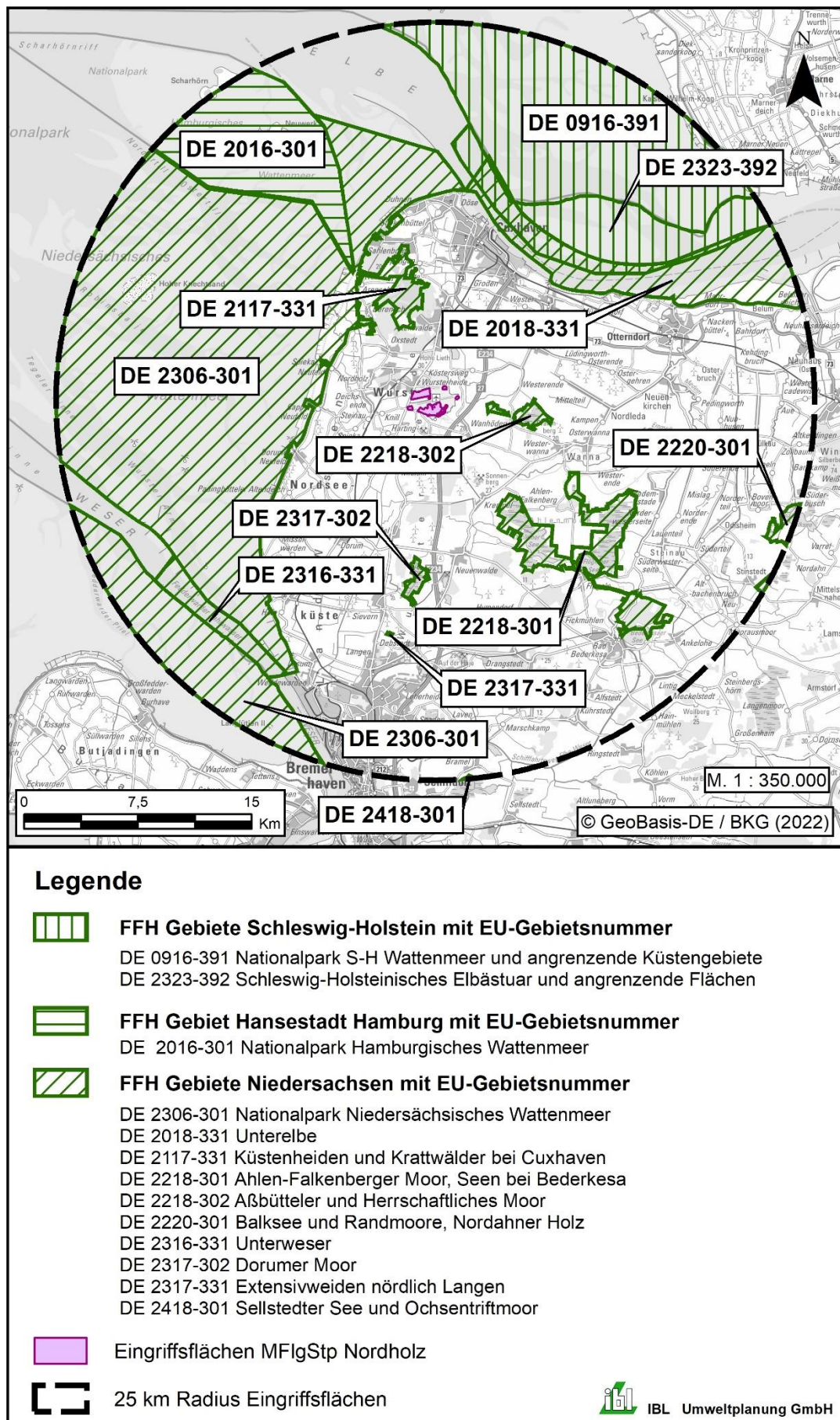
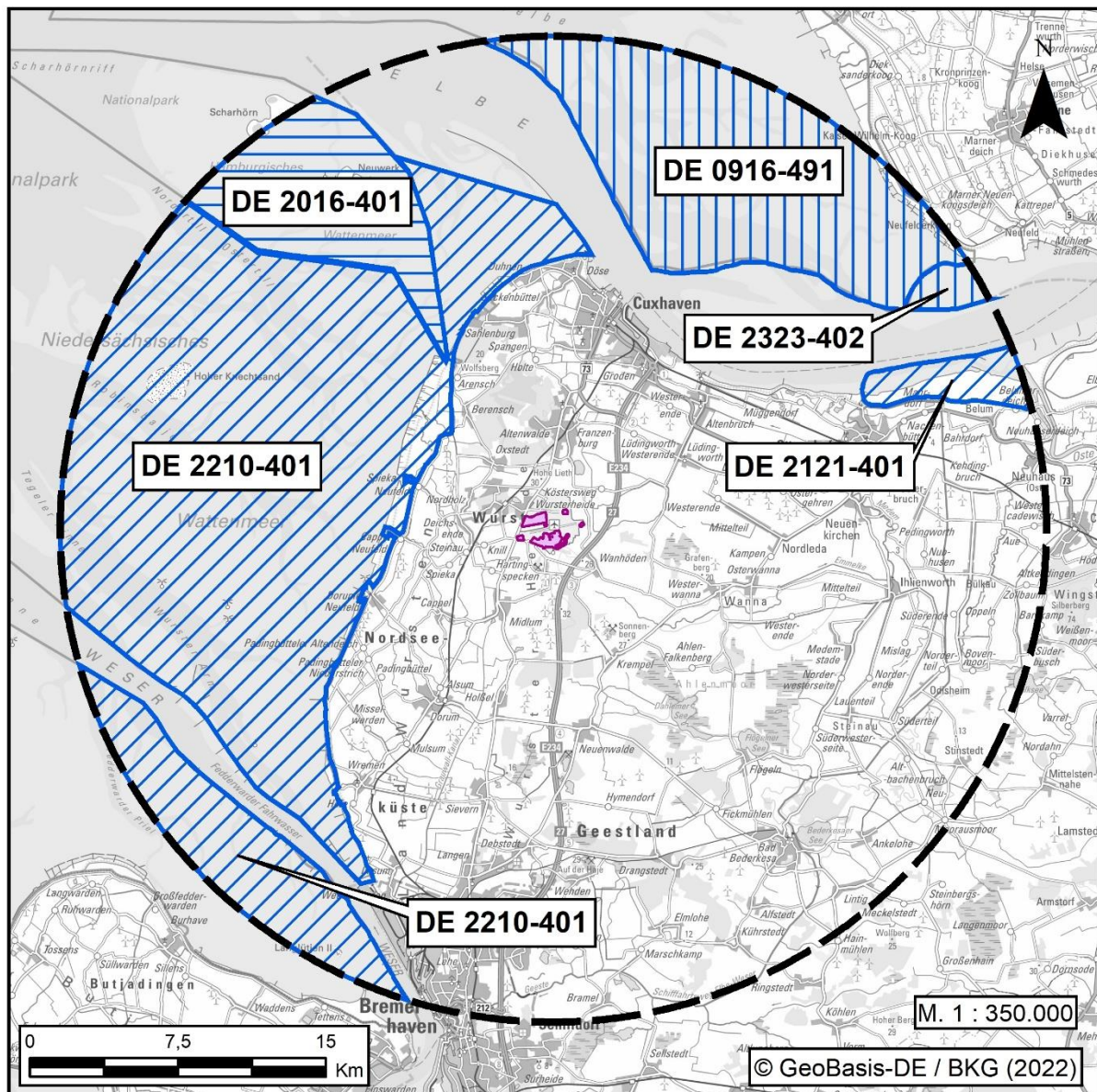







Abbildung 6-6: Lage von FFH-Gebieten im weiteren UG



Legende

-  **EU Vogelschutzgebiet Schleswig-Holstein mit EU Gebietsnummer**
DE 0916-491 Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete
DE 2323-402 Unterelbe bis Wedel
-  **EU Vogelschutzgebiet Hansestadt Hamburg mit EU Gebietsnummer**
DE 2016-401 Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer
-  **EU Vogelschutzgebiet Niedersachsen mit EU-Gebietsnummer**
DE 2210-401 Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer
DE 2121-401 Unterelbe
-  Eingriffsflächen MFlgStp Nordholz
-  25 km Radius Eingriffsflächen



IBL Umweltplanung GmbH

Abbildung 6-7: Lage von EU-Vogelschutzgebieten im weiteren UG

6.7 Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes und des Niedersächsischen Gesetzes über den Wald und die Landschaftsordnung und

Wie in Kapitel 3.2.2 (Tabelle 3-3) aufgeführt, befinden sich innerhalb der Bau- bzw. der Eingriffsbereiche Gehölzbestände, die gemäß § 2 BWaldG und § 2 Abs. 3 NWaldLG Wald im Sinne des Gesetzes sind. Hierzu zählt „[...] jede mit Waldbäumen bestockte Grundfläche, die aufgrund ihrer Größe und Baumdichte einen Naturhaushalt mit eigenem Binnenklima aufweist [...]“.

Bei den ca. 12 ha großen Waldflächen handelt es sich größtenteils um aufgeforstete Nadelwälder, welche von Kiefern, Fichten sowie kleinräumig von Lärchen dominiert sind. Daneben treten kleinflächig und verstreut u. a. sonstige Pionier- und Sukzessionswälder, Nadelwald-Jungbestände sowie Birken- und Zitterpappelwälder auf. Eine Aufstellung der im Eingriffsbereich befindlichen Waldflächen mit dazugehörigem Biotoptyp befindet sich in Kapitel 16.3.

Gem. Forstbetriebskarte für den MFlgStp Nordholz (BlmA, Zentrale Bundesforst 2022) sind die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Abteilungen hauptsächlich mit Kiefer (1 - 40 jährig und 41 – 80 jährig) und Fichte (je 41 – 80 jährig) bestockt. Im Unterstand treten vor allem Weichholzarten auf. Als Nebenbaumarten werden mit unterschiedlichen Anteilen Buche und Eiche angegeben. In der westlichen Abteilung wurde eine Verjüngung mit der Buche durchgeführt.

7 Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

7.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Das Schutzgut Menschen nimmt eine Sonderstellung unter den Schutzgütern ein, da es einerseits über zahlreiche Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern verbunden ist und andererseits selbst stark auf alle anderen Schutzgüter einwirkt. Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen bilden als zu schützendes Gut einen Schwerpunkt (Gassner & Winkelbrand, 2005).

Im Rahmen der UVP werden dabei Faktoren betrachtet, die auf die physische und psychische Gesundheit sowie das allgemeine Wohlbefinden des Menschen in seinem Wohn-, Arbeits- und Erholungsumfeld wirken. Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das SG Menschen untersuchen zu können, werden dabei die Aspekte „Wohnfunktion“ und „Freizeit- und Erholungsfunktion“ betrachtet und entsprechend verschiedenen Kriterien untersucht.

Das UG zum SG Menschen umfasst die Bereiche, in denen eine Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholungs- und Freizeitfunktion gegeben ist und in denen vorhabenbedingte Wirkungen (hier v. a. Schall- bzw. Luftschadstoffimmissionen) zu erwarten sind. Das UG für das SG Menschen orientiert sich am weitreichendsten Wirkfaktor⁴ und umfasst in Anlehnung an das Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) einen 25 km Umkreis um den MFlgStp Nordholz (Abbildung 6-3, Abbildung 7-1).

Der Teilaspekt Wohnfunktion schließt den Aspekt der menschlichen Gesundheit ein und wird über die Berücksichtigung von Wohnbebauung und weiteren sensiblen Nutzungen (insbesondere Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen) abgebildet. Der UVP-Bericht bezieht sich auf die vorliegenden Immissionsprognosen (AVIA Consult GmbH 2022a, Ingenieurbüro für Technischen

⁴ Als weitreichendster Wirkfaktor wird im Rahmen des UVP-Berichtes der Fluglärm betrachtet.

Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a, KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a, 2022b) zu den dort untersuchten Immissionsorten (IO). Diese umfassen schutzbedürftige Wohnnutzungen und lärmsensible Bereiche. Für die Betrachtung von Luftschadstoffemissionen des Luftverkehrs, die maßgeblich zu den Immissionen in schutzbedürftiger Wohnbebauung beitragen, wurde gem. Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) ein Rechengebiet von 17,5 km x 17,5 km zugrunde gelegt (Abbildung 7-2). Im Rahmen des Bodenlärmgutachtens wurden 12 für den Bodenlärm⁵ relevante IO in der Umgebung des Flugplatzgeländes untersucht (Abbildung 7-3).

Für den Teilaspekt Erholungsfunktion werden im Wesentlichen die Bereiche außerhalb geschlossener Siedlungen untersucht, die landschaftliche und infrastrukturelle Voraussetzungen insbesondere für eine "ruhige" Erholungs- und Freizeitnutzung (z. B. Wandern, Radfahren) erfüllen. Für die Beurteilung möglicher Auswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion werden auf die Immissionsangaben für die IO in den naturschutzfachlich bedeutsamen Bereichen innerhalb des UG zurückgegriffen. Als untersuchungsrelevante Bereiche werden folgende Gebiete und Infrastrukturen ermittelt und beschrieben:

- Vorranggebiete und Vorsorgegebiete für die Erholung gemäß RROP des Landkreises Cuxhaven
- Landschaftsschutzgebiete
- Überregional bedeutsame (Rad-) Wanderwege

⁵ Der Begriff Bodenlärm ist derzeit nicht eindeutig definiert und die Beurteilung des Bodenlärms von Flughäfen ist derzeit nicht gesetzlich geregelt. Nach derzeitiger Sichtweise umfasst Bodenlärm alle Geräusche von einem Flughafengelände, die nicht im Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm bereits erfasst sind. Im Fluglärmgutachten werden alle Geräusche, welche im Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm erfasst sind, untersucht.

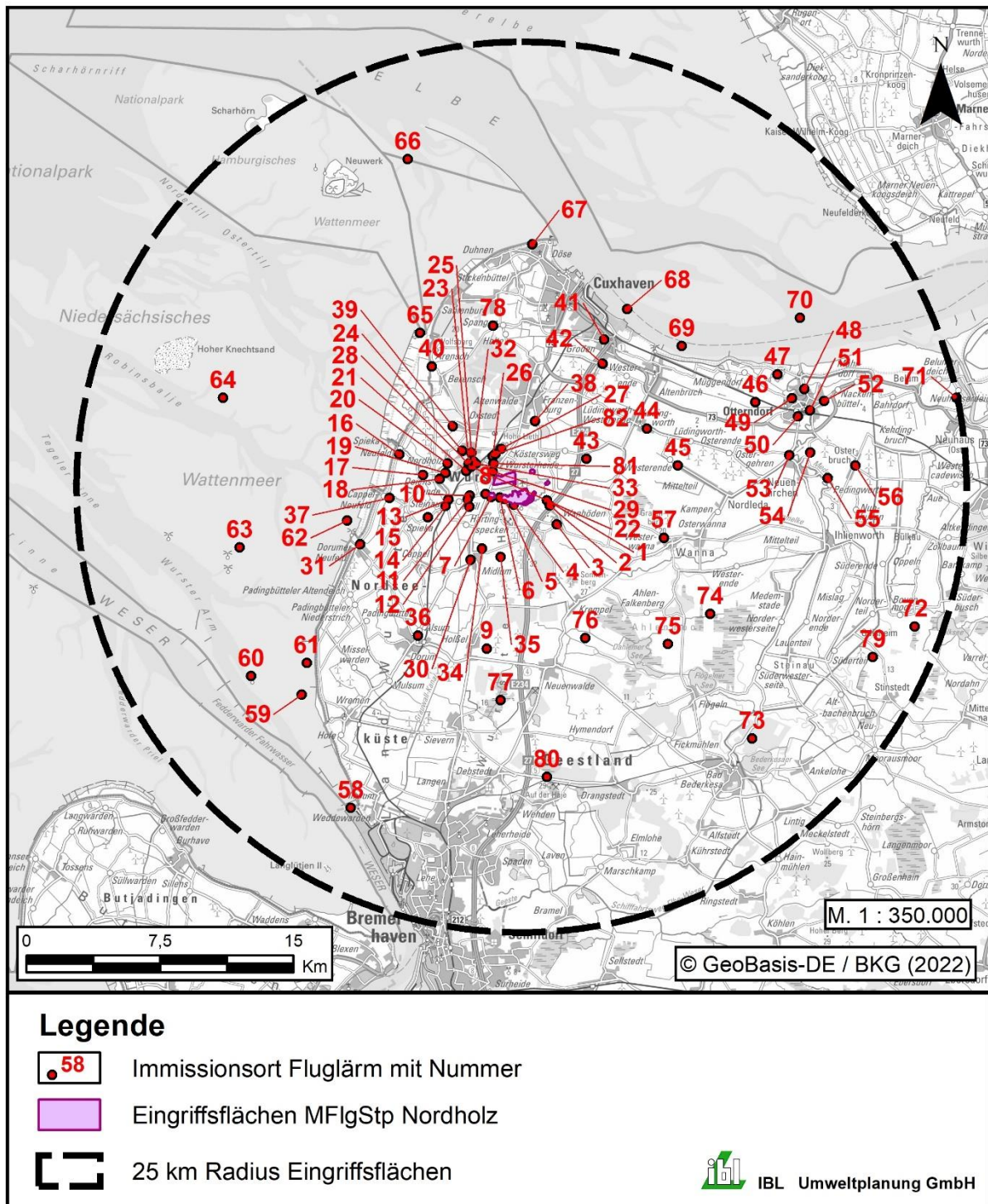


Abbildung 7-1: UG zum SG Menschen und Lage der IO für Fluglärm

Kartengrundlage: Avia Consult GmbH (2022a)

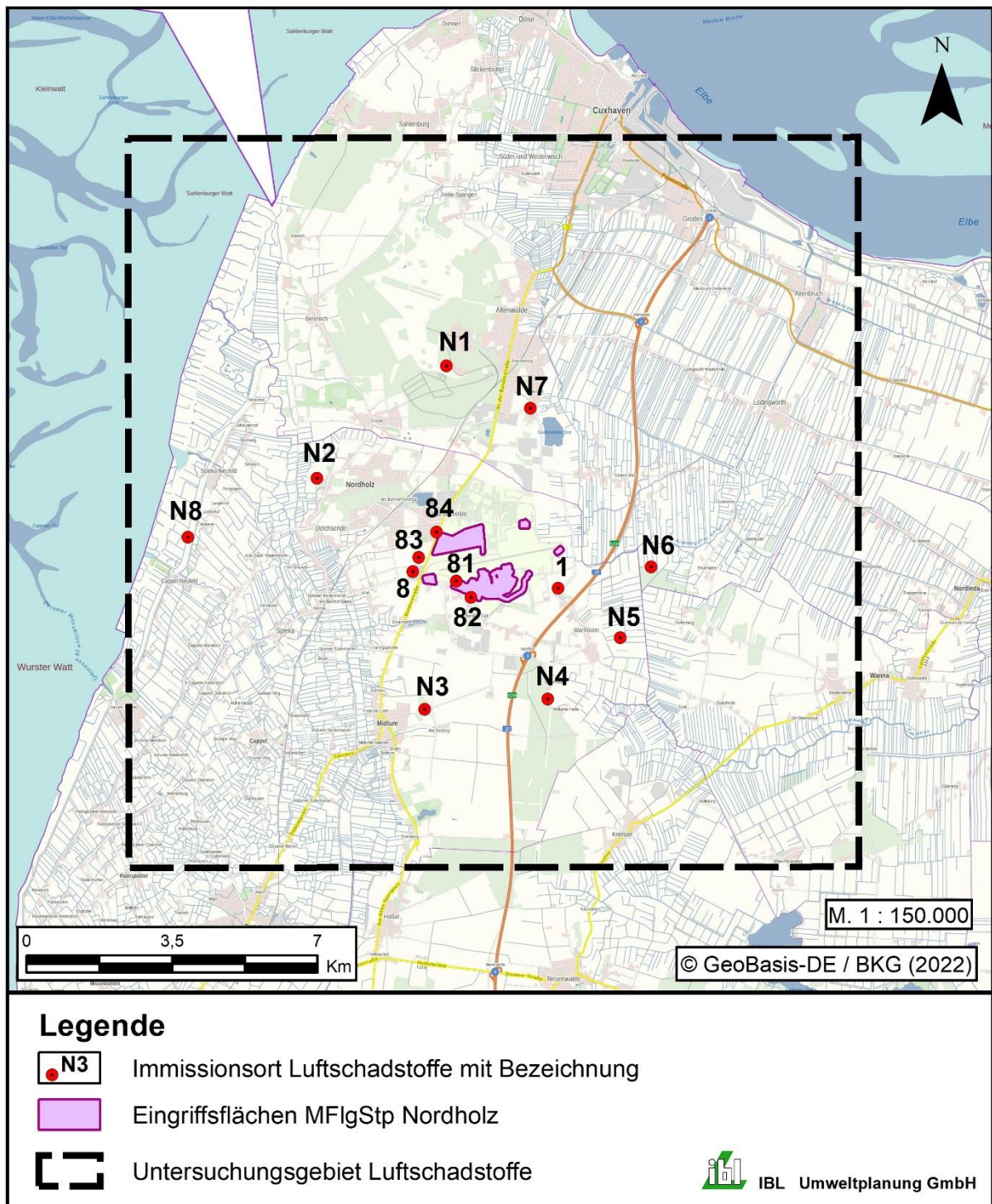


Abbildung 7-2: UG zum SG Menschen und Lage der IO für Luftschadstoffe und Geruchsimmissionen

Kartengrundlage: Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher (2022a)

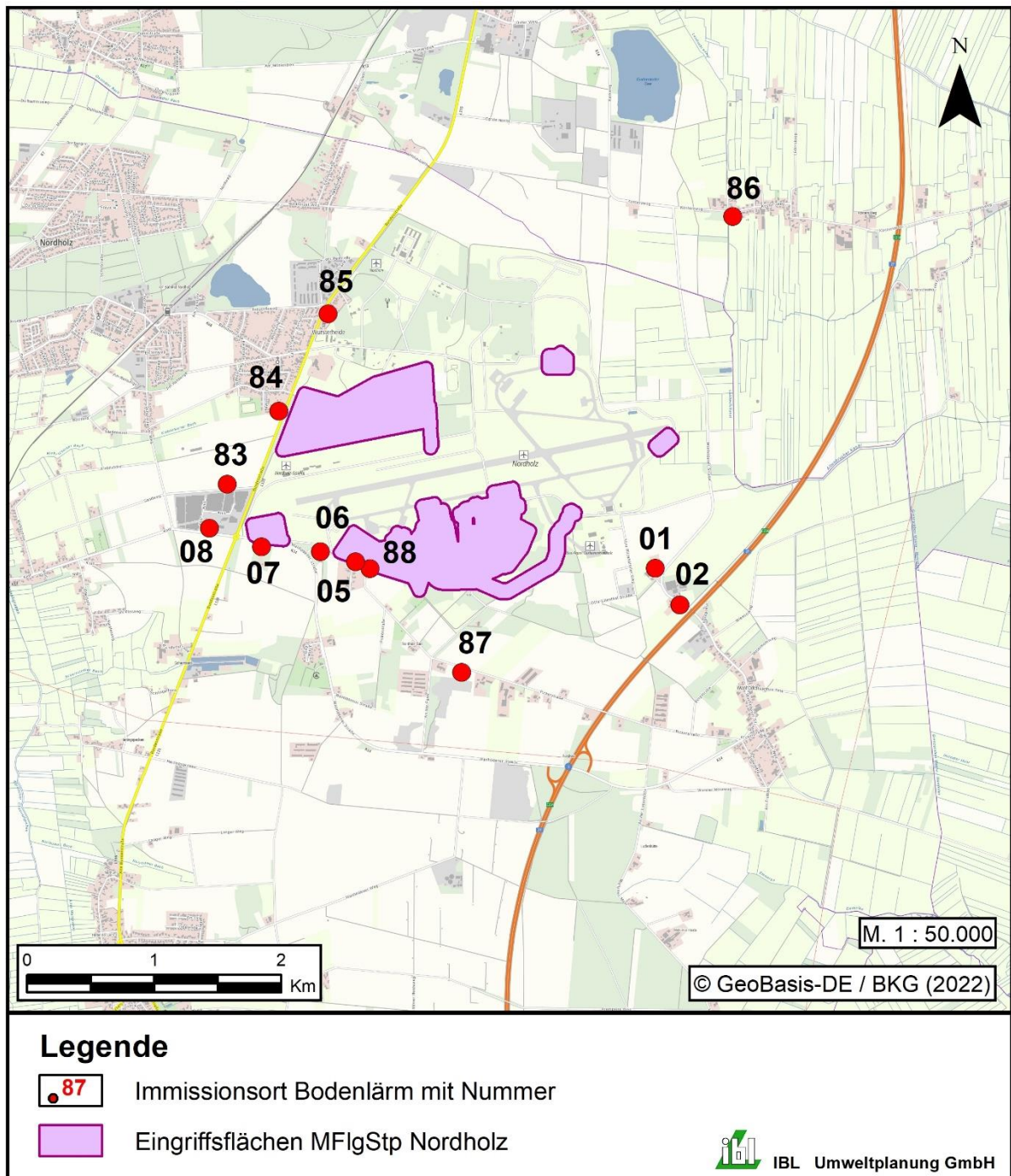


Abbildung 7-3: SG Menschen und Lage der IO für Bodenlärm

Kartengrundlage: KSZ Ingenieurbüro GmbH (2022a)

Im Folgenden wird auf die in dem UVP-Bericht berücksichtigten und untersuchten Parameter eingegangen.

Luftschadstoffe

Zu den untersuchten Luftschadstoffen (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a), die sich auf die Gesundheit des Menschen auswirken können, zählen Schwebstaub (PM 10, PM 2,5) Stickstoffdioxid/Stickstoffoxide und Benzol.

Stickstoffdioxid/Stickstoffoxide

Stickstoffoxide sind reaktive Stickstoffverbindungen, die zu negativen Umweltwirkungen führen können. Sie tragen u. a. zur Feinstaubbelastung bei.

Stickstoffoxide entstehen bei Verbrennungsprozessen. Die Hauptquellen von Stickstoffoxiden sind Verbrennungsmotoren und Feuerungsanlagen für Kohle, Öl, Gas, Holz und Abfällen. Sie können in Verbindung mit Sauerstoff unter Einwirkung von Sonnenlicht Ozon bilden.

Schwebstaub (PM 10, PM 2,5)

Schwebstaub (auch Feinstaub genannt) ist als ein komplexes Gemisch fester und flüssiger Partikel zu bezeichnen und wird abhängig von deren Größe als PM 10 (max. Durchmesser 10 µm) und PM 2,5 (max. Durchmesser weniger als 2,5 µm) dargestellt.

Unter dem Begriff Schwebstaub werden der primär emittierte und sekundär gebildete Schwebstaub zusammengefasst:

- Primärer Feinstaub wird unmittelbar an der Quelle freigesetzt und entsteht durch Emissionen aus Kraftfahrzeugen, Kraft- und Fernheizwerken, Öfen und Heizungen in Wohnhäusern zum Beispiel bei Verbrennungsprozessen.
- Sekundärer Feinstaub entsteht hauptsächlich durch gasförmige Vorläufersubstanzen wie Schwefel- und Stickoxide sowie Ammoniak insbesondere aus der Tierhaltung.

Benzol

Benzol ist im Benzin für Kraftfahrzeuge enthalten und wird hauptsächlich durch unvollständige Verbrennungsprozesse im Straßenverkehr emittiert. Es gilt als kanzerogen und kann bei längerfristiger Aufnahme Schäden der inneren Organe und des Knochenmarkes verursachen. Das als Treibstoff für Düsentriebwerke und Propellerturbinen verwendete Kerosin enthält hingegen kein Benzol.

Geruch

Geruchswahrnehmungen bzw. olfaktorische Reize sind in der Regel großen Schwankungen unterworfen, die hauptsächlich aus Änderungen der Windrichtung resultieren. Im Allgemeinen werden auf der windabgewandten Seite Gerüche kaum wahrgenommen, auf der windzugewandten Seite besteht die Möglichkeit einer Wahrnehmung. Vorhabenbedingt können z. B. unverbranntes Kerosin und Flugzeugabgase eine Veränderung in der Geruchssituation in der Umgebung des MFlgStp verursachen.

Geruchsimmissionen wurden in einem Umkreis von 5 km um den MFlgStp untersucht und werden im UVP-Bericht für die Betrachtungen zum Teilaspekt Gesundheit/Lärm herangezogen. Die Vorbelastung in den für die Erholungsnutzung relevanten Bereichen, welche sich außerhalb des 5-km-Umkreises befinden, wird durch die allgemeine Hintergrundbelastung bestimmt.

Die Auswirkungen der durch den Betrieb des MFlgStp Nordholz verursachten Gerüche an den IO werden anhand des Luftschadstoffgutachtens (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) betrachtet.

Schall

Schallimmissionen können beim Menschen je nach Art, Zeitpunkt, Stärke und Dauer unterschiedliche Reaktionen hervorrufen. Neben Stress und Reizreaktionen kann Schall nachhaltig gesundheitliche Störungen verursachen. Der Fluglärm ist als Wirkung mit der größten Reichweite zu benennen.

Die Auswirkungen der durch den Betrieb des MFlgStp Nordholz verursachten Geräusche an den IO werden anhand des Fluglärmgutachtens (AVIA Consult GmbH 2022a) und Bodenlärmgutachtens (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a) betrachtet.

Die Gutachten vergleichen die zu erwartenden Lärmbelastungen durch den Flug- und Flugplatzbetrieb im Zusammenhang mit dem MFlgStp anhand drei Szenarien („Vergleichsszenario 2016“, „Prognoseszenario 2035“ und „Nullszenario 2035“). Dabei wurden der äquivalente Dauerschallpegel und der maximale Schallpegel sowie die statistische Verteilung der maximalen Schallpegel einzelner Fluglärmereignisse an den ausgewählten Immissionsorten für die benannten Szenarien bestimmt. Für die Bewertung des planerischen Ist-Zustandes und die Auswirkungsprognose wird der berechnete äquivalente Dauerschallpegel „ L_{Aeq} “⁶ für Tag und Nacht zu Grunde gelegt.

Zu den Bodengeräuschen gehören unter anderem Geräusche durch technische Anlagen, Fahrzeugverkehr und Triebwerksläufe.

7.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datenbasis

Folgende Grundlagen werden zur Beschreibung des Bestandes sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Menschen herangezogen:

- Luftschadstoffgutachten mit Angaben zu Geruchsimmissionen (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a)
- Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a)
- Bodenlärmgutachten (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a)
- Baulärmgutachten (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022b)
- Ermittlung Anzahl der durch Fluglärm Betroffenen (AVIA Consult GmbH 2022b)

Sonstige Daten, die zur Beschreibung und Bewertung des Bestands herangezogen werden, sind im Text mit Angabe der Quelle zitiert und im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Die Datenbasis wird als ausreichend bewertet, es liegen keine prognoserelevanten Kenntnislücken vor.

7.3 Beschreibung des Ist-Zustands

Für die Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes wird der planerische Ist-Zustand („Nullszenario 2035“) angenommen, der die im Rahmen der Änderung der Anlage und des Betriebes des Marinefliegerstützpunktes Nordholz und zur Errichtung eines Helispots vom 20.03.2019 genehmigten Baumaßnahmen und Änderungen des Flug- und Flugplatzbetriebes berücksichtigt.

⁶ Der L_{Aeq} ist ein Maß für den zeitlichen Mittelwert aller Schalldruckpegel innerhalb eines Beobachtungszeitraums.

Teilaspekt Wohnfunktion

Der MFlgStp ist umgeben von den (Teil-)Ortschaften Nordholz, Nordholz Süd, Wursterheide, Deichsende und Köstersweg. Im südlichen Bereich des UG befinden sich die Ortschaften Dorum, Midlum, Spieka und Cappeln. Am südlichen Rand ragen Teile von Bremerhaven in das UG hinein. Im Norden des UG liegt die Stadt Cuxhaven. Im Nordosten befindet sich die Ortschaft Otterndorf, im Osten Nordleda und Wanna, im Süden u.a. die Ortschaften Krempel, Nordleda und Westerwanna. Nordholz und Dorum sowie Otterndorf sind im RROP 2012 (Landkreis Cuxhaven 2012) als Grundzentrum ausgewiesen, Cuxhaven als Mittelzentrum.

Der Landkreis Cuxhaven, mit dem die größte Überschneidung des UG vorliegt, besitzt eine Einwohnerdichte von 96 Einwohner/km² und weist somit im Vergleich zu städtischen Ballungszentren eine niedrige Bevölkerungsdichte auf⁷ (BMEL 2018). Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2018) hat für das Bundesgebiet anhand von fünf Indikatoren⁸ die Ländlichkeit der Landkreise bestimmt. Das UG weist demnach größtenteils eine lockere Wohnbebauung, geringe Siedlungsdichte, einen hohen Anteil land- und forstwirtschaftlicher Fläche sowie eine Randlage zu großen Zentren und geringe Einwohnerzahl auf und wird als dünn besiedelter, peripherer Raum (sehr ländlich) eingestuft.

Vorbelastung durch Luftschadstoffe

Für die Ermittlung der Immissionsvorbelastung an den zu betrachtenden IO bezieht sich das Luftschadstoffgutachten auf die vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN) frei zugänglichen Jahresmittelwerte der Station Elbmündung (Tabelle 7-1 und Abbildung 7-2). Die Station befindet sich ca. 11 km nordöstlich des MFlgStp Nordholz. Der Ist-Zustand lässt sich differenziert für die allgemeine Hintergrundbelastung und die Vorbelastung durch den Betrieb des MFlgStp Nordholz vor der Stationierung des NH90 MRFH sowie vor den geplanten Baumaßnahmen darstellen. Die Werte⁹ gemäß 39. BImSchV / TA Luft 2021 aller untersuchten Parameter an den betrachteten IO gemäß 39. BImSchV / TA Luft werden eingehalten. Die Hintergrundbelastung besitzt im Vergleich zur Vorbelastung durch den Betrieb des MFlgStp Nordholz den maßgeblichen Anteil an der Gesamtbelastung im planerischen Ist-Zustand.

⁷ Zum Vergleich: Die benachbarten Landkreise Stade und Osterholz besitzen eine Bevölkerungsdichte von 155 Einwohner/km² bzw. 170 Einwohner/ km², die Stadt Bremerhaven 1160 Einwohner/ km².

⁸ Siedlungsdichte, Anteil der land- und forstwirtschaftlichen Fläche an der Gesamtfläche die Ländlichkeit, Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser an allen Wohngebäuden, regionales Bevölkerungspotenzial, Erreichbarkeit großer Zentren.

⁹ Für die Bewertung der Immissionsbelastung durch Luftschadstoffe, Gerüche und Schall stehen verschiedene Beurteilungswerte zur Verfügung. Unterschiede ergeben sich aus den verschiedenen Zielen, die den jeweiligen Werten zugrunde liegen. Als rechtsverbindliche Beurteilungswert gelten die in den Verordnungen festgelegten Grenz-, Schwellen- und Prüfwerte.

Tabelle 7-1: Gesamtbelastung Luftschadstoffe im planerischen Ist-Zustand an den IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung

Immissionsort	Szenario	Langzeitbelastung			Kurzzeitbelastung	
		Stickstoffdioxid NO ₂	Feinstaub (PM 10)	Benzol	Stickstoffdioxid (NO ₂), maximaler Stundenmittelwert	Feinstaub (PM10), maximaler Tagesmittelwert
Beurteilungswert nach 39. BImSchV/TA Luft [µg/m³]		40	40	5	18 x >200	35 x >50
IO 1	Hintergrundbelastung [µg/m³]	11	14	0,4	-	-
	Nullszenario 2035 [µg/m³]	0,2	0,2	0,01	17	1,9
	Gesamtbelastung [µg/m³] / Anteil am Beurteilungswert	11,2 / 28 %	14,2 / 35,5 %	0,41 / 8,2 %	17 / 9 %	1,9 / 4 %
IO 8	Hintergrundbelastung [µg/m³]	11	14	0,4	-	-
	Nullszenario 2035 [µg/m³]	0,2	0,2	0,02	18	3,6
	Gesamtbelastung [µg/m³] / Anteil am Beurteilungswert	11,2 / 28 %	14,2 / 35,5 %	0,4 / 8,4 %	20 / 9 %	3,6 / 7 %
IO 81	Hintergrundbelastung [µg/m³]	11	14	0,4	-	-
	Nullszenario 2035 [µg/m³]	0,6	0,4	0,06	33	4,6
	Gesamtbelastung [µg/m³] / Anteil am Beurteilungswert	11,6 / 29,0 %	14,4 / 36,0 %	0,5 / 9,2 %	33 / 17 %	4,6 / 9 %
IO 82	Hintergrundbelastung [µg/m³]	11	14	0,4	-	-
	Nullszenario 2035 [µg/m³]	0,2	0,2	0,02	20	2,5
	Gesamtbelastung [µg/m³] / Anteil am Beurteilungswert	11,2 / 28,0 %	14,2 / 35,5 %	0,4 / 8,4 %	20 / 10,0 %	2,5 / 5,0 %
IO 83	Hintergrundbelastung [µg/m³]	11	14	0,4	-	-
	Nullszenario 2035 [µg/m³]	0,2	0,2	0,02	20	2,6
	Gesamtbelastung [µg/m³] / Anteil am Beurteilungswert	11,2 / 28,0 %	14,2 / 35,8 %	0,42 / 8,4 %	20 / 10,0 %	2,6 / 5 %
IO 84	Hintergrundbelastung [µg/m³]	11	14	0,4	-	-
	Nullszenario 2035 [µg/m³]	0,2	0,3	0,02	33	2,0
	Gesamtbelastung [µg/m³] / Anteil am Beurteilungswert	11,2 / 28,0 %	14,3 / 35,8 %	0,42 / 8,4 %	33 / 17,0 %	2,0 / 4,0 %

Erläuterung: Hintergrundbelastung gem. Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a)
Dargestellt sind die Hintergrundbelastung und der Immissionsbeitrag gem. „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand)
- = k.A.

Quelle: Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher (2022)

Vorbelastung durch Gerüche

Im Rahmen des Luftschadstoffgutachtens wurde eine Ausbreitungsberechnung für Gerüche durchgeführt. Die Wahrnehmungshäufigkeiten für Gerüche, die durch den Betrieb des MFlgStp emittiert werden, betragen an den IO zwischen 1 und 5 % der Jahresstunden (Tabelle 7-2). Gem. Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher (2022) kann konservativ betrachtend davon ausgegangen werden, dass durch die Hintergrundbelastung 50 % des Beurteilungswertes an den IO bereits ausgeschöpft wird.

Tabelle 7-2: Geruchswahrnehmungshäufigkeiten im planerischen Ist-Zustand (Nullszenario 2035)

Nr.	Immissionsort	Geruchswahrnehmungshäufigkeit [% Jahresstunden]	Hintergrundbelastung [% Jahresstunden]	Gesamtbelastung [% Jahresstunden]	Beurteilungswert [% Jahresstunden]
IO 1	Wanhöden, Wanhödener Str. 291	1	5	5	10
IO 8	Nordholz, Knill 71	1	5	6	10
IO 81	Nordholz-Süd, Pickerstraße 4	5	4	9	10
IO 82	Nordholz-Süd, Pickerstraße 27	2	5	7	10
IO 83	Nordholz, Sandweg 35	1	5	6	10
IO 84	Nordholz, Bundesstraße 25	1	5	6	10

Erläuterung: Hintergrundbelastung gem. Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a)
Dargestellt sind die Hintergrundbelastung und der Immissionsbeitrag gem. „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand)

Quelle: Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher (2022)

Vorbelastung durch Schallimmissionen

Fluglärm

Das Fluglärmgutachten AVIA Consult (2022) enthält Angaben zu den vom Flugbetrieb ausgehenden Schallimmissionen. Als Szenario für den planerischen Ist-Zustand wird im vorliegenden UVP-Bericht das „Nullszenario 2035“ herangezogen. Nachrichtlich werden auch Angaben zum „Vergleichsszenario 2016“, das den aktuellen repräsentativen Flugbetrieb vor der Stationierung des NH90 MRFH sowie vor den geplanten Baumaßnahmen darstellt, gemacht. Im Fluglärmgutachten liegen für Immissionen ab 50 dB(A) tags bzw. ab 45 dB(A) nachts Darstellungen von Isophonen¹⁰ vor. Darüber hinaus werden Immissionswerte für 82 Immissionsorte im weiteren UG untersucht.

Die Fläche der Fluglärmkontur 68 dB(A) tags hat im „Vergleichsszenario 2016“ eine Größe von 1,28 km², die der Fluglärmkontur 63 dB(A)¹¹ tags 1,18 km². Die Fluglärmkonturen 58 dB(A)¹² tags besitzt eine Fläche von 3,31 km², die Fluglärmkontur 50 dB(A)¹³ tags 47,10 km².

Die Fläche der Fluglärmkontur 55 dB(A) nachts hat eine Fläche von 1,60 km², die der Fluglärmkontur 50 dB(A) 4,25 km² und die der Fluglärmkontur 45 dB(A) 17,52 km². Die Fluglärmkonturen 68 dB(A) tags bzw. 55 dB(A) nachts liegen vollständig im Bereich des MFlgStp, die Fluglärmkontur 63 dB(A) tags reicht an der östlichen Grenze kleinflächig über die Fläche der Liegenschaft hinaus. In keinem Bereich dieser drei Fluglärmkonturen befindet sich Wohnbebauung. Die Fluglärmkonturen von 55 dB(A) und 50 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts ragen weit über die Grenzen des MFlgStp hinaus und nehmen eine Fläche von bis zu 47,1 km² (50 dB(A) tags) bzw. 17,52 km² (45 dB(A) nachts) ein. Die Fluglärmkontur 50 dB(A) nachts überragt im östlichen und westlichen Teil in Verlängerung der Start- und Landebahn die Grenzen des MFlgStp Nordholz.

Die maximale Vorbelastung durch Fluglärm im Untersuchungsgebiet wurde für den IO 8 (Nordholz, Knill 71) direkt westlich der Liegenschaft ermittelt. Der Dauerschallpegel beträgt im „Vergleichsszenario 2016“ dort 61,0 dB(A) am Tag und 51,8 dB(A) in der Nacht. Die geringste Vorbelastung durch

¹⁰ Kurven gleichen Lautstärkepegels.

¹¹ $L_{Aeq} < 68 \text{ dB(A)}$ u. $L_{Aeq} \geq 63 \text{ dB(A)}$.

¹² $L_{Aeq} < 63 \text{ dB(A)}$ u. $L_{Aeq} \geq 58 \text{ dB(A)}$.

¹³ $L_{Aeq} \geq 50 \text{ dB(A)}$.

Schallimmissionen im Untersuchungsgebiet im Bereich von Wohnbebauung bzw. sensiblen Orten beträgt am IO 57 (Westerwanna, Westrand) 33,6 dB(A) tags und 21,7 dB(A) nachts (Tabelle 7-5).

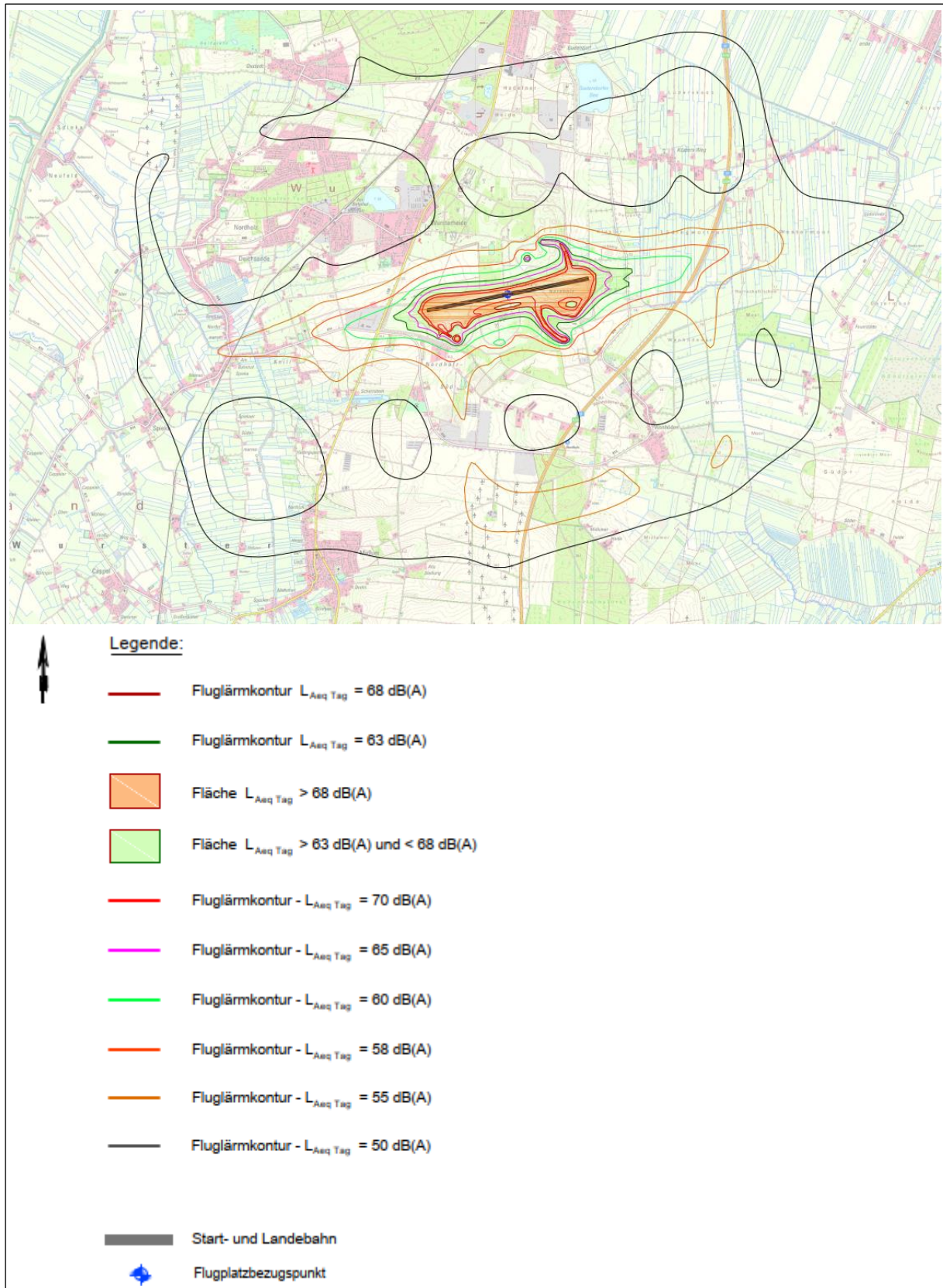


Abbildung 7-4: Fluglärmkonturen Tag im „Vergleichsszenario 2016“

Quelle: AVIA Consult GmbH (2022)

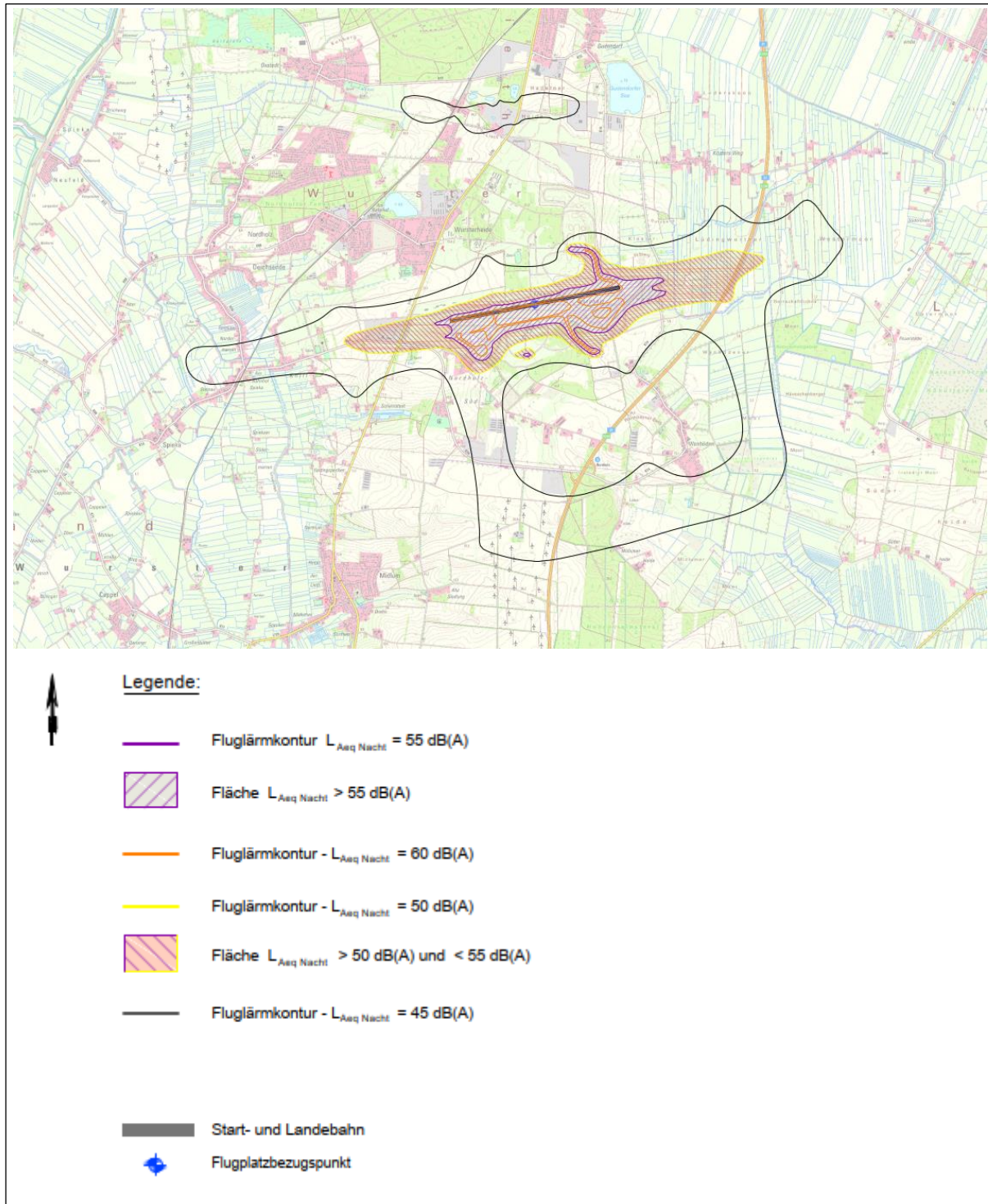


Abbildung 7-5: Fluglärmkonturen Nacht im „Vergleichsszenario 2016“

Quelle: AVIA Consult GmbH (2022)

Die Fläche der Fluglärmkontur 68 dB(A) tags hat im „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) eine Größe von 1,57 km², die der Fluglärmkontur 63 dB(A) tags 1,37 km². Die Fluglärmkontur 58 dB(A) tags besitzt eine Fläche von 3,74 km², die Fluglärmkontur 50 dB(A) tags 50,70 km². Die Fläche der

Fluglärmkontur 55 dB(A) nachts hat eine Fläche von 1,73 km², die der Fluglärmkontur 50 dB(A) 4,62 km² und die der Fluglärmkontur 45 dB(A) 18,01 km².

Die Fluglärmkonturen 68 dB(A) tags bzw. 55 dB(A) nachts liegen vollständig im Bereich des MFlgStp. Die Fluglärmkontur 63 dB(A) tags reicht an der östlichen Grenze kleinflächig über die Fläche der Liegenschaft hinaus. In keinem Bereich dieser drei Fluglärmkonturen befindet sich Wohnbebauung. Die Fluglärmkonturen von 55 dB(A) und 50 dB(A) tags sowie 45 dB(A) nachts ragen weit über die Grenzen des MFlgStp hinaus und nehmen eine Fläche von bis zu 50,7 km² (50 dB(A) tags) bzw. 18,01 km² (45 dB(A) nachts) ein. Die Fluglärmkontur 50 dB(A) nachts überragt im östlichen und westlichen Teil in Verlängerung der Start- und Landebahn die Grenzen des MFlgStp Nordholz.

Die maximale Vorbelastung durch Fluglärm im Untersuchungsgebiet wurde für den IO 8 (Nordholz, Knill 71) direkt westlich der Liegenschaft ermittelt. Der Dauerschallpegel beträgt dort 62,1 dB(A) am Tag und 53 dB(A) in der Nacht. Die geringste Vorbelastung durch Schallimmissionen im Untersuchungsgebiet im Bereich von Wohnbebauung bzw. sensiblen Orten beträgt am IO 57 (Westerwanna, Westrand) 35,6 dB(A) tags und 22,6 dB(A) nachts (Tabelle 7-5).

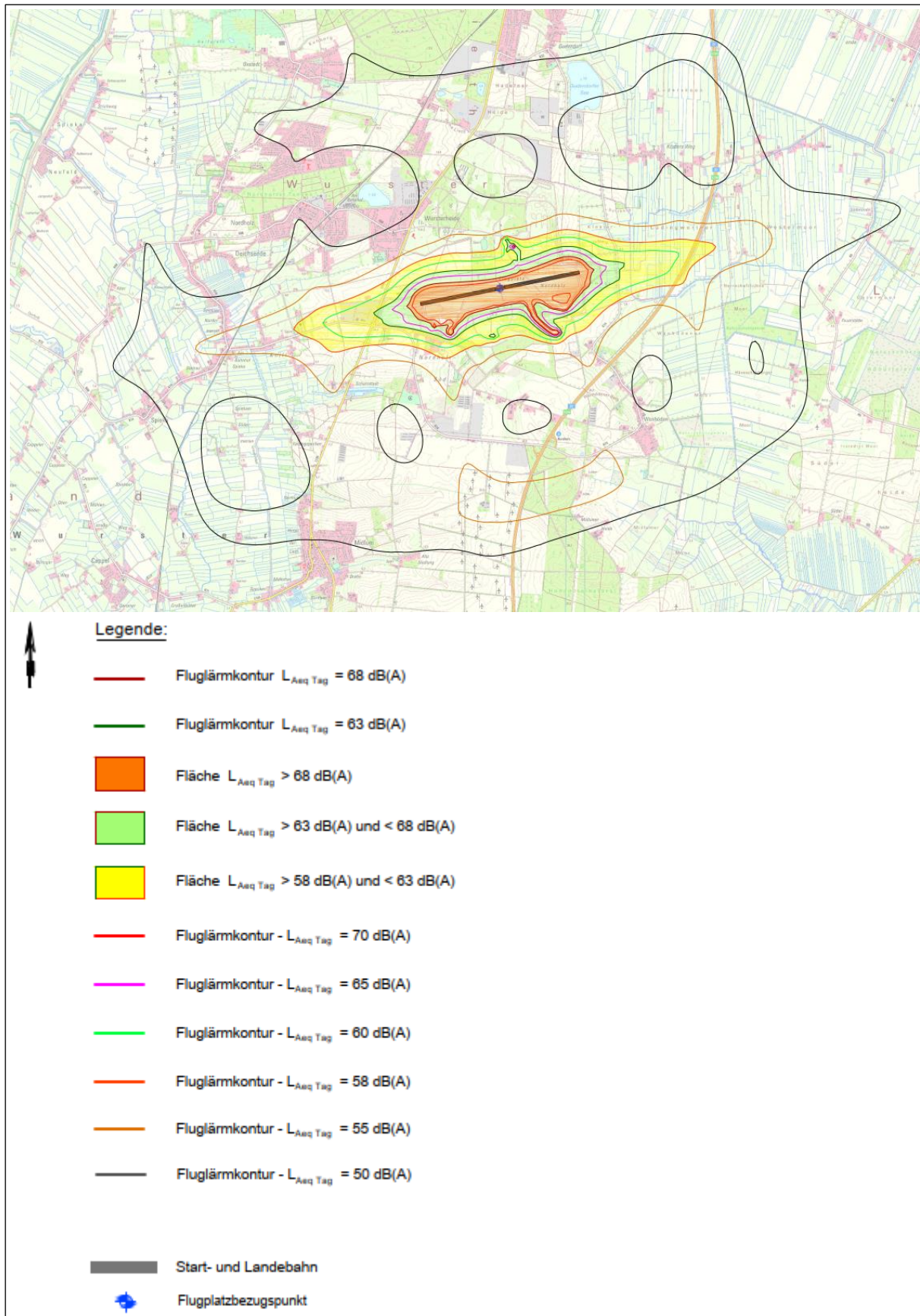


Abbildung 7-6: Fluglärmkonturen Tag im „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand)

Quelle: AVIA Consult GmbH (2022)



Abbildung 7-7: Fluglärmkonturen Nacht im „Nullscenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand)

Quelle: AVIA Consult GmbH (2022)

Bodenlärm

Im Rahmen des Bodenlärmgutachtens werden an zwölf schutzbedürftigen IO in der Nähe des MFlgStp bodenlärmbedingte durch den Betrieb auf dem MFlgStp verursachte Schallimmission prognostiziert. Der Bodenlärm wird unter den vorliegenden Bedingungen im Wesentlichen durch die Triebwerksprobeläufe bestimmt. Schallemissionen aus anderen Bodenlärmquellen, wie z. B. Lüftungsanlagen, sind aufgrund der geringen Schalleistung und der großen Entfernung zu den Immissionsorten akustisch

vernachlässigbar und werden deshalb nicht betrachtet. Der Beurteilungspegel „Lr“¹⁴ am Tag beträgt im „Vergleichsszenario 2016“ maximal 56 dB(A) (IO 05, Nordholz-Süd, Südstraße 1) und in der Nacht maximal 28 dB(A) (IO 85, Nordholz, Bundesstraße 10 und IO 86, Köstersweg 87) (Tabelle 7-6).

Im „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) liegt der Beurteilungspegel am Tag maximal bei 56 dB(A) (IO 05, Nordholz-Süd, Südstraße 1) und in der Nacht maximal bei 31 dB(A) (IO 85, Nordholz, Bundesstraße 10).

Teilaspekt Erholungsfunktion

Die Liegenschaft des MFlgStp, der angrenzende Sonderlandeplatz Nordholz-Spieka der Sportfluggruppe Nordholz/Cuxhaven und die umgebenden Flächen für die Landwirtschaft sind für die ruhige, landschaftsgebundene Erholungsnutzung ohne Bedeutung.

Im UG sind für die landschaftsgebundene Freizeit- und Erholungsnutzung relevante Bereiche vorhanden. Vor allem die Bereiche der Nordseeküste mit Schwerpunkt Cuxhaven dienen sowohl der ruhigen naturbezogenen Erholung als auch der intensiven Freizeitnutzung. Das UG weist mehrere Wander- und Radfernwege sowie Radwanderwege auf. U. a. verlaufen die drei Radfernwege „Weserradweg“, „Vom Teufelsmoor zum Wattenmeer“ und „Nordseeküsten-Radweg (North-Sea-Cycle-Route)“ (Landkreis Cuxhaven 2018) durch das UG. Bewaldete Bereiche mit Erholungsfunktion befinden sich westlich von Altenwalde, im Stadtgebiet von Cuxhaven („Wernerwald“) und südlich der Liegenschaft („Hohensteinsforst“). Im UG befinden sich 29 Landschaftsschutzgebiete¹⁵ (Tabelle 6-2). Großflächige LSG kommen neben dem LSG „Wernerwald“ im Süden und Osten des UG vor.

Die Gemeinde Nordholz und weitere Bereiche des Landkreises Cuxhaven und der Stadt Cuxhaven werden im RROP 2012 (Landkreis Cuxhaven 2012) als Standorte mit der besonderen Entwicklungsaufgabe „Erholung“ genannt, im Untersuchungsgebiet sind im RROP jedoch weder Vorsorge- noch Vorranggebiet für „Erholung“ ausgewiesen.

Vorbelastung durch Luftschadstoffe

Für 14 IO im Bereich des UG werden im Luftschadstoffgutachten Angaben zur Vorbelastung getroffen. Acht dieser IO befinden sich in Bereichen, die für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung eine Funktion aufweisen. An allen IO werden die Beurteilungswerte nach 39. BImSchV bzw. TA Luft eingehalten.

¹⁴ „Der Beurteilungspegel Lr ist der aus dem Mittelungspegel LAeq des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen gemäß dem Anhang für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit. Der Beurteilungspegel Lr ist diejenige Größe, auf die sich die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 beziehen.“ (TA Lärm).

¹⁵ Nach § 26 Abs. 1 BNatSchG sind Landschaftsschutzgebiete (LSG) „rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist [...] wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.“

Tabelle 7-3: Gesamtbelastung Luftschadstoffe im Nullszenario 2035 (planerischer Ist-Zustand) an den IO in Bereichen für die landschaftsgebundene Erholung

Immissionsort	Szenario	Stickstoffoxide NO _x
Beurteilungswert nach TA Luft [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		30
N1	Hintergrundbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14
	Nullszenario 2035 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	<0,15
	Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14,2
N2	Hintergrundbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14
	Nullszenario 2035 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	<0,15
	Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14,2
N3	Hintergrundbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14
	Nullszenario 2035 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	<0,15
	Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14,2
N4	Hintergrundbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14
	Nullszenario 2035 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	<0,15
	Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14,2
N5	Hintergrundbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14
	Nullszenario 2035 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	<0,15
	Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14,2
N6	Hintergrundbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14
	Nullszenario 2035 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	<0,15
	Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14,2
N7	Hintergrundbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14
	Nullszenario 2035 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	<0,15
	Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14,2
N8	Hintergrundbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14
	Nullszenario 2035 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	<0,15
	Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14,2

Erläuterung: Hintergrundbelastung gem. Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a)
Dargestellt sind die Hintergrundbelastung und der Immissionsbeitrag gem. „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand)

Quelle: Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher (2022)

7.4 Bewertung des Ist-Zustands

Die Bewertung des Ist-Zustandes zum SG Menschen erfolgt in einem fünfstufigen Bewertungsrahmen (vgl. BfG 2022). Die Bewertung des Ist-Zustandes erfolgt getrennt für die Teilaspekte Wohnfunktion und Erholungsfunktion. Berücksichtigt werden die im Fluglärm-, Luftschadstoff- und Bodenlärmgutachten betrachteten Immissionsorte.

Bewertung Teilaspekt Wohnfunktion

Tabelle 7-4: Bewertungsrahmen zum Schutzgut Menschen – Wohnfunktion

Wertstufe	Definition der Wertstufe	Ausprägung der Kriterien
5 sehr hoch	Bereich mit sehr hoher Bedeutung	Schall-/Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: sehr gering Flug- und Bodenlärm: bis 50 dB(A) (tags), bis 40 dB(A) (nachts) Luftschadstoffe (Ausschöpfung des Beurteilungswertes [%]: 0 bis 25): – Stickstoffdioxid: 0 - 10 µg/m³, max. Stundenmittelwert: 0 – 50 µg/m³ – Feinstaub (PM 10): 0 – 10 µg/m³, max. Tagesmittelwert: 0 – 13 µg/m³ – Benzol: 0 – 1,25 µg/m³ Geruch (Ausschöpfung des Beurteilungswertes [%]: 0 bis 25): – 0 - 3 % der Jahresstunden
4 hoch	Bereich mit hoher Bedeutung	Schall-/Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: gering Flug- und Bodenlärm: > 50 bis 55 dB(A) (tags), > 40 bis 45 dB(A) (nachts) Luftschadstoffe (Ausschöpfung des Beurteilungswertes [%]: > 25 bis 50): – Stickstoffdioxid: > 10 - 20 µg/m³, max. Stundenmittelwert: > 50 – 100 µg/m³ – Feinstaub (PM 10): > 10 – 20 µg/m³ max. Tagesmittelwert: > 13 – 25 µg/m³ – Benzol: > 1,25 – 2,5 µg/m³ Geruch (Ausschöpfung des Beurteilungswertes [%]: > 25 bis 50): – > 3 - 5 % der Jahresstunden
3 mittel	Bereich mit mittlerer Bedeutung	Schall-/Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: mittel Flug- und Bodenlärm: > 55 bis 58 dB(A) (tags), > 45 bis 50 dB(A) (nachts) Luftschadstoffe (Ausschöpfung des Beurteilungswertes [%]: > 50 bis 75): – Stickstoffdioxid: > 20 - 30 µg/m³ max. Stundenmittelwert: > 100 – 150 µg/m³ – Feinstaub (PM 10): > 20 – 30 µg/m³, max. Tagesmittelwert: > 25 – 38 µg/m³ – Benzol: > 2,5 – 3,75 µg/m³ Geruch (Ausschöpfung des Beurteilungswertes [%]: > 50 bis 75): – > 5 - 8 % der Jahresstunden
2 gering	Bereich mit geringer Bedeutung	Schall-/Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: hoch Flug- und Bodenlärm: > 58 bis 63 dB(A) (tags), > 50 bis 55 dB(A) (nachts) Luftschadstoffe (Ausschöpfung des Beurteilungswertes [%]: > 75 bis 100): – Stickstoffdioxid: > 30 - 40 µg/m³ max. Stundenmittelwert: > 150 - 200 µg/m³ – Feinstaub (PM 10): > 30 – 40 µg/m³, max. Tagesmittelwert: > 38 – 50 µg/m³ – Benzol: > 3,75 – 5 µg/m³ Geruch (Ausschöpfung des Beurteilungswertes [%]: > 75 bis 100): – 8 - 10 % der Jahresstunden
1 sehr gering	Bereich mit sehr geringer Bedeutung	Schall-/Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: sehr hoch Flug- und Bodenlärm: Überschreitung von 63 dB(A) (tags) bzw. 55 dB(A) (nachts) Luftschadstoffe (Überschreitung der Beurteilungswerte 39. BImSchV/ TA Luft): – Stickstoffdioxid NO ₂ : > 40 µg/m³, max. Stundenmittelwert: > 200 µg/m³ – Feinstaub (PM 10): > 40 µg/m³, max. Tagesmittelwert: > 50 µg/m³ – Benzol: > 5 µg/m³ Geruch (Überschreitung des Beurteilungswertes nach GIRL): – > 10 % der Jahresstunden

Schallimmissionen

Aktueller Stand der Lärmwirkungsforschung und politischen Diskussion

Das Fluglärmgesetz (FluLärmG) regelt den nachsorgenden Schallschutz an Gebäuden und im Außenwohnbereich, es enthält über die Grenzen für die Schutzzonen hinaus keine weiteren Beurteilungswerte

für Fluglärm oder Regelungsmöglichkeiten beispielsweise für eine lärmreduzierende Flugroutenplanung.

In der NORAH-Studie (Guski & Schreckenbergs 2015) werden unter anderem Zusammenhänge von Fluglärm mit gesundheitlicher Beeinträchtigung durch Schlafstörungen, Belästigungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und kognitive Entwicklung von Kindern sowie Brustkrebs und Depressionen untersucht. Zu der Studie liegt eine fachliche Einschätzung des Umweltbundesamtes (2016) vor, die besagt, dass die Studie „[...] *bestätigt, dass eine kontinuierliche Lärmbelastung eine relevante Risikogröße für die Gesundheit des Menschen darstellt.*“ Die Studie zeige auch „[...] *dass weiterhin hoher Forschungsbedarf in allen Wirkungsbereichen existiert, um das Verständnis über die genauen Mechanismen, wie Lärm sich auf die Gesundheit des Menschen auswirkt.*“

Die Bundesregierung hat die im FluLärmG definierten gestaffelten Beurteilungswerte für Schallpegel im Jahr 2017 unter der Berücksichtigung des Standes der Lärmwirkungsforschung und der Luftfahrttechnik zu überprüfen. Im Rahmen der Vorbereitung des Berichts der Bundesregierung ermittelte das Umweltbundesamt (Schütte et al. 2018) den Umsetzungsstand und die Auswirkungen des FluLärmG sowie die Entwicklung der Lärmwirkungsforschung und der Luftfahrttechnik seit 2007 und deren Relevanz für das FluLärmG. Gesundheitliche Schwellenwerte und die Vermeidung erhöhter Risiken werden in der Lärmwirkungsforschung für einen $L_{eq,16h}$ bei 55 - 60 dB(A) diskutiert. Bereits für einen 24h-Pegel ab 50 dB(A) wird vereinzelt auf die Risikoerhöhung ischämischer Herzerkrankungen hingewiesen. Des Weiteren werden im Positionspapier der WHO (Wothge 2019) definierte Schwellenwert L_{Night} von 40 dB(A) und ein durchschnittlicher Lärmpegel L_{den} von 45dB(A) als angemessener, langfristiger Zielpegel im Sinne des Stands der Lärmwirkungsforschung empfohlen. Die WHO stuft diese Empfehlung als stark ein.

Ungeachtet dieser Diskussionen sind die Werte des FluLärmG gültig und der relevante Maßstab im Zulassungsverfahren für das beantragte Vorhaben.

Bewertung

Das deutsche Lärmschutzrecht ist vielfältig und weitgehend quellenbezogen strukturiert. So existieren unterschiedliche Regelungen für unterschiedliche Lärmarten (z. B. gewerblicher Lärm nach TA Lärm, Freizeitlärm, Verkehrslärm, Fluglärm usw.). Entsprechend § 2 Abs. 2 Nr. 3 und 4 FluLärmG sind für wesentlich baulich erweiterte bzw. bestehende militärische Flugplätze in den durch Isophonen

abgegrenzten Schutzzonen bauliche Nutzungsbeschränkungen und baulicher Schallschutz sicherzustellen. Dabei wird in folgende Schutzzonen unterschieden:

„3. Werte für neue oder wesentlich baulich erweiterte militärische Flugplätze im Sinne des § 4 Abs. 1 Nr. 3 und 4:

Tag-Schutzzone 1:

$$L(tief)Aeq\ Tag = 63\ dB(A),$$

Tag-Schutzzone 2:

$$L(tief)Aeq\ Tag = 58\ dB(A),$$

Nacht-Schutzzone

a) bis zum 31. Dezember 2010:

$$L(tief)Aeq\ Nacht = 53\ dB(A),$$

$$L(tief)Amax = 6\ mal\ 57\ dB(A),$$

b) ab dem 1. Januar 2011:

$$L(tief)Aeq\ Nacht = 50\ dB(A),$$

$$L(tief)Amax = 6\ mal\ 53\ dB(A);$$

4. Werte für bestehende militärische Flugplätze im Sinne des § 4 Abs. 1 Nr. 3 und 4:

Tag-Schutzzone 1:

$$L(tief)Aeq\ Tag = 68\ dB(A),$$

Tag-Schutzzone 2:

$$L(tief)Aeq\ Tag = 63\ dB(A),$$

Nacht-Schutzzone:

$$L(tief)Aeq\ Nacht = 55\ dB(A),$$

$$L(tief)Amax = 6\ mal\ 57\ dB(A).“$$

Bei einer Neufestsetzung des Lärmschutzbereiches für den MFlgStp Nordholz sind die Werte für neue oder wesentlich baulich erweiterte militärische Flugplätze gem. § 2 Abs. 2 Nr. 3 FluLärmG anzuwenden (vgl. AVIA Consult GmbH 2022a p. 26).

Der Bewertungsrahmen im vorliegende UVP-Bericht lehnt sich an den im Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) dargestellten Isophonen und den L_{Aeq} gem. § 2 Abs. 2 Nr. 3 FluLärmG an.

„Standardisierte Untersuchungsmethoden sowie auch Immissionsgrenz-, Richt- oder Orientierungswerte für die am Boden verursachten Geräusche von Flugplätzen existieren nicht“ (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a). Die Bewertung erfolgt somit ebenfalls unter Bezugnahme der Werte des FluLärmG.

Fluglärm

Die Bewertung des planerischen Ist-Zustands an den 59 Immissionsorten im Bereich von Wohnbebauung im UG ist Tabelle 7-5 zu entnehmen. Die Vorbelastung liegt an allen IO am Tag unterhalb der gem. § 2 Abs. 2 Nr. 3 FluLärmG genannten Werte für die Tag-Schutzzone 1 von 63 dB(A). Der Wert von 50 dB(A) für die Nacht-Schutzzone wird lediglich an den IO 5, 7 und 8 um max. 3 dB(A) überschritten. An den Immissionsorten 5, 6, 7 und 8 und 10 liegen die berechneten Tages-Immissionswerte über 58 dB(A) und somit über den Wert für die Tag-Schutzzone 2 gem. § 2 Abs. 2 Nr. 3 FluLärmG (Wertstufe 2). Diese Immissionsorte liegen im näheren Umfeld südlich und süd-westlich der Liegenschaft in

Nordholz-Süd und Nordholz. Die höchsten Immissionswerte für den Nachtzeitraum werden an den o.a. IO an IO 5, 7 und 8 erreicht. Hier kommt es zu einer Überschreitung des Wertes der Nacht-Schutzzone (50 dB(A)).

Für die untersuchten IO ist festzuhalten, dass diese aufgrund der erfassten äquivalenten Dauerschallpegel zwischen 35,6 dB(A) und 62,1 dB(A) am Tag und 22,6 dB(A) und 53 dB(A) in der Nacht eine geringe bis sehr hohe Bedeutung (Wertstufe 2 bis 5) für den Bewertungsparameter Fluglärm besitzen (Tabelle 7-5).

Tabelle 7-5: Äquivalente Dauerschallpegel Fluglärm an den ausgewählten Immissionsorten mit schutzbedürftiger Wohnbebauung im „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand)

IO-Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	L _{Aeq} in dB(A)	
		Tag	Nacht
Wurster Nordseeküste			
1	Wanhöden, Wanhödener Straße 291	56,2	46,2
2	Wanhöden, Wanhödener Straße 275	54,3	44,5
3	Wanhöden, Wanhödener Straße (Friedhof)	52,5	43,7
4	Nordholz-Süd, Friedhof	56,2	46,5
5	Nordholz-Süd, Südstraße 1	61,6	50,9
6	Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 1	61,9	49,9
7	Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 2	61,6	51,6
8	Nordholz, Knill 71	62,1	53
9	Holssel, Wätjeweg	44,2	36
10	Nordholz, Friedhof Knill	58,6	50
11	Nordholz, Knill 58	57,4	48,5
12	Nordholz, Siedlerweg 8	54,7	44,7
13	Nordholz, Dorfstraße 140	55,6	47,4
14	Nordholz, Wurster Straße 20	54	45,4
15	Nordholz, Kirche Spieka	49,2	39,8
16	Spieka-Neufeld, Südrand Lummenweg	38,1	28,5
17	Nordholz, Sielkens Mühle	49	41,4
18	Nordholz, Dorfstraße 30	47,8	39,1
19	Nordholz Sodacker 3	45,6	36
20	Nordholz, Willi-Wicke-Platz	44,6	35,5
21	Nordholz, An der Bahn 18b	49,9	40,6
22	Nordholz, Seniorenzentrum Oderstraße 20	49,4	40,2
23	Nordholz, Kindergarten Elbestraße 2	49,6	40,7
24	Nordholz, Oberweg 36	48,8	40,6
25	Nordholz, Grundschule Nordweg 73	49,4	41
26	Nordholz, B-Plangebiet „Am Seepark“	47,7	38,6
27	Nordholz, Hasenweg 2	51,2	43,4
28	Nordholz, Kirche Elbestraße 6	49,7	40,9
29	Nordholz, Neuapostolische Kirche Kurze Straße 4	51,1	38,7
30	Midlum, Schule Hinter der Lieth 1	47	38
31	Dorumer Neufeld, Westrand	43,5	34,2
32	Krippe, Feuerweg 6F	47,8	38,8
33	Betreutes Seniorenwohnen, Forstweg 4/4A	47,5	38
34	Wohnbebauung, Am Lilienberg 28	53	43,6
35	Wohnbebauung Krempeler Weg 26/26a	49,7	40,3
36	Schulzentrum, Alsumer Straße 15	37,6	26,8
37	Wochenendhausgebiet, Fritz-Husmann-Weg 13	44,8	35,6
Stadt Cuxhaven			
38	Altenwalde-Gudendorf, Karkweg 100	48,6	41,5
39	Oxstedt, Südermoorweg	43,3	35,5
40	Posterholungsgebiet/Jugendheim	44,9	37,3
41	Schule Groden, Papenstraße	42,2	34,8

IO-Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	L _{Aeq} in dB(A)	
		Tag	Nacht
42	Ecke K6/Von-Seht-Straße	44	36,6
43	Am Westernmoorstrom 1	51,6	43,4
44	Lüdingworth, Am Südfeld	45,2	36,1
Samtgemeinde Land Hadeln			
45	Nordleda, Westerende	45,9	37,6
46	Assel	38,9	31,1
47	Ferienhausgebiet/Campingplatz	38,6	33
48	Offensche Hörn	40,4	33,7
49	Krankenhaus, Große Ortsstraße 85	39,9	32,4
50	Hermann-Löns-Straße	41,3	34,4
51	Altenheim, Parkstraße 6	40,5	34,3
52	Kochenbüttel	39	33,1
53	Kathusen	43,5	35,1
54	Brüninghemm	43,6	35,1
55	Pedingworth	43,3	34,8
56	Osterbruch, Dorfstraße 25	37,6	29,4
57	Westerwanna, Westrand	35,6	22,6
Schutzgebiete			
58	DE 2306 - 1	21,9	6,2
59	DE 2306 - 2	41,4	32,4
60	DE 2306 - 3	42,1	32,3
61	DE 2306 - 4	38,4	27,8
62	DE 2306 - 5	45,8	38
63	DE 2306 - 6	46,0	38,2
64	DE 2306 - 7	33,2	17,6
65	DE 2306 - 8	47,9	40,3
66	DE 2306 - 9	18,9	5,5
67	DE 2306 - 10	34,6	19
68	DE 2018 - 1	41,2	33,4
69	DE 2018 - 2	34,3	25,3
70	DE 2018 - 3	37,7	27
71	DE 2018 - 4	20,7	17,1
72	DE 2220	29,4	16,8
73	DE 2218 - 1	25,2	16,5
74	DE 2218 - 2	42,4	34,3
75	DE 2218 - 3	39,3	31,2
76	DE 2218 - 4	44,4	36,3
77	DE 2317	40,8	29,9
78	DE 2117	36,3	23,2
79	NSG LÜ00101	26,5	18,1
80	LSG CUX00045	25,6	13,4
B-Plan Nr. 35 (Gemeinde Wurster Nordseeküste)			
81	Hotel	48,4	37,8
82	Tipi-Dorf	48,8	40,2

Erläuterung:

Tag/ T= Zeitraum 6 – 22 Uhr; Nacht/ N = Zeitraum 22 – 6 Uhr

Fett: Maximaler Immissionswert

Kursiv: Minimaler Immissionswert

- Wertstufe 5: bis 50 dB(A) (tags), bis 40 dB(A) (nachts)
- Wertstufe 4: >50 bis 55 dB(A) (tags), > 40 bis 45 dB(A) (nachts)
- Wertstufe 3: >55 bis 58 dB(A) (tags), > 45 bis 50 dB(A) (nachts)
- Wertstufe 2: >58 bis 63 dB(A) (tags), > 50 bis 55 dB(A) (nachts)
- Wertstufe 1: Überschreitung von 63 dB(A) (tags) bzw. 55 dB(A) (nachts)

Quelle:

Avia Consult GmbH (2022a), farbliche Hinterlegung für UVP-Bericht ergänzt

Bodenlärm

Der Beurteilungspegel am Tag beträgt im „Nullszenario 2035“ maximal 56 dB(A) (IO 5, Nordholz-Süd, Südstraße 1) (Wertstufe 3) und in der Nacht maximal 31 dB(A) (IO 85, Nordholz, Bundesstraße 10) (Wertstufe 5) (Tabelle 7-6).

Tabelle 7-6: Beurteilungspegel Bodenlärm an den ausgewählten Immissionsorten mit schutzbedürftiger Wohnbebauung im „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand)






IO-Nr.	Immissionsort	Beurteilungspegel Lr in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Wanhöden, Wanhödener Straße 291	35	27
2	Wanhöden, Wanhödener Straße 275	29	25
5	Nordholz-Süd, Südstraße 1	56	27
6	Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 1	51	24
7	Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 2	49	26
8	Nordholz, Knill 71	41	24
83	Nordholz, Sandweg 35	40	26
84	Nordholz, Bundesstraße 25	39	30
85	Nordholz, Bundesstraße 10	39	31
86	Köstersweg 87	34	30
87	Nordholz-Süd, Pickerstraße 40	35	23
88	Nordholz-Süd, Pickerstraße 7	48	25

Erläuterung:

Tag/ T= Zeitraum 6 – 22 Uhr; Nacht/ N = Zeitraum 22 – 6 Uhr

Fett: Maximaler Immissionswert

Kursiv: Minimaler Immissionswert

	Wertstufe 5: bis 50 dB(A) (tags), bis 40 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 4: >50 bis 55 dB(A) (tags), > 40 bis 45 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 3: >55 bis 58 dB(A) (tags), > 45 bis 50 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 2: >58 bis 63 dB(A) (tags), > 50 bis 55 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 1: Überschreitung von 63 dB(A) (tags) bzw. 55 dB(A) (nachts)

Quelle:

KSZ Ingenieurbüro GmbH (2022), farbliche Hinterlegung für UVP-Bericht ergänzt

Luftschadstoffe (Stoffliche und gasförmige Immissionen)

Die Hintergrundbelastung der betrachteten Luftschadstoffe beträgt für Stickstoffdioxid 27 %, Feinstaub (PM 10) 35 % und Benzol 8 % des Gesamtimmisionswertes (Tabelle 7-1). Die Hintergrundbelastung ist gem. Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) an allen IO maßgeblich: „Die Gesamtbelastung unterschreitet in den Szenarien Vergleichsszenario 2016, „Nullszenario 2035“ und „Prognoseszenario 2035“ für die Schadstoffe Stickstoffdioxid, Feinstaub PM10 und Benzol an allen betrachteten Immissionsorten die Beurteilungswerte für die Langzeitbelastung der 39. BImSchV und der TA Luft 2021 deutlich“. Es wird der für den IO ungünstigste Luftschadstoffparameter angenommen. Unter Berücksichtigung des ungünstigen Luftschadstoffparameters, hier Feinstaub (PM 10) (Ausschöpfung von 35,5 – 36,0 % des Beurteilungswertes), wird den IO übergreifend eine hohe Bedeutung (Wertstufe 4) beigemessen.

Gerüche

Zur bundeseinheitlichen Regelung von Geruchsmissionen wurde die vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) entwickelte Geruchsmissions-Richtlinie – GIRL (2009) konzeptionell in den Anhang 7 der TA Luft 2021 aufgenommen. Anhang 7 der TA Luft 2021 bezieht sich ausschließlich auf anlagenspezifische Gerüche und gibt Immissionswerte an, die von der Gesamtbelastung durch alle anlagenbezogenen Gerüche nicht überschritten werden dürfen. Überschreitet die Gesamtbelastung den Immissionswert, so sind erhebliche Geruchsbelästigungen nicht auszuschließen. Die TA Luft 2021 legt

folgende Beurteilungswerte für verschiedenen Gebietstypen fest (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden pro Jahr):

- Wohn-/Mischgebiete: 10 %
- Gewerbe-/Industriegebiete: 15 %

Angaben zu Gerüchen liegen für ausgewählte IO (IO 1, IO 8 und IO 81 – 84) des Luftschadstoffgutachtens vor. Konservativ betrachtend kann davon ausgegangen werden, dass 50 % des Beurteilungswertes an den IO bereits ausgeschöpft ist (vgl. Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a).

Für die untersuchten IO ist festzuhalten, dass durch die Hintergrundbelastung im „Nullszenario 2035“ der Beurteilungswert zwischen 50 und 90 % ausgeschöpft wird und somit eine geringe bis hohe Bedeutung (Wertstufe 2 bis 4) für diesen Bewertungsparameter besitzen (Tabelle 7-2).

Bewertung Teilaspekt Erholungsfunktion

Tabelle 7-7: Bewertungsrahmen zum Schutzgut Menschen - Erholungsfunktion

Wertstufe	Definition der Wertstufe	Ausprägung der Kriterien
5 sehr hoch	Bereich mit sehr hoher Bedeutung	Schall-/Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: sehr gering <ul style="list-style-type: none"> – Flug- und Bodenlärm: bis 50 dB(A) (tags), bis 40 dB(A) (nachts) – Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: Ausschöpfung der Beurteilungswerte bis 25 % – Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung: sehr viele verschiedene Möglichkeiten – (potenzielle) Nutzungsfrequenz: Sehr hoch – Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit: Allgemein zugänglich – überregional bedeutende Rad-, Radwander- und Wanderwege vorhanden – Vorranggebiet Erholung
4 hoch	Bereich mit hoher Bedeutung	Schall-/Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: gering <ul style="list-style-type: none"> – Flug- und Bodenlärm: > 50 bis 55 dB(A) (tags), > 40 bis 45 dB(A) (nachts) – Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: Ausschöpfung der Beurteilungswerte > 25 bis 50 % – Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung: viele Möglichkeiten – (potenzielle) Nutzungsfrequenz: Hoch – Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit: Eingeschränkt, einer breiten Öffentlichkeit zugänglich – regional bedeutende Rad-, Radwander- und Wanderwege vorhanden – Vorsorgegebiet Erholung
3 mittel	Bereich mit mittlerer Bedeutung	Schall-/Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: mittel <ul style="list-style-type: none"> – Flug- und Bodenlärm: > 55 bis 58 dB(A) (tags), > 45 bis 50 dB(A) (nachts) – Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: Ausschöpfung der Beurteilungswerte > 50 bis 75 % – Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung: einige Möglichkeiten. – (potenzielle) Nutzungsfrequenz: Mittel – Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit: Eingeschränkt, einer bestimmten Öffentlichkeit zugänglich – lokal bedeutende Rad-, Radwander- und Wanderwege vorhanden – Gebiet mit Entwicklungsaufgabe für die Erholung
2 gering	Bereich mit geringer Bedeutung	Schall-/Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: hoch <ul style="list-style-type: none"> – Flug- und Bodenlärm: > 58 bis 63 dB(A) (tags), >50 bis 55 dB(A) (nachts) – Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: Ausschöpfung der Beurteilungswerte > 75 bis 100 % – Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung: wenige Möglichkeiten. – (potenzielle) Nutzungsfrequenz: Gering – Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit: Eingeschränkt, einem kleinen Teil der Bevölkerung zugänglich
1 sehr gering	Bereich mit sehr geringer Bedeutung	Schall-/Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: sehr hoch <ul style="list-style-type: none"> – Flug- und Bodenlärm: Überschreitung von 63 dB(A) (tags) bzw. 55 dB(A) (nachts) – Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen: Überschreitung eines Beurteilungswertes, – Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung: keine Möglichkeiten. – (potenzielle) Nutzungsfrequenz: Gering – Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit: Nicht öffentlich zugänglich

Schallimmissionen

Fluglärm

Die Bewertung des Ist-Zustands zum Fluglärm an den IO in Bereichen mit Erholungsfunktion ist Tabelle 7-8 zu entnehmen. Von den im Fluglärmgutachten gelisteten IO wurden die landseitigen und küstennahen wasserseitigen ausgewählt, da diese Bereiche die Erholungsfunktion repräsentieren. An den IO liegen im „Nullszenario 2035“ im Tages- und Nachtzeitraum weitestgehend sehr geringe Immissionswerte (Wertstufe 5) vor. Die höchsten Tages- und Nachtimmissionen wurden für den IO 65 (Küste zwischen Sahlenburg und Arensch) mit 47,9 dB(A) tags (Wertstufe 5) und 40,3 dB(A) nachts (Wertstufe 4) berechnet.

Tabelle 7-8: Äquivalente Dauerschallpegel durch Fluglärm an ausgewählten Immissionsorten in Bereichen mit Erholungsfunktion im „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand)

IO-Nr.	Bezeichnung des IO	Lage des IO (Ergänzung IBL)	L _{aeq} in dB(A)	
			Tag	Nacht
Bereiche mit Erholungsfunktion				
58	DE 2306 - 1	Küste bei Weddewarden	21,9	6,2
59	DE 2306 - 2	Küste nördlich Wremen	41,4	32,4
60	DE 2306 - 3	Wattenmeer/ Wesermündung Höhe Misselwarden	42,1	32,3
61	DE 2306 - 4	NP Ruhezone Höhe Misselwarden	38,4	27,8
62	DE 2306 - 5	Küste östlich Dorumer-Neufeld	45,8	38
65	DE 2306 - 8	Küste zwischen Sahlenburg und Arensch	47,9	40,3
66	DE 2306 - 9	NP Ruhezone Duhner Watt	18,9	5,5
67	DE 2306 - 10	Cuxhaven – Nähe Kugelbake	34,6	19
68	DE 2018 - 1	Cuxhaven – Küste Groden	41,2	33,4
69	DE 2018 - 2	Elbe bei Altenbruch	34,3	25,3
70	DE 2018 - 3	Küstenbereich nördl. Otterndorf	37,7	27
71	DE 2018 - 4	Bereich Ostemündung	20,7	17,1
72	DE 2220	Balksee und Randmoore	29,4	16,8
73	DE 2218 - 1	Bad Bederkesa	25,2	16,5
74	DE 2218 - 2	Ahlen-Falkenberger Moor	42,4	34,3
75	DE 2218 - 3	Dahlemer / Halemer See	39,3	31,2
76	DE 2218 - 4	Nähe von Krempel	44,4	36,3
77	DE 2317	Dorumer Moor	40,8	29,9
78	DE 2117	Cuxhavener Küstenheide	36,3	23,2
79	NSG LÜ00101	Wildes Moor bei Stinstedt	26,5	18,1
80	LSG CUX00045	Wald bei Drangstedt	25,6	13,4

Erläuterung:

Tag/ T= Zeitraum 6 – 22 Uhr; Nacht/ N = Zeitraum 22 – 6 Uhr

Fett: Maximaler Immissionswert

Kursiv: Minimaler Immissionswert

	Wertstufe 5: bis 50 dB(A) (tags), bis 40 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 4: > 50 bis 55 dB(A) (tags), >40 bis 45 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 3: > 55 bis 58 dB(A) (tags), >45 bis 50 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 2: > 58 bis 63 dB(A) (tags), >50 bis 55 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 1: Überschreitung von 63 dB(A) (tags) bzw. 55 dB(A) (nachts)

Quelle:

Avia Consult GmbH (2022a), farbliche Hinterlegung und Lage der IO für UVP-Bericht ergänzt

Bodenlärm

Die im Bodenlärmgutachten enthaltenen Schallimmissionspläne zeigen außerhalb des MFlgStp nur geringe Immissionswerte. Die im UG betrachteten IO in Bereichen mit Erholungsfunktion werden aufgrund der geringen Ausbreitung der flugplatzbetriebsbedingten Schallemissionen nicht berücksichtigt.

Angebot an Möglichkeiten für landschaftsgebundene Erholungs- und Freizeitnutzung

Es bestehen für das UG aufgrund der Küstennähe und der vorhandenen Infrastruktur sehr viele verschiedene Möglichkeiten für die landschaftsgebundene Erholungs- und Freizeitnutzung. Die potenzielle Nutzungsfrequenz der Nordseeküste im Bereich Cuxhaven und die Weser- und Elbmündung sowie die küstennahe Geest mit den ausgedehnten Heideflächen wird unter anderem aufgrund der allgemeinen Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit als sehr hoch eingestuft. Des Weiteren weist das weitere UG mehrere Wander- und Radfernwege sowie Radwanderwege auf (vgl. Kapitel 7.4). Aufgrund dessen wird dem Bewertungsparameter insgesamt eine sehr hohe Bedeutung (Wertstufe 5) beigemessen.

7.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Prognose vorhabenbedingter Auswirkungen auf das SG Menschen sind die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (Tabelle 3-5). Untersuchungsrelevant sind Auswirkungen durch:

Baubedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen.

Anlagebedingt

- Anlagebedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen durch Veränderung Flug- und Flugplatzbetrieb

7.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Die Baumaßnahmen finden im Bereich der nicht öffentlich zugänglichen Liegenschaft ohne Wohn- und Erholungsnutzung statt, der bereits durch die technischen Anlagen und den Betrieb des MFlgStp Nordholz überprägt ist.

Durch die Baumaßnahmen und vor allem durch den Betrieb des Bodenlagers kann es besonders bei trockener Witterung zu Staubeentwicklung kommen. Hier können mit entsprechenden Maßnahmen (Einsatz von Beregnung, vgl. Kapitel 3.4) Auswirkungen über die Grenzen der Eingriffsbereiche und des Bodenlagers hinaus vermieden werden. Zu den baubedingten Luftschadstoffemissionen liegen keine Gutachten oder Prognosen vor. Es ist aber davon auszugehen, dass die durch die Baumaschinen emittierten Luftschadstoffe im Vergleich zu denen des Boden- und Flugbetriebs (einschl. Starts und Landungen) zu vernachlässigen sind. Es sind keine negativen Auswirkungen durch baubedingte Luftschadstoffe zu erwarten.

Zu untersuchen gilt weiterhin, ob durch die Baumaßnahmen und insbesondere durch die Herstellung und den Betrieb des Bodenlagers zu Schallemissionen, optischen Störreizen und Erschütterungen

kommen kann, die zu einer Störung und Beunruhigung von Menschen führen. Akustisch relevant sind vor allem die zum Einsatz kommenden Siebanlagen und die Brecheranlage.

Schallemissionen während des Betriebes des Material- und Bodenmanagement und der Bautätigkeiten beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld der Baumaßnahmen (kleinräumig). Eine Veränderung der Beurteilungspegels und Überschreitung des Richtwertes der AVV-Baulärm ist am IO 84 und IO 88 möglich. Dabei ist durch den Betrieb des Material- und Bodenlagers eine Überschreitung um 3 dB (A) (58 dB(A)) am IO 84 möglich. Am IO 88 ergibt sich eine Überschreitung des Richtwertes der AVV Baulärm um 1 dB(A) bei der Betrachtung der Summe aller Bauzustände. Der Summenpegel ist als Worst-Case-Szenario zu verstehen, dessen Eintreten sehr unwahrscheinlich ist. An allen weiteren Immissionsorten werden die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten. Unter Berücksichtigung der in der Untersuchung zu baubedingten Schallimmissionen (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a) genannten Schallschutzmaßnahmen sind keine Veränderungen zu erwarten (Veränderungsgrad = 0).

Die mit der Walddrohung verbundene Schall- und Schadstoffemissionen durch den Holzeinschlag beschränken sich entsprechend § 39 BNatSchG - Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen - auf die Zeit auf zwischen dem 01.10. und dem 28.02. des Folgejahres. Aufgrund des relativ kurzen Zeitraumes und unter Einhaltung der Vorgaben der AVV Baulärm sind keine Auswirkungen zu erwarten.

Baubedingte Auswirkungen durch optische Störungen, visuelle Unruhe oder Lichtemissionen sind aufgrund der bereits weitestgehend technischen Überformung der Landschaft durch Gebäude und Anlagen sowie durch den Betrieb des MFlgStp und der voraussichtlichen Umwallung der Fläche für das Bodenerlager nicht zu erwarten.

Durch die Baumaßnahmen kommt es i.V.m. bauzeitlichen Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visueller Unruhe oder Lichtemissionen zu keinen Veränderungen des Bestandwertes (Veränderungsgrad = 0) des SG Menschen – Wohn- und Erholungsfunktion. Messbare Veränderungen beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld der Baumaßnahmen (kleinräumig). Die Veränderungen beziehen sich auf die Baudauer der Baumaßnahmen (>10 Jahre) des MFlgStp und werden als langfristig eingestuft.

Baubedingte Auswirkungen auf das SG Menschen – Wohn- und Erholungsfunktion sind als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

7.5.2 Betriebsbedingte Auswirkungen

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen durch Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes

Durch den Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH kommt es zu Veränderungen des Flug- und Flugplatzbetriebes. Die Veränderungen können zu dauerhaften Einschränkungen der Erholungsqualität (z. B. durch Schallimmissionen, geruchliche Belastungen) führen und besonders nachhaltige negative zu Folgen haben sowie den individuellen Erholungswert im Bereich des Ort des Wohnens („das Zuhause“) deutlich mindern (vgl. Albrecht & UVP-Gesellschaft 2014).

Bodenlärm

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf das nahe Umfeld des MFlgStp mit seiner Wohnfunktion. Die im UG betrachteten IO in Bereichen mit Erholungsfunktion werden aufgrund der geringen Ausbreitung der flugplatzbetriebsbedingten Schallemissionen nicht berücksichtigt.

An den im Rahmen des Bodenlärmgutachtens (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a) betrachteten IO (mit Ausnahme des IO 1) kommt es bei der Gegenüberstellung der Szenarien „Nullszenario 2035“ und „Prognoseszenario 2035“ außer an den IO 1 (Wanhöden, Wanhödener Straße 291) und IO 88 (Nordholz-Süd, Pickerstraße 7), an denen keine Veränderung des Beurteilungspegels auftritt, zu einer Verringerung desselben am Tag um bis zu 13 dB(A) (IO 5, Nordholz-Süd, Südstraße 1). Dabei kommt es an diesem IO zu einer extrem positiven Wertstufenänderung von mittel (3) zu sehr hoch (5) (Veränderungsgrad = +4), am IO 6 (Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 1) zu einer mäßig positiven Wertstufenänderung von hoch (4) zu sehr hoch (5) (Veränderungsgrad = +2). Der Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH führt hingegen in der Nacht weitestgehend zu einer Erhöhung des mit dem Bodenbetrieb verbundenen Beurteilungspegels von bis zu 17 dB(A) (IO 6). Die Erhöhung bedingt an den IO 6 und IO 88 eine mäßig negative Veränderung der Wertstufe von sehr hoch (5) zu hoch (4) (Veränderungsgrad = -2).

Weiterhin wurde im Bodenlärmgutachten die Änderung des Straßenverkehrslärms auf Grund der stärkeren Frequentierung des Südtors betrachtet. Im Ergebnis der Untersuchung kommt es am IO 6 aufgrund der Erhöhung des Beurteilungspegels um 2 dB (A) tags zu einer mäßig negativen Veränderung der Wertstufe (Veränderungsgrad = -2) und nachts zu einer sehr geringen bis geringen Veränderung ((Veränderungsgrad = -1).

Die Auswirkungen auf das SG Menschen – Wohnfunktion sind als ausdauernd und bezogen auf das weitere UG als kleinräumig bis lokal einzustufen. Insgesamt überwiegen die positiven Wertstufenänderung. Die Auswirkungen durch den Bodenlärm auf das SG Menschen werden bezogen auf das Untersuchungsgebiet insgesamt als unerheblich vorteilhaft bewertet.

Tabelle 7-9: Vergleich äquivalenter Dauerschallpegel durch Bodenschall „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) und „Prognoseszenario 2035“ an IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung

IO-Nr.	Immissionsort	Lr in dB(A)					
		6 – 22 Uhr (Tag)			22 – 6 Uhr (Nacht)		
		Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035	Differenz	Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035	Differenz
1	Wanhöden, Wanhödener Straße 291	35	35	0	27	29	2
2	Wanhöden, Wanhödener Straße 275	29	26	-3	25	23	-2
5	Nordholz-Süd, Südstraße 1	56	43	-13	27	34	7
6	Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 1	51	48	-3	24	41	17
7	Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 2	49	45	-4	26	38	12
8	Nordholz, Knill 71	41	39	-2	24	32	8
83	Nordholz, Sandweg 35	40	38	-2	26	31	5
84	Nordholz, Bundesstraße 25	39	37	-2	30	31	1
85	Nordholz, Bundesstraße 10	39	38	-1	31	32	1
86	Köstersweg 87	34	31	-3	30	27	-3
87	Nordholz-Süd, Pickerstraße 40	35	34	-1	23	28	5
88	Nordholz-Süd, Pickerstraße 7	48	48	0	25	41	16

Erläuterung:

	Wertstufe 5: bis 50 dB(A) (tags), bis 40 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 4: > 50 bis 55 dB(A) (tags), >40 bis 45 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 3: > 55 bis 58 dB(A) (tags), >45 bis 50 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 2: > 58 bis 63 dB(A) (tags), >50 bis 55 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 1: Überschreitung von 63 dB(A) (tags) bzw. 55 dB(A) (nachts)

Quelle: KSZ Ingenieurbüro GmbH (2022), farbige Hinterlegung und Hervorhebungen ergänzt durch IBL

Tabelle 7-10: Vergleich äquivalenter Dauerschallpegel durch Bodenschall (Verkehrslärm) „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) und „Prognoseszenario 2035“ an IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung

IO-Nr.	Immissionsort	Lr in dB(A)					
		6 – 22 Uhr (Tag)			22 – 6 Uhr (Nacht)		
		Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035	Differenz	Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035	Differenz
5	Nordholz-Süd, Südstraße 1	53	53	0	43	43	0
6	Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 1	50	52	2	44	46	2
7	Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 2	28	30	2	22	24	2
88	Nordholz-Süd, Pickerstraße 7	48	49	1	39	39	0

Erläuterung:

	Wertstufe 5: bis 50 dB(A) (tags), bis 40 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 4: > 50 bis 55 dB(A) (tags), >40 bis 45 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 3: > 55 bis 58 dB(A) (tags), >45 bis 50 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 2: > 58 bis 63 dB(A) (tags), >50 bis 55 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 1: Überschreitung von 63 dB(A) (tags) bzw. 55 dB(A) (nachts)

Quelle: KSZ Ingenieurbüro GmbH (2022), farbige Hinterlegung und Hervorhebungen ergänzt durch IBL

Fluglärm

Die Veränderungen der Fluglärmkonturen sind der Abbildung 7-8 bis Abbildung 7-11 zu entnehmen. Die folgenden Ausführungen entstammen dem Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) und

werden hier dem UVP-Bericht zu eigen gemacht: „Die für den Tageszeitraum (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) für das DES ETMN „Prognoseszenario 2035“ ermittelten Flächen innerhalb der Fluglärmkonturen von 68 und 63 dB(A) sind größer als die für das DES ETMN „Nullszenario 2035“ berechneten Flächen. Die Fläche innerhalb der Fluglärmkontur 68 dB(A) vergrößert sich um 31,21 % von 1,57 km² auf 2,06 km². Die Fläche zwischen den Fluglärmkonturen 63 dB(A) und 68 dB(A) vergrößert sich um 63,50 % von 1,37 km² auf 2,24 km². Von der Fluglärmkontur 63 dB(A) tags des Prognoseszenarios 2035 eingeschlossen sind die IO 5, 6, 7 (Wohnbebauung) und 8 (Industriegebiet). Die Vergrößerung ist primär darauf zurückzuführen, dass die bisher genutzten Hubschrauber des Typs Lynx MK88A sowie Sea King MK 41 (H 2.1) durch die lärmintensiveren Hubschrauber des Typs NH-90 MRFH (H 2.2) ersetzt werden. Die Fläche innerhalb der Kontur 58 dB(A) und 63 dB(A) tags des Prognoseszenarios 2035 vergrößert sich ebenfalls im Vergleich zum „Nullszenario 2035“ um 48,93 % von 3,74 km² auf 5,57 km². Wohnbebauung ist von dieser Fläche im Bereich Knill, Nordholz-Süd sowie im Westermoor betroffen. Von der Fluglärmkontur 58 dB(A) tags des Prognoseszenarios 2035 eingeschlossen sind neben den o.g. IO die IO 4, 10, 11 und 13. Die Fläche innerhalb der Kontur 50 dB(A) tags des Prognoseszenarios 2035 vergrößert sich ebenfalls im Vergleich zum „Nullszenario 2035“ um 59,35 % von 50,70 km² auf 80,79 km². Wohnbebauung ist über die Vergrößerung der Fläche verteilt betroffen. Für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) ergibt sich ein ähnliches Bild. Hier vergrößert sich die Fläche innerhalb der Fluglärmkontur 55 dB(A) deutlich um 113,29 % von 1,73 km² auf 3,69 km². Wohnbebauung ist von dieser Fläche nur geringfügig an der Grenze der Fluglärmkontur im nördlichen Bereich von Nordholz-Süd betroffen. Die Fläche innerhalb der Kontur 50 dB(A) nachts des Prognoseszenarios 2035 vergrößert sich ebenfalls im Vergleich zum „Nullszenario 2035“ um 84,20 % von 4,62 km² auf 8,51 km². Wohnbebauung ist von dieser Fläche im Bereich Knill, Nordholz-Süd sowie Westermoor betroffen. Von der Fluglärmkontur 50 dB(A) nachts des Prognoseszenarios 2035 eingeschlossen sind die IO 5, 6, 7, 10 und 11 (Wohnbebauung). Die Fläche innerhalb der Kontur 45 dB(A) nachts des Prognoseszenarios 2035 vergrößert sich ebenfalls im Vergleich zum „Nullszenario 2035“ um 104,66 % von 18,01 km² auf 36,86 km². Wohnbebauung ist über die Vergrößerung der Fläche verteilt betroffen. Die Vergrößerung ist auch im Nachtzeitraum auf die lärmintensivere Luftfahrzeuggruppe H 2.2 sowie eine größere Anzahl an Flugbewegungen zurückzuführen.“

In der Tabelle 7-11 werden die Änderungen der äquivalenten Dauerschallpegel durch Fluglärm des MFlgStp Nordholz an IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung und in Bereichen mit Erholungsfunktion für das „Nullszenario 2035“ und das „Prognoseszenario 2035“ gegenübergestellt.

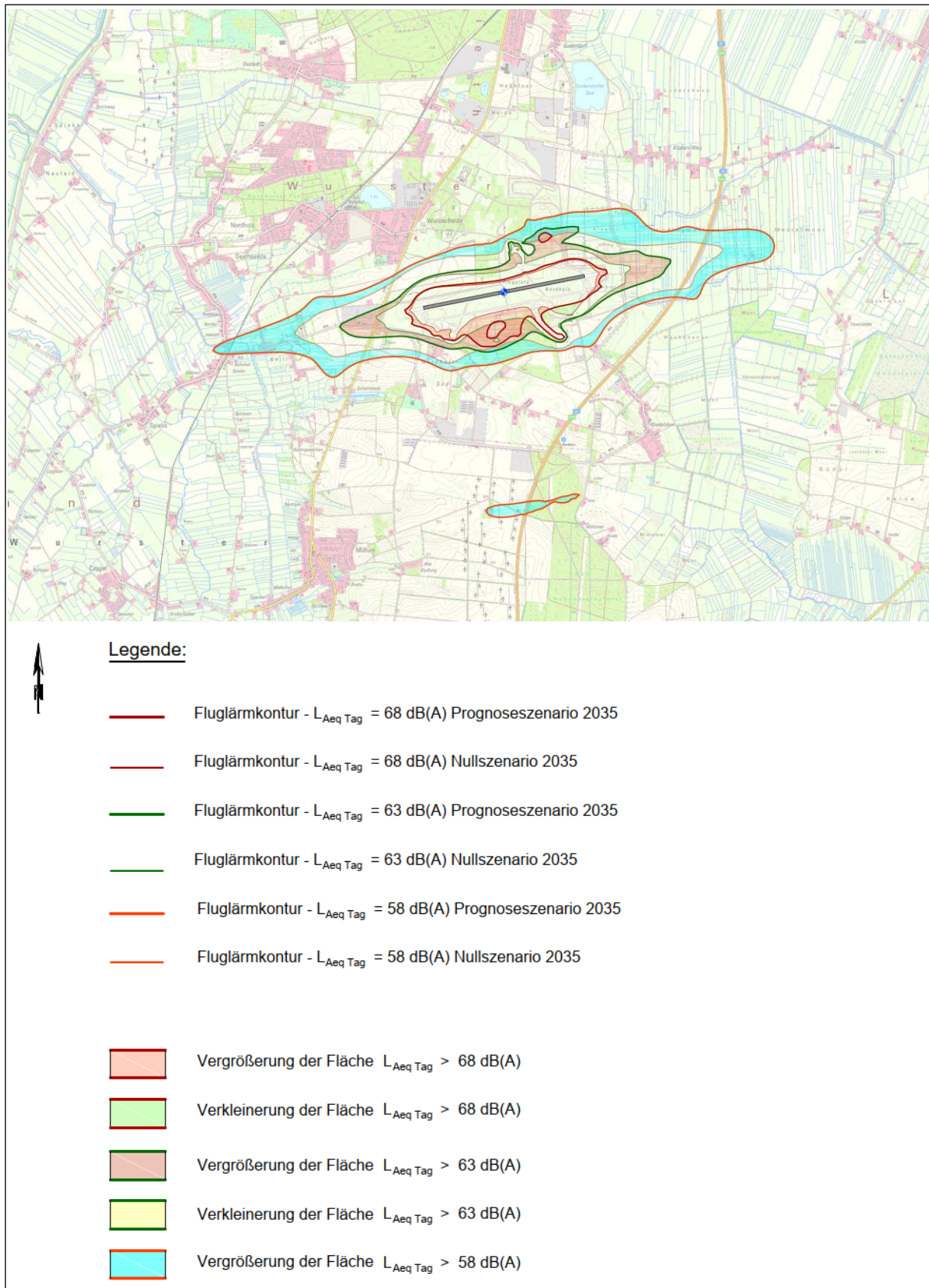


Abbildung 7-8: Änderung Fluglärmkontur tags - Gegenüberstellung „Prognoseszenario 2035“ und „Nullszenario 2035“

Quelle: AVIA Consult GmbH (2022)

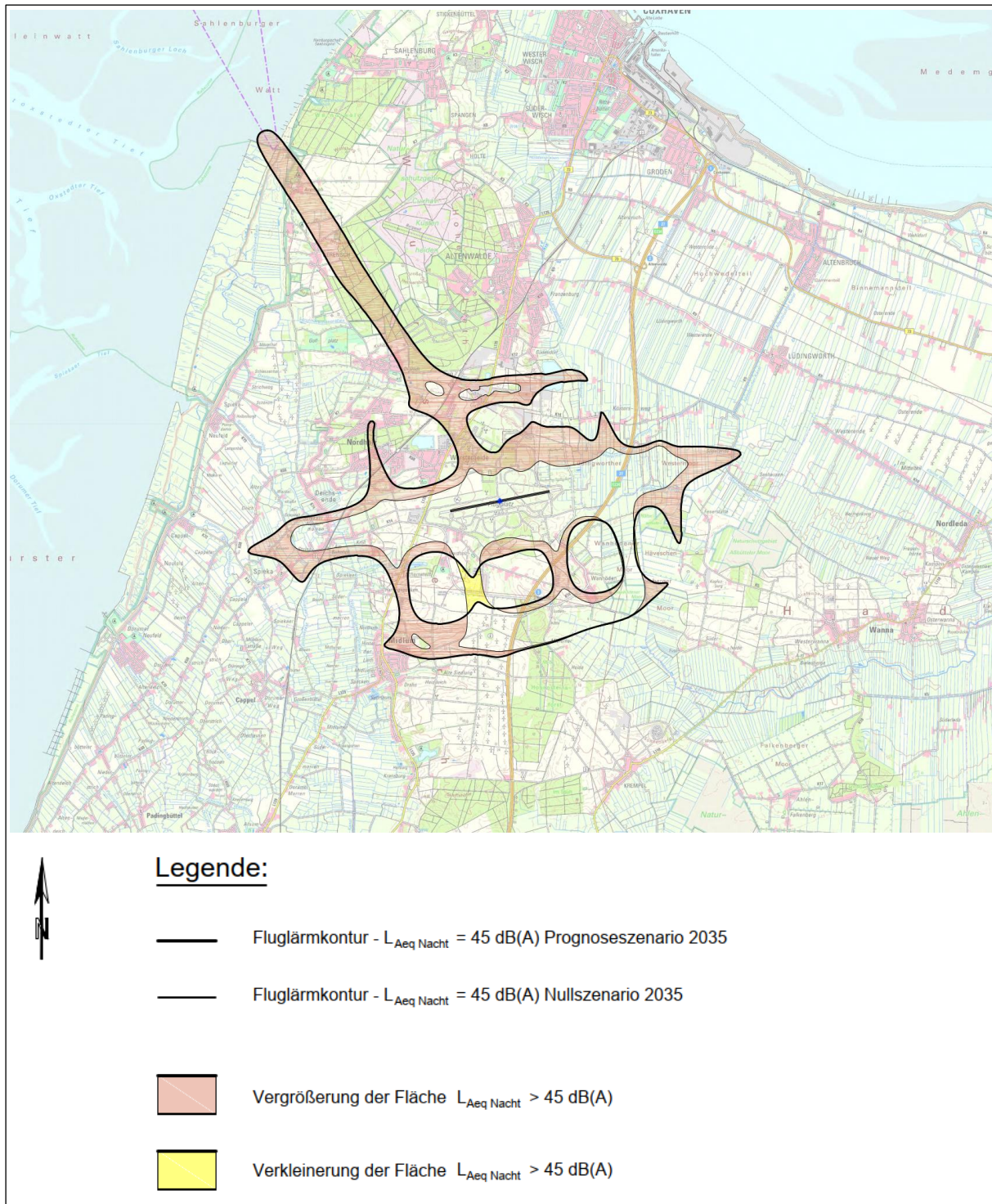


Abbildung 7-9: Änderung Fluglärmkonturen 45 dB(A) nachts - Gegenüberstellung „Prognoseszenario 2035“ und „Nullszenario 2035“

Quelle: AVIA Consult GmbH (2022)

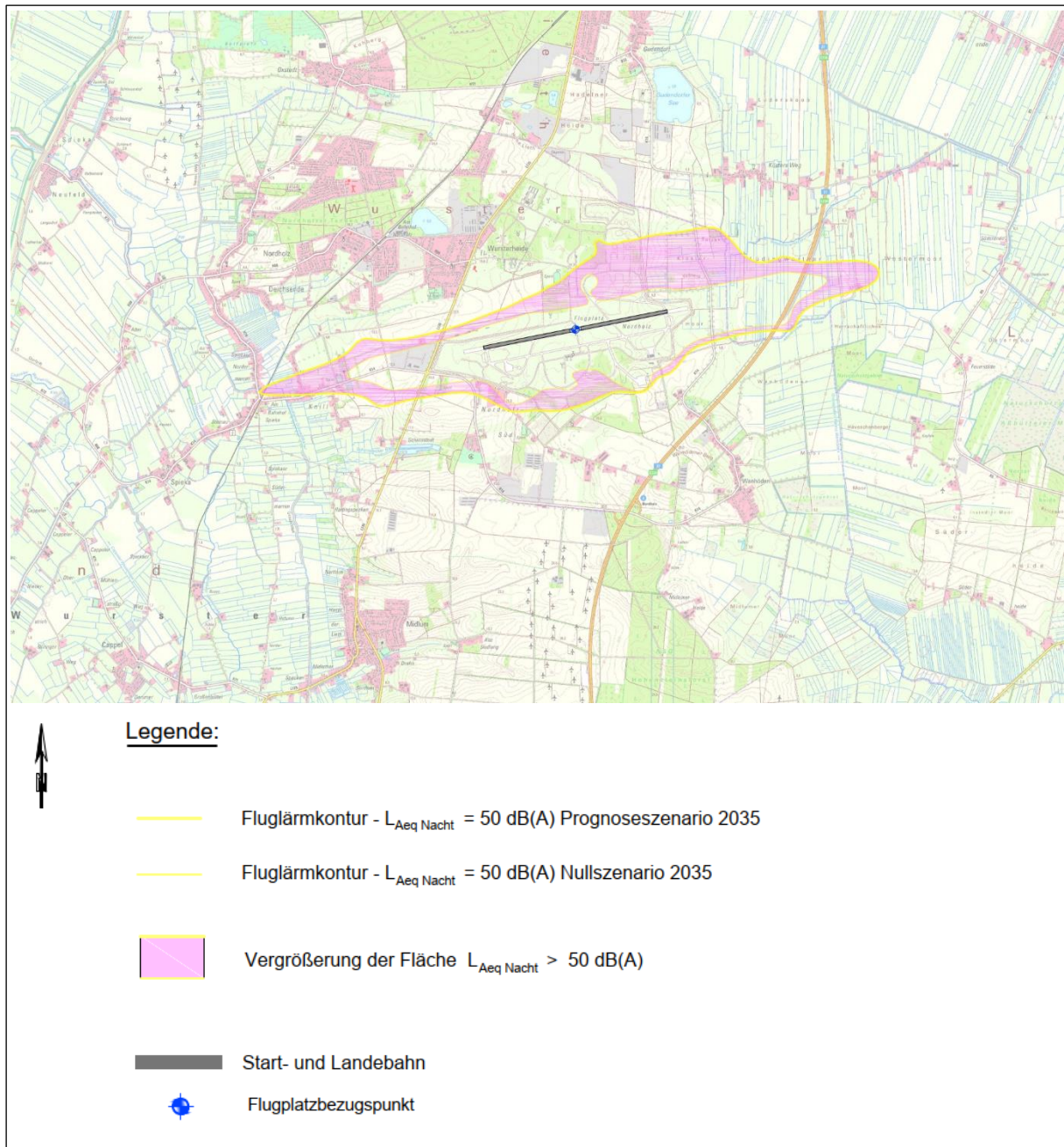


Abbildung 7-10: Änderung Fluglärmkonturen 50 dB(A) nachts - Gegenüberstellung „Prognoseszenario 2035“ und „Nullszenario 2035“

Quelle: AVIA Consult GmbH (2022)

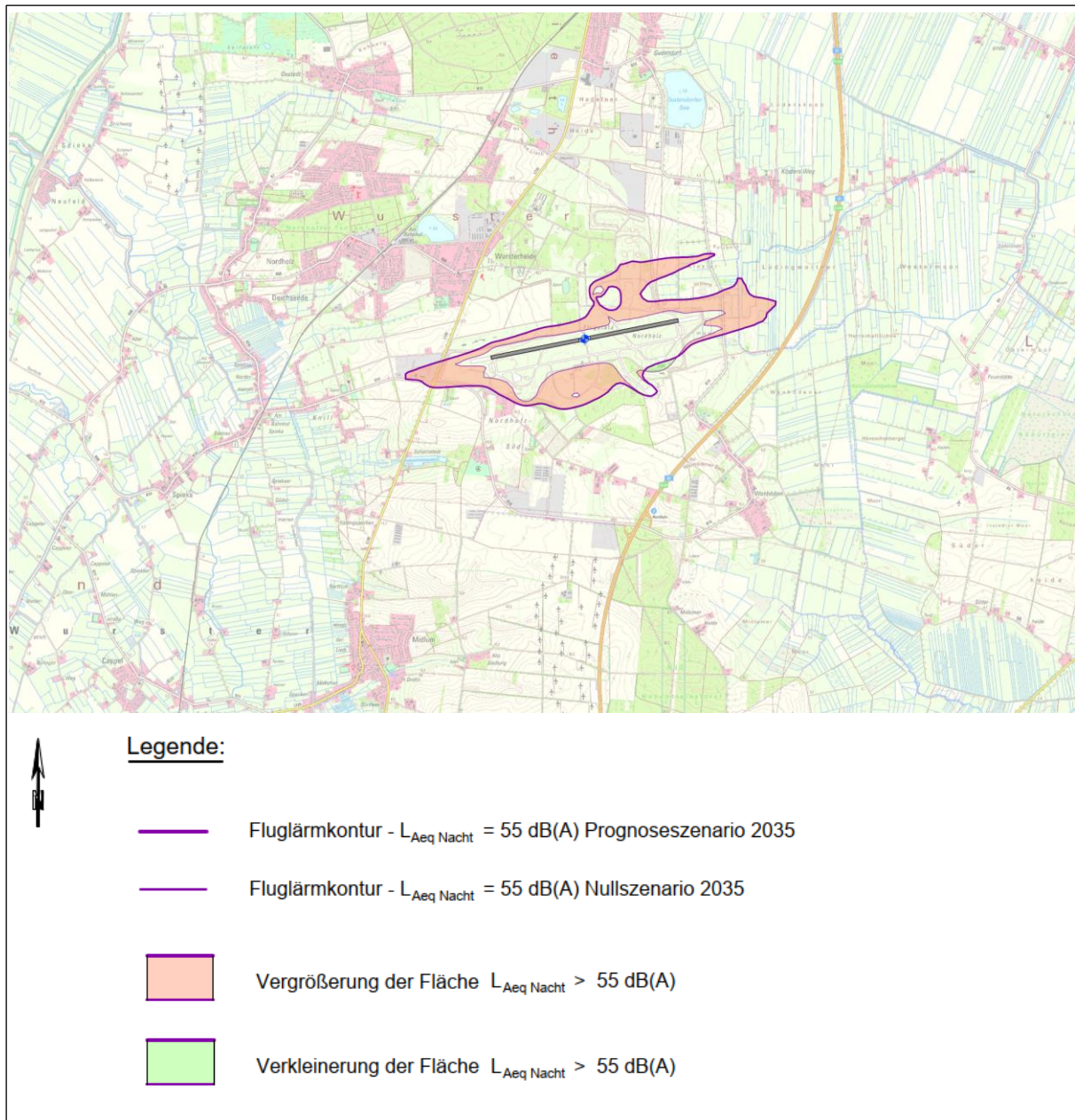


Abbildung 7-11: Änderung Fluglärmkonturen 55 dB(A) nachts - Gegenüberstellung „Prognoseszenario 2035“ und „Nullszenario 2035“

Quelle: AVIA Consult GmbH (2022)

Tabelle 7-11: Vergleich äquivalenter Dauerschallpegel durch Fluglärm „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) und „Prognoseszenario 2035“ an IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung und für die Erholungsnutzung bedeutenden Bereichen

IO-Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	L _{aeq} in dB(A)					
		6 – 22 Uhr (Tag)			22 – 6 Uhr (Nacht)		
		Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035	Differenz	Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035	Differenz
Wurster Nordseeküste							
1	Wanhöden, Wanhödener Straße 291	56,2	57,6	1,4	46,2	47,9	1,7
2	Wanhöden, Wanhödener Straße 275	54,3	55,9	1,6	44,5	46,3	1,8
3	Wanhöden, Wanhödener Straße (Friedhof)	52,5	54,9	2,4	43,7	45,2	1,5
4	Nordholz-Süd, Friedhof	56,2	58,3	2,1	46,5	49,5	3,0
5	Nordholz-Süd, Südstraße 1	61,6	63,8	2,2	50,9	54,7	3,8
6	Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 1	61,9	63,6	1,7	49,9	53,5	3,6
7	Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 2	61,6	63,6	2,0	51,6	54,4	2,8
8	Nordholz, Knill 71	62,1	63,9	1,8	53	55,4	2,4
9	Holssel, Wätjeweg	44,2	45,3	1,1	36	37,1	1,1
10	Nordholz, Friedhof Knill	58,6	60,6	2,0	50	52,5	2,5
11	Nordholz, Knill 58	57,4	59,4	2,0	48,5	50,8	2,3
12	Nordholz, Siedlerweg 8	54,7	56,3	1,6	44,7	46,7	2,0
13	Nordholz, Dorfstraße 140	55,6	58,1	2,5	47,4	49,8	2,4
14	Nordholz, Wurster Straße 20	54	56,7	2,7	45,4	48	2,6
15	Nordholz, Kirche Spieka	49,2	52,3	3,1	39,8	43,3	3,5
16	Spieka-Neufeld, Südrand Lummenweg	38,1	39,8	1,7	28,5	30,7	2,2
17	Nordholz, Sielkens Mühle	49	50,2	1,2	41,4	40,7	-0,7
18	Nordholz, Dorfstraße 30	47,8	49,2	1,4	39,1	39,9	0,8
19	Nordholz Sodacker 3	45,6	47,3	1,7	36	38,1	2,1
20	Nordholz, Willi-Wicke-Platz	44,6	46,2	1,6	35,5	37,2	1,7
21	Nordholz, An der Bahn	49,9	52,8	2,9	40,6	44,9	4,3
22	Nordholz, Seniorenzentrum Oderstraße 20	49,4	52,4	3,0	40,2	44,5	4,3
23	Nordholz, Kindergarten Elbestraße 2	49,6	52,7	3,1	40,7	45,1	4,4
24	Nordholz, Oberweg 36	48,8	51,1	2,3	40,6	43,4	2,8
25	Nordholz, Grundschule Nordweg 73	49,4	52,3	2,9	41	44,3	3,3
26	Nordholz, B-Plangebiet „Am Seepark“	47,7	50,2	2,5	38,6	42,1	3,5
27	Nordholz, Hasenweg 2	51,2	54	2,8	43,4	46,6	3,2
28	Nordholz, Kirche Elbestraße 6	49,7	52,8	3,1	40,9	45,2	4,3
29	Nordholz, Neuapostolische Kirche Kurze Str. 4	51,1	52,4	1,3	38,7	41,9	3,2
30	Midlum, Schule Hinter der Lieth 1	47	50,1	3,1	38	40,3	2,3
31	Dorumer Neufeld, Westrand	43,5	46,4	2,9	34,2	37,3	3,1
32	Krippe, Feuerweg 6F	47,8	50,7	2,9	38,8	42,7	3,9
33	Betreutes Seniorenwohnen, Forstweg 4/4A	47,5	50,1	2,6	38	41,9	3,9
34	Wohnbebauung, Am Lilienberg 28	53	56	3,0	43,6	46,1	2,5
35	Wohnbebauung, Krempeler Weg	49,7	52,1	2,4	40,3	42,2	1,9
36	Schulzentrum, Alsumer Straße 15	37,6	38,4	0,8	26,8	29,5	2,7
37	Wochenendhausgebiet, Fritz-Husmann-Weg 13	44,8	46,6	1,8	35,6	39,4	3,8
Stadt Cuxhaven							
38	Altenwalde-Gudendorf, Karkweg 100	48,6	50,2	1,6	41,5	41,2	-0,3
39	Öxstedt, Südermoorweg	43,3	45,3	2,0	35,5	38,5	3,0
40	Posterholungsgebiet/Jugendheim	44,9	48,4	3,5	37,3	41,9	4,6
41	Schule Groden, Papenstraße	42,2	46	3,8	34,8	38	3,2
42	Ecke K6/Von-Seht-Straße	44	47,7	3,7	36,6	39,6	3,0
43	Am Westernmoorstrom 1	51,6	53,3	1,7	43,4	44,1	0,7
44	Lüdingworth, Am Südfeld	45,2	47,7	2,5	36,1	38,9	2,8

IO-Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	L _{aeq} in dB(A)					
		6 – 22 Uhr (Tag)			22 – 6 Uhr (Nacht)		
		Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035	Differenz	Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035	Differenz
Samtgemeinde Land Hadeln							
45	Nordleda, Westerende	45,9	47,8	1,9	37,6	40,2	2,6
46	Assel	38,9	41,1	2,2	31,1	34	2,9
47	Ferienhausgebiet/Campingplatz	38,6	41,4	2,8	33	35,9	2,9
48	Offensche Hörn	40,4	43,1	2,7	33,7	37,7	4,0
49	Krankenhaus, Große Ortsstraße 85	39,9	42,5	2,6	32,4	36,7	4,3
50	Hermann-Löns-Straße	41,3	43,7	2,4	34,4	37,8	3,4
51	Altenheim, Parkstraße 6	40,5	43,1	2,6	34,3	37,6	3,3
52	Kochenbüttel	39	41,7	2,7	33,1	36,3	3,2
53	Kathusen	43,5	45	1,5	35,1	36,1	1,0
54	Brüninghemm	43,6	44,9	1,3	35,1	35,5	0,4
55	Pedingworth	43,3	44,5	1,2	34,8	34,5	-0,3
56	Osterbruch, Dorfstraße 25	37,6	38,9	1,3	29,4	29,6	0,2
57	Westerwanna, Westrand	35,6	36,5	0,9	22,6	25,8	3,2
Bereiche mit Erholungsfunktion							
58	DE 2306 – 1	21,9	24,6	2,7	6,2	10,5	4,3
59	DE 2306 – 2	41,4	42,3	0,9	32,4	35	2,6
62	DE 2306 – 5	45,8	47,9	2,1	38	41,6	3,6
65	DE 2306 – 8	47,9	51,7	3,8	40,3	45,1	4,8
67	DE 2306 – 10	34,6	36,3	1,7	19	29,7	10,7
69	DE 2018 – 2	34,3	36,6	2,3	25,3	28,3	3,0
71	DE 2018 – 4	20,7	23,8	3,1	17,1	19,4	2,3
72	DE 2220	29,4	30,7	1,3	16,8	18,6	1,8
73	DE 2218 – 1	25,2	28,4	3,2	16,5	25,7	9,2
74	DE 2218 – 2	42,4	43,6	1,2	34,3	34,1	-0,2
75	DE 2218 – 3	39,3	40,5	1,2	31,2	31,2	0,0
76	DE 2218 – 4	44,4	45,5	1,1	36,3	37,4	1,1
77	DE 2317	40,8	43,4	2,6	29,9	34,4	4,5
78	DE 2117	36,3	38,7	2,4	23,2	31,7	8,5
79	NSG LÜ00101	26,5	28,4	1,9	18,1	21,9	3,8
80	LSG CUX00045	25,6	27,2	1,6	13,4	16,6	3,2
B-Plan Nr. 35 (Gemeinde Wurster Nordseeküste)							
81	Hotel	48,4	50,2	1,8	37,8	41,2	3,4
82	Tipi-Dorf	48,8	51,5	2,7	40,2	43,7	3,5

Erläuterung:

	Wertstufe 5: bis 50 dB(A) (tags), bis 40 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 4: > 50 bis 55 dB(A) (tags), >40 bis 45 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 3: > 55 bis 58 dB(A) (tags), >45 bis 50 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 2: > 58 bis 63 dB(A) (tags), >50 bis 55 dB(A) (nachts)
	Wertstufe 1: Überschreitung von 63 dB(A) (tags) bzw. 55 dB(A) (nachts)

Quelle: AVIA Consult GmbH (2022), textliche Ergänzung, farbige Hinterlegung und Darstellung Differenz ergänzt durch IBL

Die Gegenüberstellung der Szenarien in Tabelle 7-11 zeigt, dass sich der äquivalente Dauerschallpegel des „Prognoseszenario 2035“ im Vergleich zum „Nullszenario 2035“ an den Immissionsorten im Durchschnitt um +2,2 dB(A) am Tag und +3,1 dB(A) in der Nacht erhöht. Dabei reichen die Differenzen am Tag von +0,8 bis +3,8 dB(A) und in der Nacht von -0,7 bis +10,7 dB(A).

Durch den Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH kommt es an 34 IO zu einer Änderung der Wertstufe.

Am IO 5 (Nordholz-Süd, Südstraße 1), IO 6 (Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 1), IO 7 (Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 2), IO 8 (Nordholz, Knill 71), IO 10 (Nordholz, Friedhof Knill) und IO 11 (Nordholz, Knill 58) kommt es zu einer Überschreitung des äquivalenten Dauerschallpegel gem. § 2 Abs. 2 Nr. 3 FluLärmG von 50 dB(A) bzw. 55 dB(A) für den Nachtzeitraum. Ebenfalls sind an den IO 5 bis IO 8 Überschreitungen des Dauerschallpegels von 63 dB(A) gem. § 2 Abs. 2 Nr. 3 FluLärmG für die Tag-Schutzzone 1 festzustellen.

Wohnfunktion

An den 57 IO in Bereichen mit Wohnbebauung und zwei IO im B-Plan-Bereich Nr. 35 (Gemeinde Wurster Nordseeküste) bleibt an 26 IO für den Tageszeitraum eine sehr hohe Wertstufe (bis 50 dB(A)) bestehen. An 20 IO im Bereich der Gemeinde Wurster Nordseeküste und im Stadtbereich Cuxhaven sowie im Bereich des B-Plans Nr. 35 kommt es durch den Flugbetrieb zu einer mäßig negativen Veränderung der Wertstufe von sehr hoch (5) zu hoch (4) (Veränderungsgrad = -2) bzw. sehr gering bis gering negativen Veränderung von hoch (4) zu mittel (3) (Veränderungsgrad = -1). An den IO 4, IO 11 und IO 13 kommt es im Tageszeitraum zu einer Wertstufenänderung von mittel (3) zu gering (2) (Veränderungsgrad = -1), an den IO 5 bis IO 8 von gering (2) zu sehr gering (1) (Veränderungsgrad = -1). Der äquivalente Dauerschallpegel an den IO im UG liegt im Tageszeitraum bei max. 63,9 dB(A) (IO 8, Nordholz, Knill 71), die Änderungen liegen in einer Größenordnung von 0,8 dB(A) am IO 35 (Schulzentrum, Alsumer Straße 15) bis zu 3,8 dB(A) am IO 41 (Schule Groden, Papenstraße).

Im Nachtzeitraum kommt es an 20 IO zu einer mäßig negativen Veränderung von sehr hoch (5) zu hoch (4) bzw. hoch (4) zu mittel (3) (Veränderungsgrad = -2). An 4 IO verändert sich die Wertstufe von mittel (3) zu gering (2) bzw. gering (4) zu sehr gering (5) (Veränderungsgrad = -1). Am IO 23 (Nordholz, Kindergarten Elbestraße 2) kommt es durch die Erhöhung der Immissionswerte zu einer stark bis sehr stark negativen Wertstufenänderung (Veränderungsgrad = -3).

Der äquivalente Dauerschallpegel liegt im Nachtzeitraum bei max. 55,4 dB(A) am IO 8, die Änderungen liegen in einer Größenordnung von -0,7 dB(A) (IO 17, Nordholz, Sielkens Mühle) bis zu 4,6 dB(A) (IO 40, Posterholungsgebiet/Jugendheim).

Durch die mit dem Neubaubedarf NH90 MRFH verbundenen Veränderungen des Flugbetriebes kommt es durch die Änderungen der äquivalenten Tages- und Nacht-Dauerschallpegels an 33 IO zu teilweise mäßig negativen und stark bis sehr stark negativen Veränderungen des Bestandswertes (Veränderungsgrad = -2 bis -3). Der Wert für die Nacht-Schutzzone des FluLärmG von 50 dB(A) wird an sechs IO überschritten. Die Auswirkungen beschränken sich auf Teile des UG und sind somit bezogen auf das weitere UG als lokal einzustufen. Die Veränderungen beziehen sich auf die Stationierung des NH90 MRFH auf dem MFlgStp und sind als ausdauernd einzuordnen. Aufgrund der festgestellten überwiegenden negativen Veränderungen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen – Wohnfunktion bezogen auf das Untersuchungsgebiet insgesamt als erheblich nachteilig zu bewerten.

– Erholungsfunktion

Die äquivalenten Dauerschallpegel liegen an den IO mit Relevanz für die Erholungsfunktion bei max. 51,7 dB(A) (IO 65, Küste bei Arensch). Die mit dem Vorhaben verbundene Veränderung des Flugbetriebes führen zu einer deutlichen Veränderung der Wertstufe von sehr hoch (5) zu hoch (4) (Veränderungsgrad = -2). An den anderen IO verbleibt für den Tageszeitraum aufgrund der geringen Belastung durch Fluglärm unverändert eine sehr hohe Wertstufe (5) (Veränderungsgrad = 0). Die Immissionswerte ändern sich von 0,9 dB(A) an der Küste bei Wremen (IO 59, DE 2306 - 2) bis 3,8 dB(A) im Bereich südlicher Wernerwald (IO 65, DE 2306 - 8).

Die Änderungen an den IO mit Erholungsfunktion im Nachtzeitraum sind der Vollständigkeit halber in Tabelle 7-11 dargestellt, für die in der Regel auf den Tageszeitraum beschränkte Erholungs- und Freizeitfunktion jedoch zu vernachlässigen.

Durch die mit dem Neubaubedarf NH90 MRFH verbundenen Veränderungen des Flugbetriebes kommt es zu einer deutlichen Erhöhung des äquivalenten Dauerschallpegels um bis zu 3,8 dB (A) tags. Die Bereiche mit Erholungsfunktion weisen weiterhin eine sehr geringe bis geringe Belastung an Schallimmissionen auf. Die Werte für die Tagschutzzone 2 werden an allen IO eingehalten. Die Änderungen werden als kleinräumig und ausdauernd eingestuft. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Veränderungen auf das Schutzgut Menschen – Erholungsfunktion insgesamt als unerheblich nachteilig zu bewerten.






Schadstoffemissionen

Vorhabenbedingt kommt es zu einer Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes, die zu Veränderungen der Luftschadstoffimmissionen führen können. Im Rahmen des Luftschadstoffgutachtens (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) wurde die durch die Stationierung des NH90 MRFH resultierende Immissionszusatzbelastung an einzelnen IO berechnet. In Tabelle 7-12 werden die Gesamtbelastungen an den IO für Wohnfunktion für das „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) und das „Prognoseszenario 2035“ gegenübergestellt.

Tabelle 7-12: Vergleich Gesamtbelastung Luftschadstoffe für „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) und „Prognoseszenario 2035“ an den IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung

Immissions-ort	Szenario	Langzeitbelastung			Kurzzeitbelastung	
		Stickstoff-dioxid NO ₂	Feinstaub (PM ₁₀)	Benzol	Stickstoff-dioxid (NO ₂), max. Stundenmittelwert	Feinstaub (PM ₁₀), max. Tagesmittelwert
Beurteilungswert nach 39. BImSchV / TA Luft [µg/m³]		40	40	5	18 x >200	35 x >50
IO 1	Nullszenario 2035 [µg/m³]	11,2	14,2	0,4	17	1,9
	Prognoseszenario 2035 [µg/m³]	11,2	14,2	0,42	25	2,1
	Differenz	0	0	0,02	8	0,2
IO 8	Nullszenario 2035 [µg/m³]	11,2	14,2	0,4	18	3,6
	Prognoseszenario 2035 [µg/m³]	11,2	14,2	0,42	20	3,2
	Differenz	0	0	0,02	2	-0,4
IO 81	Nullszenario 2035 [µg/m³]	11,6	14,4	0,5	33	4,6
	Prognoseszenario 2035 [µg/m³]	11,7	14,5	0,45	43	3,6
	Differenz	0,1	0,1	-0,05	10	-1,0
IO 82	Nullszenario 2035 [µg/m³]	11,2	14,2	0,4	20	2,5
	Prognoseszenario 2035 [µg/m³]	11,3	14,2	0,42	25	3,3
	Differenz	0,1	0	0,02	5	0,8
IO 83	Nullszenario 2035 [µg/m³]	11,2	14,2	0,4	20	2,6
	Prognoseszenario 2035 [µg/m³]	11,2	14,3	0,42	26	2,7
	Differenz	0	0,1	0,02	6	0,1
IO 84	Nullszenario 2035 [µg/m³]	11,2	14,3	0,4	33	2,0
	Prognoseszenario 2035 [µg/m³]	11,3	14,3	0,42	40	2,6
	Differenz	0,1	0	0,02	7	0,6

Erläuterung:

	Wertstufe 5: Ausschöpfung der Beurteilungswerte 0 bis 25 % Stickstoffdioxid NO ₂ : 0 – 10 µg/m³, max. Stundenmittelwert: 0 – 50 µg/m³ Feinstaub (PM ₁₀): 0 – 10 µg/m³, max. Tagesmittelwert: 0 – 13 µg/m³ Benzol: 0 – 1,25 µg/m³
	Wertstufe 4: Ausschöpfung der Beurteilungswerte > 25 bis 50 % Stickstoffdioxid NO ₂ : > 10 – 20 µg/m³, max. Stundenmittelwert: > 50 – 100 µg/m³ Feinstaub (PM ₁₀): > 10 – 20 µg/m³, max. Tagesmittelwert: > 13 – 38 µg/m³ Benzol: > 1,25 – 2,5 µg/m³
	Wertstufe 3: Ausschöpfung der Beurteilungswerte > 50 bis 75 % Stickstoffdioxid NO ₂ : > 20 – 30 µg/m³ max. Stundenmittelwert: > 100 – 150 µg/m³ Feinstaub (PM ₁₀): > 20 – 30 µg/m³ max. Tagesmittelwert: > 25 – 38 µg/m³ Benzol: > 2,5 – 3,75 µg/m³
	Wertstufe 2: Ausschöpfung der Beurteilungswerte > 75 bis 100 % Stickstoffdioxid NO ₂ : > 30 – 40 µg/m³, max. Stundenmittelwert: > 151 – 200 µg/m³ Feinstaub (PM ₁₀): > 30 – 40 µg/m³, max. Tagesmittelwert: > 38 – 50 µg/m³ Benzol: > 3,75 – 5 µg/m³
	Wertstufe 1: Überschreitung der Beurteilungswerte nach 39. BImSchV/ TA Luft: Stickstoffdioxid NO ₂ : > 40 µg/m³, max. Stundenmittelwert: > 200 µg/m³ Feinstaub (PM ₁₀): > 40 µg/m³, max. Tagesmittelwert: > 50 µg/m³ Benzol: > 5 µg/m³

Quelle: Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröschner (2022a)
Farbige Hinterlegungen und Wertstufen für den UVP-Bericht ergänzt

Die Gegenüberstellung der Szenarien verdeutlicht, dass die Beurteilungswerte für die Langzeitbelastung für Stickstoffdioxid, Feinstaub (PM 10) und Benzol an allen betrachteten IO deutlich unterschritten werden. Ferner ist festzuhalten, dass sich die Gesamt-Langzeitbelastung für alle erfassten Luftschadstoffe kaum oder gar nicht verändert. Eine Veränderung der Wertstufe wird nicht ausgelöst (Veränderungswert = 0).

Die Immissionswerte im Zusammenhang mit der Kurzzeitbelastung der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM 10) an den IO unterschreiten die Beurteilungswerte ebenfalls in beiden Szenarien deutlich. „Nach Umsetzung des Vorhabens (Prognoseszenario 2035) sind für die Schadstoffe

Stickstoffdioxid, Feinstaub PM10 und Benzol die Immissionsbeiträge selbst an den höchstbeaufschlagten Wohnnutzungen in unmittelbarer Flugplatznähe ebenfalls irrelevant i.S. der Nr. 4.1 der TA Luft 2021. Die vorhabenbedingten Veränderungen der Immissionsbeiträge im Vergleich der Szenarien sind insgesamt als gering zu bezeichnen. Veränderungen resultieren insbesondere aus den quantitativen und qualitativen Veränderungen des Luftverkehrsaufkommens und aus Veränderungen bodengebundener Emissionsquellen“ (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a). Eine Wertstufenänderung wird durch die Veränderung der Kurzzeitbelastung nicht ausgelöst (Veränderungswert = 0).

An den für die Erholungsfunktion bedeutsamen IO (N 1 bis N 8) ist laut Immissionsprognose (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2018) im „Prognoseszenario 2035“ keine relevante Veränderung der Luftschadstoffimmission durch die Veränderung der Flugbewegungen zum „Nullszenario 2035“ zu erwarten.

Durch das Vorhaben kommt es insgesamt zu keiner Veränderung des Bestandswertes (Veränderungsgrad = 0). Messbare Veränderungen sind nur an wenigen Stellen in einem engen Umkreis um die Liegenschaft zu erwarten (lokal). Die Veränderungen beziehen sich auf die Stationierung des NH90 MRFH auf dem MFlgStp und sind als ausdauernd einzustufen. Bezogen auf das UG und die Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Veränderungen auf das Schutzgut Menschen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.






Geruchsemissionen

Vorhabenbedingt kommt es zu einer Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes, die zu Veränderungen von Geruchsimmissionen führen können. Im Rahmen des Luftschadstoffgutachtens (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2018) wurde die durch den Flug- und Vorfeldbetrieb resultierende zusätzliche Geruchsbelastung an einzelnen IO berechnet. In der Tabelle 7-2 werden die Gesamtbelastungen an den IO mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion für das „Nullszenario 2035“ und das „Prognoseszenario 2035“ gegenübergestellt, wobei angenommen wird, dass die Hintergrundbelastung konstant bleibt.

Tabelle 7-13: Vergleich Gesamtbelastung Geruchswahrnehmungshäufigkeiten „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand“ und „Prognoseszenario 2035“ an den IO mit schutzbedürftiger Wohnbebauung

Nr.	Immissionsort	Gesamtbelastung [% Jahresstunden] „Nullszenario 2035“	Gesamtbelastung [% Jahresstunden] Prognoseszenario 2035	Beurteilungswert [% Jahresstunden]
IO 1	Wanhöden, Wanhödener Str. 291	1	1	10
IO 8	Nordholz, Knill 71	1	1	10
IO 81	Nordholz-Süd, Pickerstraße 4	4	5	10
IO 82	Nordholz-Süd, Pickerstraße 27	2	2	10
IO 83	Nordholz, Sandweg 35	1	1	10
IO 84	Nordholz, Bundesstraße 25	1	1	10

Erläuterung:

	Wertstufe 5: Ausschöpfung der Beurteilungswerte 0 bis 25 % 0 – 3 % der Jahresstunden
	Wertstufe 4: Ausschöpfung der Beurteilungswerte > 25 bis 50 % > 3 – 5 % der Jahresstunden
	Wertstufe 3: Ausschöpfung der Beurteilungswerte > 50 bis 75 % > 5 – 8 % der Jahresstunden
	Wertstufe 2: Ausschöpfung der Beurteilungswerte > 75 bis 100 % > 8 – 10 % der Jahresstunden
	Wertstufe 1: Überschreitung der Beurteilungswerte nach GIRL: > 10 % der Jahresstunden

Quelle: Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher (2022a)

Die Gegenüberstellung der Szenarien verdeutlicht, dass der Beurteilungswert nach TA Luft 2021 an allen betrachteten IO unterschritten wird. Am IO 81 (Nordholz-Süd, Pickerstraße 4) kommt es zu einer Erhöhung der Gesamtbelastung um 1 % der Jahresstunden. Eine Veränderung der Wertstufe wird dadurch nicht ausgelöst.

An den für die Erholungsfunktion relevanten IO (N 1 bis N 8) ist laut Immissionsprognose im „Prognoseszenario 2035“ keine Veränderung der Geruchswahrnehmungshäufigkeiten durch die Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes zu erwarten.

Durch das Vorhaben kommt es betriebsbedingt zu keiner Veränderung des Bestandswertes (Veränderungsgrad = 0) durch Geruchsimmissionen. Die Veränderung ist nur für einen Immissionsort im engen Umkreis um die Liegenschaft prognostiziert (kleinräumig). Die Veränderung bezieht sich auf die Stationierung des NH90 MRFH auf dem MFlgStp und wird als ausdauernd eingestuft. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes für das SG Menschen (hier: Geruchsimmissionen) sind die festgestellten Veränderungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

7.5.3 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen des SG Menschen bestehen vor allem mit den Schutzgütern, deren vorhabenbedingte Beeinträchtigung sich vor allem indirekt auf die menschliche Gesundheit und die Wohn- sowie Erholungsfunktion auswirken können. Hierzu zählen neben der bau-, anlage- und betriebsbedingten Veränderung des Landschaftsbildes und der Landschaftswahrnehmung (SG Landschaft) auch Klima- und Luftbelastungen, die zu Veränderungen der SG Boden, Wasser, Klima und Luft, welche als Lebensgrundlage für das SG Menschen gelten, führen. Die o. a. Wechselwirkungen finden bei den Einzelschutzgütern Berücksichtigung. Eine zusätzliche Beeinträchtigung von Wechselwirkungen durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.

7.5.4 Übersicht über die Auswirkungen

In Tabelle 7-14 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Menschen zusammengefasst.

Tabelle 7-14: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen

Schutzgut Menschen				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	Störung, Beunruhigung von Menschen	Ist: WS 2-5 Prognose: WS 2-5 Differenz: 0	kleinräumig langfristig	weder nachteilig noch vorteilhaft
anlagebedingte Auswirkungen				
-				
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen durch Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes	Störung, Beunruhigung von Menschen Hier: Boden- und Fluglärm und Luftschadstoff- sowie Geruchsemissionen Negative Auswirkungen insb. i. V. m. Fluglärm	Ist: WS 2-5 Prognose: WS 1-5 Differenz: -3 (bis +4)	kleinräumig bis lokal ausdauernd	Unerheblich vorteilhaft bis zu erheblich nachteilig

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfaden (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1-3 Jahre; langfristig = 3-30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

8 Schutzgut Tiere – Brutvögel

8.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Die Untersuchung umfasst eine Beschreibung und Bewertung der Vorkommen von besonders/ streng geschützten und gefährdeten Brutvogelarten im UG und der sich aus den Baumaßnahmen und dem Austausch des Sea Lynx MK88A durch den NH90 MRFH ergebenden Auswirkungen auf diese Arten.

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Tiere – Brutvögel wird unterteilt in ein engeres UG (Abbildung 6-2) mit einem Puffer von 50 m um die Eingriffsbereiche und in ein weiteres UG (Abbildung 6-3).

Der Pufferbereich von 50 m um die Eingriffsbereiche beruht auf die planerisch zu berücksichtigenden Fluchtdistanzen nach Gassner et al. (2010, S. 192 ff). Diese liegen für die hauptsächlich im UG in Frage kommenden Arten unter 50 m. Ausnahmen für das auf dem Gelände des MFlgStp Nordholz vorkommende Artenspektrum bestehen nur für Greifvögel (Mäusebussard, Habicht, Sperber, Turmfalke, max. 200 m Fluchtdistanz) und Grünspecht (60 m) sowie Kiebitz (100 m). Auf diese Ausnahmen wird im Bedarfsfall speziell eingegangen.

Das weitere UG orientiert sich am weitreichendsten Wirkfaktor und umfasst in Anlehnung an das Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) einen 25 km Umkreis um den MFlgStp Nordholz (vgl. Abbildung 7-1).

8.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datenbasis

Als Datengrundlage für das engere UG liegen die von April bis Juni 2021 und von April bis Juni 2022 von IBL Umweltplanung durchgeführten Brutvogelerfassungen vor. Die Erfassungen der Brutvögel fanden über die zwei Jahre verteilt in verschiedenen Teilen des UG statt, wobei jede Teilfläche jeweils an mindestens fünf Terminen begangen wurde.

Es wurde eine flächendeckende Revierkartierung aller vorkommenden Vogelarten durchgeführt. Das methodische Vorgehen der Kartierungen folgte den Vorgaben zur Revierkartierung in Bibby et al. (1995) und Südbeck et al. (2005). Nach dieser Methode werden die festgestellten Brutplätze sowie die zu vermutenden Revierzentren punktgenau ermittelt. Die einzelnen punktgenauen Nachweise werden nach den Status-Kategorien „Brutnachweis“ (BN), „Brutverdacht“ (BV) und „Brutzeitfeststellung“ (BZF) klassifiziert. Wobei Brutzeitfeststellungen nicht ausreichen, um den Verursacher der Brutzeitfeststellung zum Brutbestand des Gebietes zu rechnen und deshalb im Folgenden nicht berücksichtigt werden.

Die Begehungen wurden in der Regel in der Morgendämmerung begonnen und unter Berücksichtigung artspezifischer Aktivitätszeiten durchgeführt. Sie erfolgten vorzugsweise an niederschlagsfreien und windarmen Tagen durch Verhören und visuelle Ansprache im Gelände. Die Begehungen der Untersuchungsfläche wurden so konzipiert, dass alle Bereiche eingesehen bzw. alle singenden/rufenden Vögel verhört werden konnten. Dabei wurde auf brutvogeltypische Verhaltensweisen geachtet (z. B. Reviergesang, Nestbau und Fütterung), die es erlauben, von einer Reproduktion der erfassten Arten im Untersuchungsgebiet auszugehen. Die Beobachtungen wurden möglichst lagegetreu in Kartenblätter eingetragen.

Für das weitere UG liegen keine flächendeckenden Untersuchungen für Brutvögel vor. Hier werden Standarddatenbögen der Natura-2000-Gebiete (NLWKN 2021, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg n.d., LLUR 2019, 2020) und Angaben des NLWKN zu den avifaunistisch wertvollen Bereichen herangezogen. Unter Zuhilfenahme der genannten Datenbasis bzw. Literatur zur Verbreitung und Habitatbindung wird auf ein Vorkommen von Brutvogelarten im weiteren UG geschlossen (Potenzialabschätzung). Weiterhin fließen eigene empirische Kenntnisse aus vergleichbaren Habitaten mit ein. Die vorliegende Datenlage in den Natura-2000-Gebieten (Standarddatenbögen) ist nicht aktuell, so dass eine eingeschränkte Belastbarkeit besteht.

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Die durchgeführten Brutvogelerfassungen im engeren UG sind umfassend und decken den gesamten Eingriffsbereich einschließlich Puffer ab.

Für das weitere UG liegen Daten aus den wichtigsten Vogelbrutgebieten vor. Diese entstammen den Datenbögen der Natura-2000-Gebiete und den Angaben des NLWKN zu den als avifaunistisch wertvoll eingestuften Bereichen. Es fehlen flächendeckende, aktuelle Erfassungen.

Die Datenbasis wird aufgrund der eigenen Untersuchungen im engeren UG und der Datengrundlage aus den Umweltkarten des NLWKN als ausreichend eingestuft.

8.3 Beschreibung des Ist-Zustands

8.3.1 Engeres UG

Im Rahmen der Brutvogelerfassung wurden im UG insgesamt 44 Brutvogelarten im Bereich der Bau-
maßnahmen festgestellt.

Entsprechend der vorhandenen Habitatstrukturen handelt es sich bei den kartierten Brutvögeln sowohl
um Offenlandarten als auch um Arten der Gebüsch- oder Gehölz- (Tabelle 8-1).

Eine Art gilt in Niedersachsen als stark gefährdet, fünf weitere Arten als gefährdet (u. a. Feldlerche,
Kiebitz). Sechs Arten stehen in Niedersachsen auf der Vorwarnliste. Herauszuheben ist der Wiesenpie-
per, der im Bereich Tiefland Ost der Niedersächsischen Roten Liste als vom Aussterben bedroht gilt.
Auf der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands stehen zwei Arten als stark gefährdet (Kiebitz, Wiesen-
pieper), drei weitere Arten sind als gefährdet eingestuft. Drei Arten stehen in der RL von Deutschland
auf der Vorwarnliste.

Als Brutvogelart des Anhangs I der VS-RL, für die besondere Schutzmaßnahmen (Vogelschutzgebiete)
erforderlich wären, sind Heidelerche und Neuntöter im engeren UG vertreten. Nach BNatSchG streng
geschützte Arten sind Habicht, Sperber und Heidelerche.

Tabelle 8-1: Gesamtliste der Brutvogelarten im engeren UG und deren Schutzstatus

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL N	RL TLO	BNat-SchG	VRL	Flucht- distanz [m] ¹
Amsel	<i>Turdus merula</i>				§	-	10
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>				§	-	100
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>				§	-	10
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V	V	§	-	nn
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>				§	-	5
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	3	3	3	§	-	15
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>				§	-	10
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>				§	-	20
Dohle	<i>Corvus monedula</i>				§	-	20
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>				§	-	10
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>				§	-	nn
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	3	§	-	20
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>				§	-	nn
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>				§	-	10
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			V	§	-	20
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>		V	V	§	-	10
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>				§	-	nn
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		V	V	§	-	15
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>		V	V	§§	-	200
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>				§	-	15
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>				§	-	10
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	V	V	V	§§	X	20
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>				§	-	nn
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3	3	§	-	100
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>				§	-	nn
Kohlmeise	<i>Parus major</i>				§	-	5
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>				§	-	40
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>				§	-	nn
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>		V	V	§	X	30
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>				§	-	120
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>				§	-	20

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL N	RL TLO	BNat-SchG	VRL	Flucht- distanz [m] ¹
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>				§	-	5
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>				§	-	40
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>				§	-	15
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>				§	-	5
Sperber	<i>Hirundo rustica</i>				§§	-	150
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	3	3	§	-	15
Sumpfmehse	<i>Poecile palustris</i>				§	-	10
Tannenmehse	<i>Periparus ater</i>				§	-	10
Weidenmehse	<i>Poecile montanus</i>				§	-	nn
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	2	2	1	§	-	20
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>				§	-	5
Zaunkönig	<i>Regulus regulus</i>				§	-	nn
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>				§	-	nn

Erläuterung: RL D: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 2020 (Ryslavy et al. 2020), RL N: Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens (Krüger & Sandkühler 2021), RL TO Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens, Region Tiefland Ost (Krüger & Sandkühler 2021), Gefährdung: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, VS-RL = Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie; - = nein, x = ja; BNatSchG: § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art, ¹ – Fluchtdistanz nach Gassner et al. (2010, S. 192 ff), nn – keine Angabe

Die Anzahl der betroffenen Brutpaare, verteilt auf die einzelnen Eingriffsbereiche der Baumaßnahmen, finden sich in Tabelle 8-2 und Tabelle 8-3. Baumaßnahmen, bei denen keine Brutvogelreviere betroffen sind, werden in den Tabellen nicht aufgeführt (z.B. Neubau Abstellhalle 2 NH90, Neubau Wartungshalle, Gebäude für Cross Servicing). Anhangskarte 3 stellt die im engeren UG kartierten Brutvogelarten der Roten Listen sowie die streng geschützten Arten nach BNatSchG dar.

Tabelle 8-2: Betroffene Brutvogelreviere, Teil 1

Deutscher Artname	Herrichten Taxiway Golf	Neubau Flug- deckausbil- dungsanlage	Neubau Ab- stellhalle 1 NH90	Neubau In- standset- zungshalle NH90	Neubau War- tungshalle	50 m Puffer um Baumaß- nahmen Al- pha-Bereich*
Amsel	3					9
Austernfischer						1
Bachstelze				1	1	1
Baumpieper	8			1		5
Blaumeise	1					4
Bluthänfling						1
Buchfink	4					29
Buntspecht						2
Dohle						1
Dorngrasmücke	3					
Eichelhäher	2					1
Feldlerche	5				2	10
Fitis	5			3		9
Gartenbaumläufer						1
Gartenrotschwanz						1
Gelbspötter						1
Gimpel						2
Goldammer	8			1		1
Habicht						1
Hausrotschwanz		1			1	4
Heckenbraunelle						1
Heidelerche	2					
Kernbeißer						1

Deutscher Artname	Herrichten Taxiway Golf	Neubau Flug-deckausbildungsanlage	Neubau Ab-stellhalle 1 NH90	Neubau In-standset-zungshalle NH90	Neubau War-tungshalle	50 m Puffer um Baumaß-nahmen Al-pha-Bereich*
Kiebitz						
Klappergrasmücke						
Kohlmeise	2					11
Misteldrossel						
Mönchsgrasmücke	3					6
Neuntöter						1
Rabenkrähe						
Ringeltaube	1		1			2
Rotkehlchen	2			1		13
Schwarzkehlchen	1	1				1
Singdrossel	1			1		5
Sommergoldhähnchen	1					1
Sperber						
Star						
Sumpfmeise						1
Tannenmeise						4
Weidenmeise				1		
Wiesenpieper						1
Wintergoldhähnchen						2
Zaunkönig	1					3
Zilpzalp	7			2		21
Summe	60	2	1	11	4	158

Erläuterung:

Arten mit Rote-Liste Status 1 bis 3 sind grau unterlegt;

* Die sich überschneidenden Puffer der aneinander angrenzenden Baumaßnahmen im Alpha-Bereich wurden als ein Puffer zusammengefasst..

Tabelle 8-3: Betroffene Brutvogelreviere im Bereich der nicht luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen

Deutscher Artname	Abbruch Gebäude 100 (Wetterwarte)	Heizwerk	Abbruch Flugsicherungsgebäude	Parkdeck	Verkehrsanlagen (hier: Sanierung Ringstraße)	Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)	Material- und Bodenmanagement	Material und Bodenmanagement - Puffer	Entwässerungsanlagen	Entwässerungsanlagen Puffer
Amsel					1	2		2		
Austernfischer										
Bachstelze			2					1		
Baumpieper				1	2					
Blaumeise					5	2		3		
Bluthänfling							1			
Buchfink					6	3		7		
Buntspecht						1				
Dohle										
Dorngrasmücke								2		
Eichelhäher										
Feldlerche							2	4	2	2
Fitis				1	1	1	1	4		
Gartenbaumläufer										
Gartenrotschwanz								1		
Gelbspötter										2
Gimpel								1		
Goldammer				1				1		4
Habicht										
Hausrotschwanz	1							1	1	

Deutscher Artname	Abbruch Gebäude 100 (Wetterwarte)	Heizwerk	Abbruch Flugsicherungsgebäude	Parkdeck	Verkehrsanlagen (hier: Sanierung Ringstraße)	Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)	Material- und Bodenmanagement	Material und Bodenmanagement - Puffer	Entwässerungsanlagen	Entwässerungsanlagen Puffer
Heckenbraunelle										
Heidelerche										
Kernbeißer										
Kiebitz							4			
Klappergrasmücke							1			1
Kohlmeise					1	2		4		
Misteldrossel										
Mönchsgrasmücke					7	4		2		
Neuntöter										
Rabenkrähe										1
Ringeltaube		1				1				
Rotkehlchen		1			5	4		4		1
Schwarzkehlchen										1
Singdrossel					1			1		
Sommergoldhähnchen				1						
Sperber						1				
Star								1		
Sumpfmeise										
Tannenmeise						1				
Weidenmeise						1				
Wiesenpieper										1
Wintergoldhähnchen					1					
Zaunkönig					2	1				
Zilpzalp						4		4		
Summe	1	2		4	32	28	9	43	2	14

Erläuterung: Arten mit Rote-Liste Status 1 bis 3 sind grau unterlegt
Pufferbereiche um luftrechtlich nicht relevante Baumaßnahmen im Alpha-Bereich wurden hier nicht separat aufgeführt, da schon in Tabelle 8-2 unter luftrechtlich relevante Baumaßnahmen berücksichtigt.

Vorbelastungen

Die im engeren UG angesiedelten Brutvögel sind vor allem durch den Flug- und Flugplatzbetrieb hohen optischen und akustischen Störreizen ausgesetzt. Die Vorbelastungen durch den Flug- und Flugplatzbetrieb werden im Bodenschallgutachten von KSZ Ingenieurbüro (2022) sowie im Fluglärmgutachten von AVIA Consult GmbH (2022) als „Vergleichsszenario 2016“ bzw. „Nullszenario 2035“ dargestellt.

8.3.2 Weiteres UG

Im weiteren UG befinden sich fünf EU-Vogelschutzgebiete. Eine Auflistung und Darstellung der EU-Vogelschutzgebiete ist Kapitel 6.6 und Abbildung 6-7 zu entnehmen. Des Weiteren befinden sich ca. 200 wertvolle Bereiche für Brutvögel mit unterschiedlichen Status (lokal bis national) im weiteren UG (Abbildung 8-1).

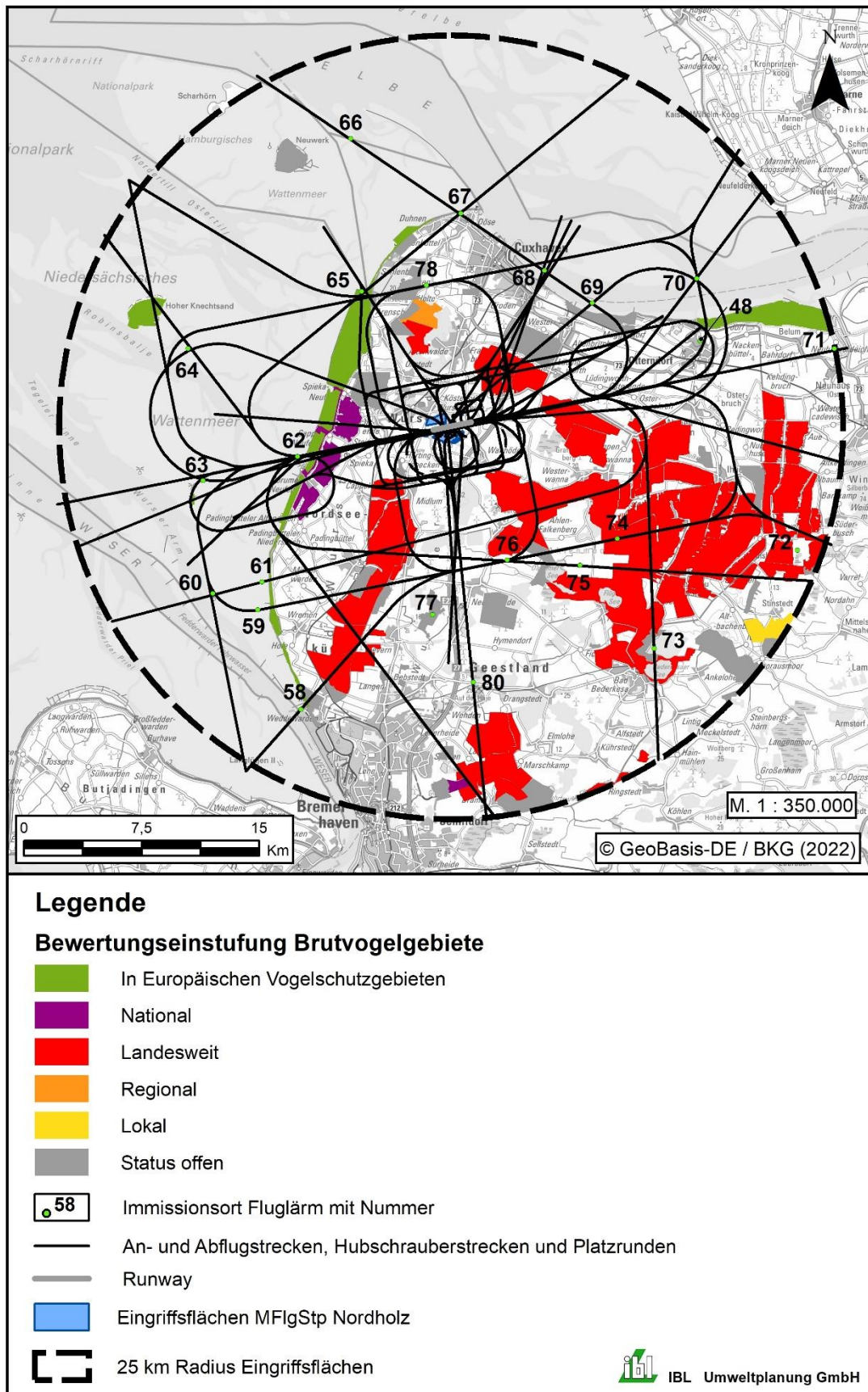


Abbildung 8-1: Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Brutvögel und Anflug- und Abflugstrecken sowie Immissionsorte (Fluglärm) im weiteren UG

Quelle: Umweltkarten Niedersachsen (NMUEBK 2022a)

Vorbelastungen

Die im weiteren UG angesiedelten Brutvögel sind u.a. durch den Flugbetrieb optischen und akustischen Störreizen ausgesetzt. Die Vorbelastungen durch den Flugbetrieb werden im Fluglärmgutachten von AVIA Consult GmbH (2022) als „Vergleichsszenario 2016“ bzw. „Nullszenario 2035“ dargestellt.

8.4 Bewertung des Ist-Zustands

Methodik

Die Bewertung des Ist-Zustands für das Schutzgut Tiere - Brutvögel erfolgt gem. BfG Leitfaden (BfG 2022b, S. 33 ff). Die Bewertungskriterien sind in (Tabelle 8-4) aufgeführt.

Tabelle 8-4: Bewertungskriterien Schutzgut Tiere - Brutvögel

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

8.4.1 Bewertung engeres UG

Die Bewertung des Schutzgut Tiere – Brutvögel im engeren UG erfolgt für alle Flächen des Vorhabens zusammen.

Das Artenspektrum ist insgesamt für Brutvögel mäßig beeinträchtigt. Gefährdete Arten kommen in geringer Dichte bzw. in Einzelexemplaren vor. Habitate der meisten Arten weisen lediglich arttypische Mindestgrößen und durch den Flug- und Flugplatzbetrieb und der Lage in direkter Nähe zum Start- und Landebereich des MFlgStp mit niedrigen Überflügen, der intensiven Pflege und der teilweisen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der damit verbundenen eingeschränkten Lebensraumeignung erkennbare bis mäßig starke Beeinträchtigungen auf. Die Regenerierbarkeit der Lebensräume ist mittelfristig gegeben.

Es erfolgt deshalb für die Gesamtfläche die Bewertung „3 – mittel“.

8.4.2 Bewertung weiteres UG

Das Artenspektrum erreicht zumindest in den EU-VS-Gebieten das regionaltypische, charakteristische Artenspektrum nahezu vollständig und erreicht damit das Standortpotenzial. Dort ist auch ein Vorkommen von „vom Aussterben bedrohten“ (RL 1) und „stark gefährdeten“ (RL 2) Arten der Roten Liste von Niedersachsen oder Deutschland zu erwarten. Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Ruhe- und Nahrungshabitate entsprechen arttypischen Ansprüchen, die Regenerierbarkeit der Lebensräume in den EU-VS-Gebieten ist mittel- bis langfristig anzusehen und es kommen im weiteren UG verschiedene Brutvogellebensräume nationaler, landesweiter oder lokaler Bedeutung vor.

Es erfolgt deshalb für die Gesamtfläche die Bewertung „5 – sehr hoch“.

8.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Prognose vorhabenbedingter Auswirkungen auf das SG Tiere - Brutvögel sind die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (Tabelle 3-5). Untersuchungsrelevant sind Auswirkungen durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Betriebsbedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen
- Kollision mit Luftfahrzeugen

Tabelle 8-5 gibt eine Übersicht, bei welchen Baumaßnahmen welche bau- und anlagebedingten Auswirkungen möglicherweise auftreten können. Betriebsbedingte Auswirkungen, die durch den veränderten Flug- und Flugplatzbetrieb hervorgerufen werden, betreffen alle Baumaßnahmen und werden daher nicht gesondert aufgeführt.

Tabelle 8-5: Übersicht über das Eintreten von bau- und anlagebedingten Wirkungen auf das Schutzgut Tiere - Brutvögel

Baumaßnahme	Baubedingt		Anlagebedingt	
	Baubedingte Flächeninanspruchnahme	Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen
ALPHA-Bereich Puffer	-	X	-	X
Herrichten Taxiway Golf	X	X	X	
Neubau Flugdeckausbildungsanlage	X	X	X	X
Neubau Flugdeckausbildungsanlage Puffer	-	X	-	X
Neubau Abstellhalle 1 NH90	X	X	X	X
Neubau Instandsetzungshalle NH90	X	X	X	X
Neubau Wartungshalle	X	X	X	X
Abbruch Gebäude 100 (Wetterwarte)	X	X	-	-
AGE-Halle 2	X	X	X	X
Heizwerk	X	X	X	X
Medientrassen außerhalb der Baufelder	X	X	-	-
Abbruch Flugsicherungsgebäude	X	X	-	-
Parkdeck	x	x	x	X
Verkehrsanlagen (hier: Sanierung Ringstraße)	X	X	X	-
Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)	X	X	X	X
Fläche für Material- und Bodenmanagement	X	X	X	X
Fläche für Material- und Bodenmanagement - Puffer	-	X	-	X
Entwässerungsanlagen	X	X	X	-
Entwässerungsanlagen – Puffer	-	X	-	-

Erläuterung: X = unmittelbar betroffen

8.5.1 Baubedingte Auswirkungen

8.5.1.1 Engeres UG

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Durch Baufeldfreimachung und der damit verbundenen baubedingte Flächeninanspruchnahme kommt es zu einem Verlust bzw. einer negativen Beeinträchtigung von Bruthabitaten. Dies betrifft die in Tabelle 8-2 bzw. Tabelle 8-3 aufgeführten Maßnahmen mit Ausnahme der extra ausgewiesenen Pufferbereiche. Im Bereich der luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen sind vor allem Reviere bei den Baumaßnahmen „Herrichten Taxiway Golf“, „Neubau Instandsetzungshalle NH90“ und „Neubau Wartungshalle“ betroffen. Bei allen anderen Maßnahmen handelt es sich nur jeweils um maximal zwei betroffene Reviere.

Bei den nicht luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen treten Beeinträchtigungen von einer Vielzahl von Revieren bei den Baumaßnahmen „Verkehrsanlagen“ (hier: Sanierung Ringstraße), „Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)“ und auf den Flächen zum Material und Bodenmanagement auf. Bei allen anderen Maßnahmen handelt es sich nur jeweils um einzelne Reviere pro Maßnahme.

Das Ausmaß der Auswirkungen ist vom Zeitpunkt der Durchführung und deren Dauer abhängig. Bei einer Flächeninanspruchnahme außerhalb der Brutzeit entfallen die Auswirkungen auf die betroffenen Reviere. Die Bewertung der Auswirkung beruht jedoch auf der Worst Case-Annahme, dass die Baufeldfreimachung und die damit verbundene baubedingte Flächeninanspruchnahme während der Brutzeit erfolgt.

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme käme es sowohl für die luftrechtlich und nicht luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen durch den Revier- und Lebensraumverlust zu sehr gering bis zu mäßig negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume zu erwarten (Veränderungsgrad = bis zu -2). Aufgrund des potenziellen Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG werden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Im Rahmen des Ausgleichskonzeptes (vergl. Kapitel 33) werden u.a. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für die Zauneidechse vorgesehen. Dies beinhaltet u.a. die Bereitstellung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse (CEF-Maßnahmen). Die in diesen Ausgleichsflächen zu optimierenden bzw. neu herzustellenden Biotop- und Habitatstrukturen sind auch als Lebensraum für Brutvogelarten geeignet, welche Offenlandstrukturen nutzen (u.a. Heidelerche, Feldlerche, Bluthänfling, Wiesenpieper, Goldammer). Die Ausgleichsflächen weisen eine vergleichbare Qualität der Lebensräume für diese Arten auf. Zusätzlich werden im Rahmen des Ausgleichsmaßnahmenkonzeptes CEF-Maßnahmen für die betroffenen Arten Feldlerche, Kiebitz und Sperber umgesetzt.

Die dargelegten Veränderungen sind als kleinräumig und ausdauernd einzustufen.

Eine Veränderung der Wertstufe des SG Tiere – Brutvögel ist unter anderem aufgrund der Berücksichtigung der im Ausgleichsmaßnahmenkonzept dargestellten CEF-Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten (Veränderungsgrad = 0). Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Während der Bauphase ist mit einem im Vergleich zum Ist-Zustand erhöhten Verkehr von Baufahrzeugen und Maschineneinsatz zu rechnen. Die dadurch entstehenden Auswirkungen in Folge von Schallimissionen und optischen Störungen verbunden mit visueller Unruhe/Lichtemissionen sind beim vor kommenden Arteninventar vor allem in der unmittelbaren Nachbarschaft (< 50 m) der Baumaßnahmen zu erwarten. In der Regel treten bei Bauarbeiten diese Vorhabenwirkungen zeitgleich bzw. gemeinsam auf, so dass ihre Auswirkungen nur gemeinsam betrachtet werden können. Fast alle Baumaßnahmen werden auf und in Nachbarschaft zu durch optische Störungen bzw. visuelle Unruhe/Lichtemissionen stark vorbelasteten Offenlandflächen durchgeführt werden. Im Wirkungsbereich zu diesen Baumaßnahmen kommen als Brutvögel vor allem ungefährdete Arten der Gebüsche und Gehölze vor. Offenland-Arten wie Feldlerche und Wiesenpieper treten dagegen nur an wenigen Stellen auf, z.B. im Bereich der geplanten Entwässerungsanlagen („Entwässerungsanlagen“), der Fläche für das Material- und Bodenmanagement und der Maßnahme „Herrichten Taxiway Golf“. Im Nahbereich der Bauarbeiten kann es während der Brutzeit zur Störung oder Aufgabe von Bruten und damit zur Tötung von Eiern und Jungvögeln kommen. Das Ausmaß der Betroffenheit hängt weitgehend von der Überschneidung des Zeitraums der Durchführung der Maßnahmen und der Brutzeit der betroffenen Arten ab.

Der mit der Waldrodung verbundene Holzeinschlag wird voraussichtlich zwischen Anfang Oktober und Ende Februar des Folgejahres stattfinden. Dieser Zeitraum liegt außerhalb der Brutzeit, sodass brütende Vögel damit nicht gestört werden.

Insbesondere unter Berücksichtigung der im Ausgleichsmaßnahmenkonzept dargestellten CEF-Ausgleichsmaßnahmen kommt es zu keinen relevanten Veränderungen des im engeren UG festgestellten Artenspektrums. Die dargelegten Veränderungen sind als kleinräumig und langfristig einzustufen. Insgesamt kommt es zu keiner Wertstufenänderung des SG Tiere – Brutvögel (Veränderungsgrad = 0). Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

8.5.1.2 Weiteres UG

Das engere UG umfasst einen Pufferbreich von 50 m. Baubedingte Auswirkungen, die über diesen Bereich hinaus wirksam werden, sind bei den auf dem MFlgStp Nordholz vorkommenden Arten nicht zu erwarten. Baubedingte Auswirkungen werden daher für das weitere UG als nicht relevant betrachtet.

8.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

8.5.2.1 Engeres UG

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Durch die Anlage von Verkehrswegen und Flugbetriebsflächen und den Neubau von Hochbauten kommt es zu einem Verlust bzw. einer negativen Beeinträchtigung von Bruthabitaten (Tabelle 8-2, Tabelle 8-3). Dies betrifft die in Tabelle 8-5 aufgeführten Maßnahmen mit Ausnahme der extra ausgewiesenen Pufferbereiche.

Im Bereich der luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen sind vor allem Reviere bei den Baumaßnahmen „Herrichten Taxiway Golf“, „Neubau Instandsetzungshalle NH90“ und „Neubau Wartungshalle“ betroffen. Bei allen anderen Maßnahmen handelt es sich nur jeweils um maximal zwei betroffene Reviere.

Bei den nicht luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen treten Beeinträchtigungen von einer Vielzahl von Revieren bei den Baumaßnahmen „Verkehrsanlagen“ (hier: Sanierung Ringstraße) und „Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)“ auf. Bei allen anderen Maßnahmen handelt es sich nur jeweils um einzelne Reviere pro Maßnahme.

Die in Tabelle 8-2 und Tabelle 8-3 angeführten Anzahlen von Revieren liegen zum Teil auch in nicht extra getrennt behandelten Pufferzonen von 50 m um die Baumaßnahmen. Die Reviere in den Pufferzonen sind von den Auswirkungen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme nur in Ausnahmefällen (verbleibende Reviere zu klein oder zu gestört) betroffen. Die anlagebedingten Revierversluste sind also in der Regel geringer als dort angeführt.

Durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme käme es sowohl für die luftrechtlich und nicht luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen durch den Revier- und Lebensraumverlust zu sehr gering bis mäßig negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume zu erwarten (Veränderungsgrad = bis zu -2). Aufgrund des potenziellen Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG werden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Im Rahmen des Ausgleichskonzeptes (vergl. Kapitel 33) werden u.a. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für die Zauneidechse vorgesehen. Dies beinhaltet u.a. die Bereitstellung von

Ersatzhabitaten für die Zauneidechse. Die in diesen Ausgleichsflächen zu optimierenden bzw. neu herzustellenden Biotop- und Habitatstrukturen sind auch als Lebensraum für Brutvogelarten geeignet, welche Offenlandstrukturen nutzen (u a Heidelerche, Feldlerche, Bluthänfling, Wiesenpieper, Goldammer). Die Ausgleichsflächen weisen eine vergleichbare Qualität der Lebensräume für diese Arten auf. Zusätzlich werden im Rahmen des Ausgleichsmaßnahmenkonzeptes CEF-Maßnahmen für die betroffenen Arten Feldlerche und Sperber umgesetzt.

Unter Berücksichtigung der im Ausgleichsmaßnahmenkonzept dargestellten CEF-Ausgleichsmaßnahmen kommt es zu keinen relevanten Veränderungen des festgestellten Artenspektrums. Die Ausgleichsflächen weisen eine vergleichbare Qualität der Lebensräume auf. Die dargelegten Veränderungen sind als kleinräumig und ausdauernd einzustufen. Insgesamt kommt es zu keiner Wertstufenänderung des SG Tiere – Brutvögel (Veränderungsgrad = 0). Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Signifikante Auswirkungen durch die Sichtbarkeit neu errichteter Gebäude oder sonstiger vertikaler Strukturen auf die im engeren UG vorkommenden Brutvogelarten sind nur für die Feldlerche zu erwarten. Die Feldlerche hält größere Abstände zu Vertikalstrukturen ein. Nach Oelke (1968) in LANUV (ohne Datum) beträgt der Abstand zu > 50 m zu Einzelbäumen, > 120 m zu Baumreihen und Feldgehölzen und 160 m zu geschlossener Gehölzkulisse. Die Ergebnisse der auf dem MFlgStp Nordholz 2021 und 2022 durchgeführten Brutvogelkartierungen zeigen aber, dass dort auch Flächen in Abständen von < 50 m zu Gebäuden besiedelt sind. Die Attraktionswirkung geeigneter Flächen überwiegt dort also die anderenorts festgestellten Störwirkungen vertikaler Strukturen. Unter Berücksichtigung der im Ausgleichsmaßnahmenkonzept (IBL Umweltplanung 2022b) dargestellten CEF-Ausgleichsmaßnahmen kommt es zu keinen relevanten Veränderungen des festgestellten Artenspektrums. Die Ausgleichsflächen weisen eine vergleichbare Qualität der Lebensräume auf. Die dargelegten Veränderungen sind als kleinräumig und ausdauernd einzustufen. Insgesamt kommt es im engeren UG zu keiner Wertstufenänderung des SG Tiere – Brutvögel (Veränderungsgrad = 0). Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

8.5.2.2 Weiteres UG

Das engere UG umfasst einen Pufferbereich von 50 m. Anlagebedingte Auswirkungen, die über diesen Bereich hinaus wirksam werden, sind bei den auf dem MFlgStp Nordholz vorkommenden Arten nicht zu erwarten. Anlagebedingte Auswirkungen werden daher für das weitere UG als nicht relevant betrachtet.

8.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

8.5.3.1 Engeres UG

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Durch den Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH kommt es zu Veränderungen des Flug- und Flugplatzbetriebes und zu veränderten Schallemissionen sowohl am Boden (Bodenlärm) als auch aus der Luft (Fluglärm) und optischen Störungen sowie visueller Unruhe/Lichtemissionen.

Auswirkungen durch veränderten Flugbetrieb

In Kapitel 3.2.3 werden die Änderungen in der Anzahl der prognostizierten Flugbewegungen gegenüber denen im „Vergleichsszenario 2016“ und dem „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) aufgeführt. Insgesamt erhöht sich die Anzahl an Flugbewegung zum planerischen Ist-Zustand um 2.153 Starts, Landungen und Platzrunden in den sechs verkehrsreichsten Monaten tagsüber und 205 Starts, Landungen und Platzrunden nachts. Durch Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH verringern sich die Flugbewegungen in der Luftfahrzeuggruppe H 2.1 um 3.241 Starts, Landungen und Platzrunden in den sechs verkehrsreichsten Monaten tagsüber und um 335 Starts, Landungen und Platzrunden nachts. Entsprechend erhöhen sich die Flugbewegungen in der Luftfahrzeuggruppe H 2.2 (inkl. NH90) insgesamt um 5.394 Starts, Landungen und Platzrunden in den sechs verkehrsreichsten Monaten tagsüber und um 540 Starts, Landungen und Platzrunden nachts.

Bei Brutvögeln können langandauernde Schallimmissionen zu einer Maskierung von Soziallauten, Gesängen und Warnlauten führen. Auch die Abgrenzung der Territorialansprüche wird dadurch eventuell aufwendiger, da einige Vogelarten auf Lärm mit größerer Lautstärke oder Verlegung ihrer Gesangsaktivitäten in die Zeiten mit geringerer Lärmbelastung reagieren (Dominoni et al. 2016). Dies kann ab einem gewissen Grad, abhängig von Lautstärke, Häufigkeit, Frequenz etc., zu einer Meidung oder Aufgabe eines Gebietes als Brutgebiet zu führen. Dabei muss beachtet werden, dass die Empfindlichkeit gegenüber diesen Faktoren artspezifisch ist. Nach Kempf & Hüppop (1996) scheinen Vögel recht unempfindlich gegenüber Lärm zu sein, sofern dieser nicht ein „Gefahrindikator“ ist. Auswirkungen auf Brutvögel auf Flächen mit einem äquivalenten Dauerschallpegel am Tag unter 50 dB(A) werden nach Reck et al. (2001, S. 157) ausgeschlossen (Kempf & Hüppop 1996).

Physiologische Schäden sind bei Wirbeltieren ab 90 dB (A) zu erwarten. Dies drückt sich auch in der Schwierigkeit, Vögel durch Lärm zu vergrämen, aus. Überflüge von Flugzeugen können daneben auch zu nicht sichtbaren physiologischen Reaktionen wie einer Erhöhung der Herzschlagrate führen (Hüppop & Hagen 1990). Weiterhin soll der von Düsenflugzeugen erzeugte Lärm geringere Auswirkungen als der von Propellerflugzeugen erzeugen. Die größten Auswirkungen rufen Helikopter hervor, dies ist aber eher durch das Erscheinungsbild der Helikopter mit drehenden Rotoren bedingt als durch die auftretenden Lärmimmissionen. Als Ursachen für die große Störwirkung von Helikoptern werden neben der Lautstärke die Fluchtiefe und die Tatsache, dass diese auf nicht vorhersehbaren Routen fliegen, angesehen (Bruderer & Komenda-Zehnder 2005, S. 9). Letzteres ist vorhabenbedingt nicht der Fall. In der aktuellen Broschüre des BfN und Deutscher Aero Club e.V. (BfN & Deutscher Aero Club 2021, S. 80ff) wird der Wissensstand zum Thema Störwirkungen von Flugverkehr auf Vögel zusammengefasst. Dabei wird auf

folgendes hingewiesen: „*Ab einer Flughöhe von etwa 500 m über Grund bzw. einer entsprechenden Distanz treten erhebliche Störungen durch Luftfahrzeuge in der Regel nicht mehr auf. Für die meisten weniger empfindlichen Arten oder bei Gewöhnungseffekten (z. B. im Bereich regelmäßiger An- und Abflüge eines Flugplatzes) scheinen auch niedrigere Flughöhen noch tolerabel zu sein.*“

Auf Grund des langjährigen Betriebs des MFlgStp Nordholz muss davon ausgegangen werden, dass die dort siedelnden Brutvögel eine große Toleranz bzw. Habituation gegenüber dem bestehenden Fluglärm aufweisen. Die Erhöhung der Anzahl der Flugbewegungen mit durchschnittlich 13 Flügen am Tag innerhalb der sechs verkehrsreichsten Monaten wird als nicht so hoch eingestuft, dass sie maßgeblich Auswirkungen auf die Kommunikation (Maskierung von Soziallauten, Gesängen und Warnlauten) hat und damit zu erheblichen Auswirkungen auf die Ansiedlung bzw. den Bruterfolg der dort vorkommenden Vögel führt.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung kommt es zu keinen relevanten Veränderungen des im engen UG festgestellten Artenspektrums. Die dargelegten Veränderungen sind als großräumig und ausdauernd einzustufen. Insgesamt kommt es durch den veränderten Flugbetrieb zu keiner Wertstufenänderung des SG Tiere – Brutvögel (Veränderungsgrad = 0). Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Auswirkungen durch veränderten Flugplatzbetrieb

Die jährliche Anzahl von Triebwerksprobeläufen von Hubschraubern verringern sich von 2.080 h im Jahr 2016 auf 675 h im „Prognoseszenario 2035“ bzw. 1.000 h im „Nullszenario 2035“ (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a, S. 12). In 10 % der Fälle finden im „Prognoseszenario 2035“ Triebwerksprobeläufe des NH90 in der Nacht statt.

In allen betrachteten Szenarien treten bei Triebwerksprobeläufen an keinem Immissionsort Überschreitungen der Werte der Tag-Schutzzone 2 von 58 dB(A) sowie der Werte der Nacht-Schutzzone von 50 dB(A) für neue oder wesentlich erweiterte militärische Flugplätze gemäß Fluglärmgesetz auf. Aufgrund der anzunehmenden Gewöhnung der Brutvögel auf dem Flughafengelände bzw. in dessen näheren Umgebung an die auch gegenwärtig auftretenden Emissionen der Triebwerksprobeläufe (die Brutansiedlung erfolgt während der bestehenden temporär auftretenden Probeläufe) ist von keinen erheblichen Auswirkungen vor allem unter Berücksichtigung der Verringerung der Anzahl der Triebwerksprobeläufe im „Prognoseszenario 2035“ auszugehen.

Weiterhin wurde durch das Bodenschallgutachten auch die Erhöhung des KFZ-Verkehr betrachtet. Diese Auswirkungen beschränken sich auf die Umgebung der zum Südtor führenden Straße. Dabei werden die Richtwerte der Verkehrslärmschutzverordnung für Dorf- und Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts und für reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts an allen Immissionsorten sicher eingehalten. Auswirkungen auf Brutvögel werden aufgrund der Vorbelastung und der damit eingehenden Habituation der Brutvögel, der reduzierten Anzahl von Triebwerksprobeläufen und der bestehenden Straßenlärmemissionen ausgeschlossen.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung kommt es zu keinen relevanten Veränderungen des im engen UG festgestellten Artenspektrums. Die dargelegten Veränderungen sind als großräumig und ausdauernd einzustufen. Insgesamt kommt es durch den veränderten Flugplatzbetrieb zu keiner Wertstufenänderung des SG Tiere – Brutvögel (Veränderungsgrad = 0). Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Kollision mit Luftfahrzeug

In Kapitel 3.2.3 werden die Änderungen in der Anzahl der prognostizierten Flugbewegungen gegenüber denen im „Nullszenario 2035“ aufgeführt. Insgesamt erhöht sich die Anzahl an Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten um 2.153 tagsüber und 205 nachts.

Der weitaus größte Teil aller Vogelschläge ereignet sich auf dem Flughafenbetriebsgelände. Fast zwei Drittel der Vogelschläge geschehen mit Luftfahrzeugen am Boden, mit zunehmender Flughöhe sinkt die Vogelschlaghäufigkeit. Nach Becker (1989) ist die Vogelschlaggefahr durch Helikopter deutlich geringer als durch Strahlflugzeuge. Die höchste Anzahl von Hubschrauber – Vogelschlägen in den Jahren 1979-1987 lag bei der Bundeswehr in den Monaten Juli bis November, betrifft also hauptsächlich Zugvögel. Eine signifikante Erhöhung des Vogelschlagrisikos für Brutvögel durch das Vorhaben ist trotz der insgesamt prognostizierten Erhöhung der Anzahl von Starts, Landungen und Platzrunden um 24 % unter Berücksichtigung der allgemein niedrigen Anzahl von Vogelschlagereignissen nicht zu erwarten.

Die dargelegten Veränderungen sind mit Bezug auf das Untersuchungsgebiet als großräumig und ausdauernd einzustufen. Insgesamt kommt es durch die Erhöhung des Vogelschlagrisikos für Brutvögel zu keiner Wertstufenänderung des SG Tiere – Brutvögel (Veränderungsgrad = 0). Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

8.5.3.2 Weiteres UG

Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe, Geruchsemissionen

Für das weitere UG sind Auswirkungen einer veränderten Häufigkeit von Störungen durch Flugereignisse (visuelle Störungen) und veränderten Schallemission (Stärke und Häufigkeit) zu betrachten. Eine getrennte Betrachtung der Auswirkungen dieser beiden in Kombination auftretenden Faktoren (Fluglärm, visuelle Störungen) ist nicht möglich.

In der aktuellen Broschüre des BfN und Deutscher Aero Club e.V. (BfN & Deutscher Aero Club 2021, S. 80ff) wird der Wissensstand zum Thema Störwirkungen von Flugverkehr auf Vögel zusammengefasst. Dabei wird auf folgendes hingewiesen: *„Ab einer Flughöhe von etwa 500 m über Grund bzw. einer entsprechenden Distanz treten erhebliche Störungen durch Luftfahrzeuge in der Regel nicht mehr auf. Für die meisten weniger empfindlichen Arten oder bei Gewöhnungseffekten (z. B. im Bereich regelmäßiger An- und Abflüge eines Flugplatzes) scheinen auch niedrigere Flughöhen noch tolerabel zu sein.“*

In Kapitel 3.2.3 werden die Änderungen in der Anzahl der prognostizierten Flugbewegungen im „Vergleichsszenario 2016“, dem „Prognoseszenario 2035“ sowie dem „Nullszenario 2035“ aufgeführt. Es muss davon ausgegangen werden, dass die aktuell im weiteren UG vorkommenden Brutvögel an die Störungen des „Vergleichsszenario 2016“ angepasst sind.

Eine gezielte Auswertung von AVIA Consult (2022) für die in Schutzgebieten gelegenen Immissionsorte (IO 58 – 80, s. auch Abbildung 9-1) zeigt sowohl für einige Immissionsorte eine starke Zunahme der Anzahl der Überflüge (Tabelle 8-6) als auch für andere Immissionsorte eine starke Abnahme. Starke Zunahmen finden sich an fünf IO, wobei die IO 63, 68 und 70 nicht im Bereich relevanter Brutvogelgebiete liegen. Der IO 62 nördlich Dorum Neufeld liegt im EU-VSG DE 2210-401 „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ und dort im für Brutvögel wichtigen Bereich der Außendeichsflächen.

In diesem Bereich besteht schon eine hohe Vorbelastung von 1.137 Überflügen (Vergleichsszenario 2016) bzw. 1.158 (Nullszenario 2035), so dass die ca. 300 zusätzlichen Überflüge (Prognoseszenario 2035) eine Steigerung von ca. 20-30 % ausmachen. Rechnerisch bedeuten die 300 zusätzlich Überflüge in sechs Monaten im Mittel 3,3 zusätzlich Überflüge pro Tag.

Vergleichbares gilt für den IO 77, der in der Nähe des NSG Dorumer Moor liegt. Auch in diesem Bereich besteht eine Vorbelastung von 656 Überflügen (Vergleichsszenario 2016) bzw. 822 (Nullszenario 2035), so dass die zusätzlichen Überflüge des Prognosezustandes eine Steigerung von ca. 46 % („Vergleichsszenario 2016“ gegenüber „Prognoseszenario 2035“) bzw. 21% („Nullszenario 2035“ gegenüber „Prognoseszenario 2035“) ausmachen.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese zusätzliche Störung doch zu einer Meidung des Gebietes und / oder Verlusten von Bruten führt. Eine erhöhte Anzahl des bloßes Aufliens und Verlassens des Nestes aufgrund vermehrter Überflüge kann zu einer Erhöhung der Prädation z.B. durch Krähen oder Greifvögel führen.

Tabelle 8-6: Zu- bzw. Abnahme der Überflüge an in Schutzgebieten gelegenen Immissionsorten

Immissions-Ort	Ab-/Zunahme der Überflüge			Ab-/Zunahme der Überflüge		
	„Vergleichsszenario 2016“ gegen „Prognoseszenario 2035“			„Nullszenario 2035“ gegen „Prognoseszenario 2035“		
	Tag	Nacht	Gesamt	Tag	Nacht	Gesamt
48	30	15	45	66	18	84
58	3	0	3	8	0	8
59	-8	17	9	-24	4	-20
60	-99	10	-89	-95	-2	-97
61	-1	2	1	-1	2	1
62	238	88	326	252	53	305
63	140	30	170	23	5	28
64	-20	-3	-23	-15	-2	-17
65	-624	58	-566	249	40	289
66	8	1	9	6	1	7
67	-10	0	-10	0	2	2
68	448	17	465	165	2	167
69	14	1	15	11	1	12
70	213	29	242	248	32	280
71	2	10	12	47	7	54
72	-6	-2	-8	15	-1	14
73	22	9	31	13	9	22
74	-201	-7	-208	-17	-18	-35
75	-5	9	4	7	2	9
76	-397	-3	-400	-219	-34	-253
77	271	33	304	118	20	138
78	20	11	31	51	16	67
80	9	-1	8	7	0	7

Quelle: AVIA Consult Auswertung (E-Mail vom 11.01.2023)

Im Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) werden die Flächen dargestellt, für die durch das Vorhaben eine Vergrößerung der Flächen für den äquivalenten Dauerschallpegel am Tag ($> 50 \text{ dB(A)}$) prognostiziert werden. Diese Flächen überlappen mit Teilen von für Brutvögel wertvollen Bereichen (Tabelle 8-7). Für diese Bereiche können Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden.

Dies gilt insbesondere auch für die Bruten im Bereich der Immissionsorte IO 62 und IO 77, an denen eine relativ große Steigerung der Anzahl der Überflüge prognostiziert wurde. Bereiche des EU-VSG 01 „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ werden dabei nur in kleinen Bereichen berührt. Dort sind Auswirkungen nicht auszuschließen. Auswirkungen auf Brutvögel auf Flächen mit einem Dauerschallpegel $\leq 50 \text{ dB(A)}$ werden nach Reck et al. (2001, S. 157) und Kempf & Hüppop (1996, 1998) ausgeschlossen.

Tabelle 8-7: Für Brutvögel wertvolle Bereiche innerhalb der Fluglärmkontur $> 50 \text{ dB(A)}$ im „Prognoseszenario 2035“

Kenn-Nr. Teilgebiet	Bewertungseinstufung	Sonderbewertung ausgewählter Arten	Nr. Vogelschutzgebiet	Bewertung 2006	Betroffenheit
2217.1/4	Offen			national	
2217.2/1	Status offen			landesweit	
2217.2/2	Status offen				
2217.2/2	EU-VSG	Großvogellebensraum	01		
2117.2/3	Status offen			regional	
2117.3/1	EU-VSG	Großvogellebensraum	01		
2217.3/2	National	Großvogellebensraum			Nur geringe Flächenanteile betroffen
2117.3/3	EU-VSG	Großvogellebensraum	01		
2117.4/1	Status offen				
2217.4/7	landesweit	Großvogellebensraum			
2118.3/1	Status offen			lokal	Nur geringe Flächenanteile betroffen
2118.3/4	landesweit	Großvogellebensraum			
2218.1/1	landesweit	Großvogellebensraum			
2218.2/5	landesweit	Großvogellebensraum			
2218.3/4	landesweit	Großvogellebensraum			

Erläuterung: Kenn-Nr. der Teilgebiete nach Umweltkarten Niedersachsen (NMUEBK 2022a)
Quelle: vgl. AVIA Consult (2022)

Auf Grund des langjährigen Betriebs des MFlgStp Nordholz muss davon ausgegangen werden, dass die im weiteren UG vorkommenden Brutvögel eine Toleranz bzw. Habituation gegenüber dem bestehenden Fluglärm aufweisen.

Des Weiteren ist die Erhöhung der Anzahl der Flugbewegungen nicht so hoch, dass sie maßgebliche Auswirkungen auf die Kommunikation (Maskierung von Soziallauten, Gesängen und Warnlauten) hat und damit zu erheblichen Auswirkungen auf die Ansiedlung bzw. den Bruterfolg der dort vorkommenden Vögel führt.

Durch die veränderten Schallimmissionen und die Erhöhung der Häufigkeit visueller Wahrnehmungen sind insgesamt keine Veränderungen der Einzelwerte wie „Natürlichkeit des Arteninventar“, „Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten“ oder „Qualität der Lebensräume“ und somit Veränderungen des Bestandswertes (Veränderungsgrad = 0) zu erwarten. Die dargelegten Veränderungen sind als

ausdauernd und lokal einzustufen. Bezogen auf die Untersuchungsgebiete und Bewertung der Bestände sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Kollision mit Luftfahrzeugen

In Kapitel 3.2.3 werden die Änderungen in der Anzahl der prognostizierten Flugbewegungen gegenüber denen im „Nullszenario 2035“ aufgeführt. Insgesamt erhöht sich die Anzahl an Flugbewegung um 2.153 Starts, Landungen und Platzrunden in den sechs verkehrsreichsten Monaten tagsüber und 205 Starts, Landungen und Platzrunden nachts.

Der weitaus größte Teil aller Vogelschläge ereignet sich auf dem Flugplatzgelände. Fast zwei Drittel der Vogelschläge geschehen mit Luftfahrzeugen am Boden, mit zunehmender Flughöhe sinkt die Vogelschlaghäufigkeit. Nach Becker (1989) ist die Vogelschlaggefahr durch Helikopter deutlich geringer als durch Strahlflugzeuge. Die höchste Anzahl von Hubschrauber-Vogelschlägen in den Jahren 1979-1987 lag bei der Bundeswehr in den Monaten Juli bis November, betrifft also hauptsächlich Zugvögel. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass Vogelschlag vor allem bei niedriger Flughöhe (Bereich von Start und Landung) auftreten, ist eine signifikante Erhöhung des Vogelschlagrisikos für Brutvögel im weiteren UG nicht zu erwarten.

Eine Erhöhung der Kollisionen mit Luftfahrzeugen ist aufgrund der geringen Vogelschlaggefahr durch Helikopter und deren Flughöhe nicht zu erwarten (Veränderungsradd = 0). Die Auswirkungen sind als lokal und ausdauernd einzustufen. Bezogen auf das UG und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Veränderungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

8.5.4 Übersicht über die vorhabenbedingten Auswirkungen

In Tabelle 8-8 und Tabelle 8-9 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Tiere - Brutvögel für das engere und weitere UG zusammengefasst.

Tabelle 8-8: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere - Brutvögel im engeren UG

Schutzgut Brutvögel				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
baubedingte Flächeninanspruchnahme	Biotop- und Habitatverlust	Ist: WS 3 Prognose: WS 3 Differenz: 0	kleinräumig ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 3 Prognose: WS 3 Differenz: 0	kleinräumig langfristig	weder nachteilig noch vorteilhaft
anlagebedingte Auswirkungen				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Biotop- und Habitatverlust/-veränderung sowie Zerschneidung von Biotopen und Habitaten	Ist: WS 3 Prognose: WS 3 Differenz: 0	kleinräumig ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen	Degeneration von Habitaten	Ist: WS 3 Prognose: WS 3 Differenz: 0	kleinräumig ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen	Störung, Beunruhigung von Tieren, Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 3 Prognose: WS 3 Differenz: 0	großräumig ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Kollision mit Luftfahrzeug	Tötung von Individuen	Ist: WS 3 Prognose: WS 3 Differenz: 0	großräumig ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfadens (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1- 3 Jahre; langfristig = 3 -30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

Tabelle 8-9: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Brutvögel im weiteren UG

Schutzgut Brutvögel				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
-				
anlagebedingte Auswirkungen				
-				
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen durch Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes	Störung, Beunruhigung von Tieren, Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 5 Prognose: WS 5 Differenz: 0	lokal ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Kollision mit Luftfahrzeug	Tötung von Individuen	Ist: WS 5 Prognose: WS 5 Differenz: 0	lokal ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft

Erläuterungen: siehe Tabelle 8-8

9 Schutzgut Tiere – Gastvögel

9.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Die Untersuchung umfasst eine Beschreibung und Bewertung der Vorkommen von Gastvogelarten im UG und der sich aus den Baumaßnahmen und dem Austausch des Sea Lynx MK88A durch den NH90 MRFH ergebenden Auswirkungen auf diese Arten. Betrachtet werden ausschließlich die für das UG charakteristischen Gastvogelarten, die auch zur einer Bewertung von Flächen als Gastvogellebensräume lokaler oder höherer Bewertung nach Krüger et al. (2020) verwendet werden.

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Tiere – Gastvögel wird unterteilt in ein engeres UG (Abbildung 6-2) mit einem Puffer von 50 m um die Eingriffsbereiche und in ein weiteres UG (Abbildung 6-3). Das weitere UG orientiert sich am weitreichendsten Wirkfaktor und umfasst in Anlehnung an das Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) einen 25 km Umkreis um den MFlgStp Nordholz (Abbildung 7-1).

9.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datenbasis

Es erfolgten im Rahmen der Untersuchungen zu den geplanten Vorhaben im engeren UG keine Erfassungen der Gastvögel, da auf Grund der Habitatbedingungen ein regelmäßiges, zahlenmäßig relevantes Vorkommen von Gastvögeln nach Krüger et al. (2020) ausgeschlossen werden konnte.

Für das weitere UG liegen ebenfalls keine flächendeckenden Untersuchungen zum Schutzgut Gastvögel vor. Hier werden Standarddatenbögen der Natura-2000-Gebiete (NLWKN 2021, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg n.d., LLUR 2019, 2020) und Angaben des NLWKN

zu den avifaunistisch wertvollen Bereichen herangezogen. Unter Zuhilfenahme der genannten Datenbasis bzw. Literatur zur Verbreitung und Habitatbindung wird auf ein Vorkommen relevanter Gastvogelarten im weiteren UG geschlossen (Potenzialabschätzung).

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Im engeren UG sind keine relevanten Gastvögel zu erwarten. Für das weitere UG werden ausschließlich die Natura-2000-Gebiete und vom NLWKN als avifaunistisch wertvoll eingestufte Bereiche (NLWKN 2022) berücksichtigt. Es fehlen flächendeckende, aktuelle Erfassungen.

Die Datenbasis wird aufgrund der Kleinräumigkeit der einzelnen Baumaßnahmen und der geringen naturschutzfachlichen Wertigkeit des Gastvogelbestandes im engeren UG als ausreichend eingestuft. Die Datengrundlage aus den Umweltkarten des NLWKN für das erweiterte UG wird aufgrund fehlender Einstufung der avifaunistisch wertvollen Bereiche als eingeschränkt ausreichend eingestuft. Die vorliegende Datenlage in den Natura-2000-Gebieten (Standarddatenbögen) ist nicht aktuell, so dass eine eingeschränkte Belastbarkeit besteht.

9.3 Hinweis zur Betrachtung des Engeren UG

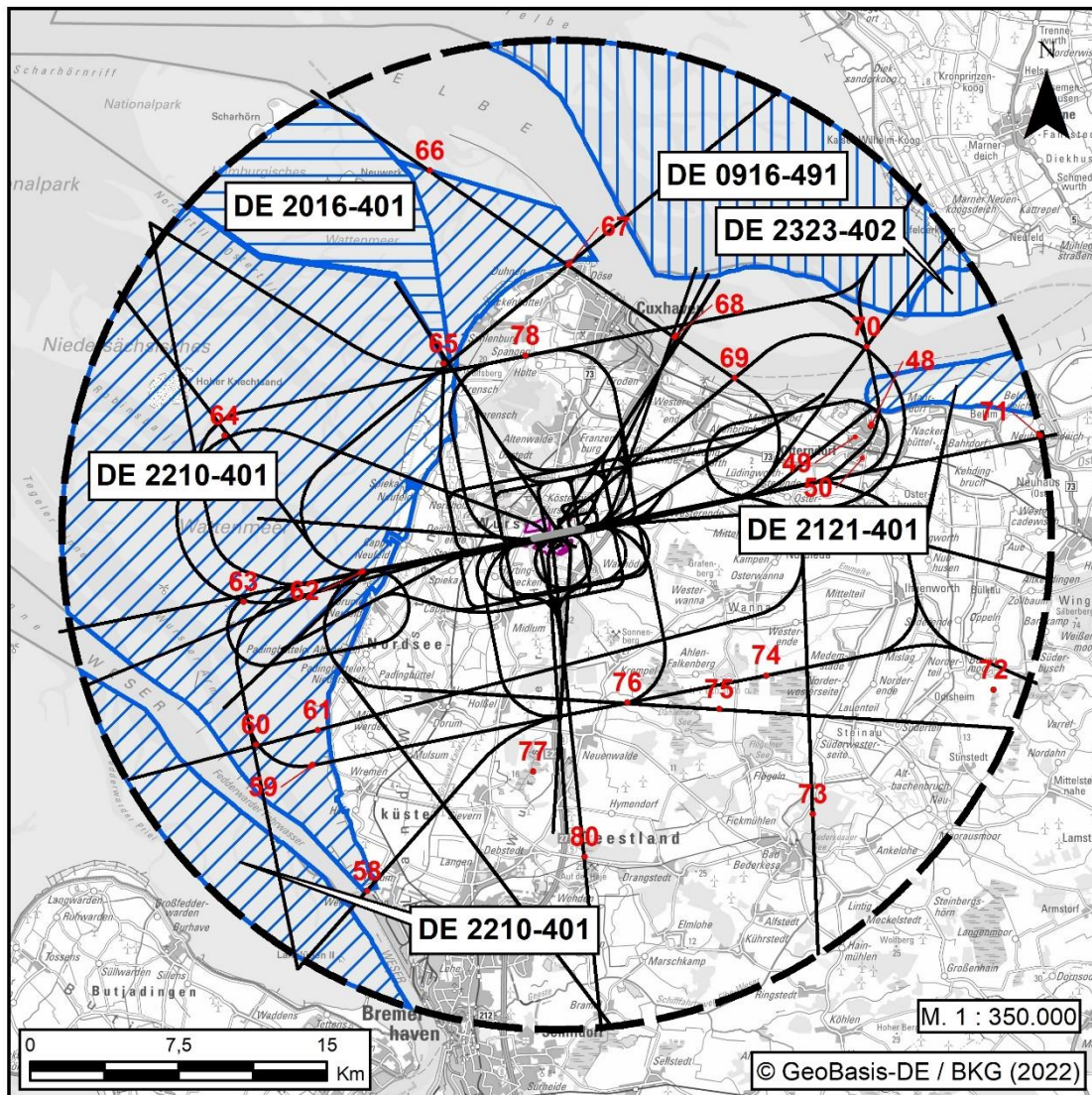
Ein Vorkommen von nach Krüger et al. (2020) relevanten Gastvogelbeständen kann im engeren UG aufgrund der vorliegenden Habitatbedingungen (fehlende großräumige ungestörte Räume) ausgeschlossen werden. Eine Berücksichtigung des engeren UG kann im Folgenden begründet entfallen.

9.4 Beschreibung des Ist-Zustandes

Im weiteren UG befinden sich fünf EU-Vogelschutzgebiete. Eine Auflistung und Darstellung der EU-Vogelschutzgebiete finden sich in Kapitel 6.6 und Abbildung 9-1. Des Weiteren befinden zahlreiche wertvolle Bereiche für Gastvögel mit unterschiedlichen Status (ohne Status, Bereiche regionaler bis nationaler Bedeutung) im weiteren UG (Abbildung 9-2).

Vorbelastungen

Relevante Gastvogelbestände im engeren UG fehlen. Die im weiteren UG vorkommenden Gastvogelbestände sind durch den vorhandenen Flugbetrieb optischen und akustischen Störreizen ausgesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass diese Bestände gegenüber den bestehenden Störungen eine Gewöhnung entwickelt haben. Die Vorbelastungen werden im Bodenschallgutachten (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a) und im Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) als „Vergleichsszenario 2016“ bzw. „Nullszenario 2035“ ausführlich dargestellt.



Legende



EU Vogelschutzgebiet Schleswig-Holstein mit EU Gebietsnummer
DE 0916-491 Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete
DE 2323-402 Unterelbe bis Wedel



EU Vogelschutzgebiet Hansestadt Hamburg mit EU Gebietsnummer
DE 2016-401 Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer



EU Vogelschutzgebiet Niedersachsen mit EU-Gebietsnummer
DE 2210-401 Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer
DE 2121-401 Unterelbe



Immissionsort Fluglärm mit Nummer



An- und Abflugstrecken, Hubschrauberstrecken und Platzrunden



Runway



Eingriffsflächen MFlgStp Nordholz



25 km Radius Eingriffsflächen



IBL Umweltplanung GmbH

Abbildung 9-1: Lage von EU-Vogelschutzgebieten und Flugstrecken im weiteren UG

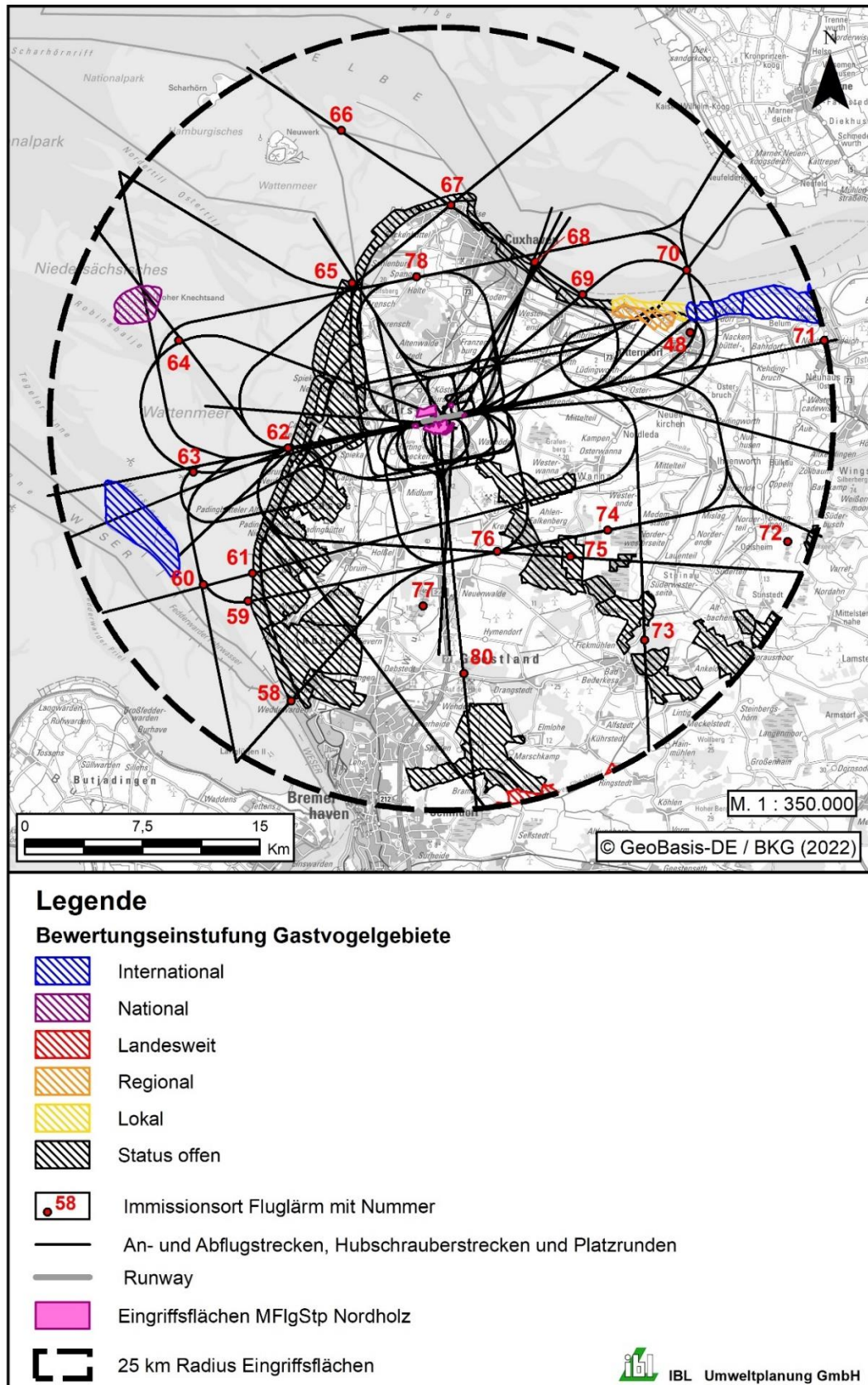


Abbildung 9-2: Avifaunistisch wertvolle Bereiche für Gastvögel und Flugstrecken im weiteren UG

Erläuterung: Die Klassifizierung gilt nur in Niedersachsen, Flächenanteile des UGs, die zu Schleswig-Holstein bzw. Hamburg gehören, liegen jeweils innerhalb des EU-VSG DE 0916-491 (S.-H.) bzw. EU-VSG DE 2016-401 (Hamburg)

Quelle: Umweltkarten Niedersachsen (NMUEK 2018)

9.5 Bewertung des Ist-Zustands

Methodik

Die Bewertung des Ist-Zustands für das Schutzgut Tiere - Gastvögel erfolgt gem. BfG Leitfaden (BfG 2022b) und lehnt sich an allgemein angewendete Fachstandards an (s. BfG 2022b, S. 30). Die Bewertungskriterien für Gastvögel wurden gem. des in Niedersachsen anerkannten Bewertungsverfahrens nach Krüger et al. (2020) angepasst und werden in Tabelle 9-1 mit aufgeführt. Das Vorkommen von Gastvogelgebieten im UG und deren Einstufung wurde den Umweltkarten des NLWKN (2022) entnommen. Das UG wird in seiner Gesamtheit bewertet. Es zählt dabei die höchste Einstufung.

Tabelle 9-1: Bewertungskriterien Schutzgut Tiere - Gastvögel

Bewertungsrahmen Schutzgut Tiere – Gastvögel					
Wertstufen	Natürlichkeit des Arteninventars	Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten	Qualität der Lebensräume	Regenerierbarkeit der Lebensräume	Bewertung
5 sehr hoch	Das regionaltypische, charakteristische Artenspektrum ist nahezu vollständig und erreicht das Standortpotenzial.	Vorkommen von „vom Aussterben bedrohten“ (RL 1) und „stark gefährdeten“ (RL 2) Arten	Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Ruhe- und Nahrungshabitate entsprechen arttypischen Ansprüchen.	nicht regenerierbar	Gastvogelgebiete nationaler und landesweiter Bedeutung vorhanden
4 hoch	Das Artenspektrum ist, bezogen auf den regionaltypischen Erwartungswert, überdurchschnittlich ausgebildet.	Hoher Anteil „gefährdeter Arten“ (RL 3) in z. T. hoher Dichte	Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Habitate entsprechen weitestgehend arttypischen Ansprüchen.	langfristig (> 150 Jahre)	Gastvogelgebiete regionaler und lokaler Bedeutung vorhanden
3 mittel	Das Artenspektrum ist mäßig beeinträchtigt.	Vorkommen von gefährdeten Arten in geringer Dichte	Habitate weisen lediglich arttypische Mindestgrößen auf und/oder Schlüssel-Standortfaktoren mit erkennbaren Beeinträchtigungen	mittelfristig 15 - 150 Jahre	Gastvogelgebiete mindestens lokaler Bedeutung nicht vorhanden
2 gering	Die Artenausstattung ist stark beeinträchtigt; nur wenige lebensraumtypische und wertgebende Arten	Gefährdete Arten in Einzelexemplaren oder fehlend, hoher Anteil an Ubiquisten	Habitatgrößen unterschreiten arttypische Mindestgrößen deutlich; mäßig-starke Beeinträchtigung von Schlüssel-Standortfaktoren	kurzfristig (1 – 15 Jahre)	Gastvogelgebiete mindestens lokaler Bedeutung nicht vorhanden
1 sehr gering	Artenzusammensetzung ist deutlich verarmt; keine bzw. sehr wenige wertgebende und lebensraumtypische Arten vorhanden	Gefährdete Arten fehlen; sehr hoher Anteil an Ubiquisten	Größe der Habitate nur für Einzeltiere ausreichend und/oder mehrere Schlüssel-Standortfaktoren sehr stark beeinträchtigt	sehr kurzfristig (< 1 Jahr)	

Erläuterung: Die Rote Liste (RL) Einstufung richtet sich nach Hüppop et al. (2013). Die Bewertung folgt Krüger et al. (2020).

Engeres UG

Aufgrund des Fehlens relevanter Gastvogelbestände, fehlender gefährdeter Zugvogelarten und Gastvogelgebieten mindestens lokaler Bedeutung erfolgt die Bewertung als „1 - sehr gering“

Weiteres UG

Das Artenspektrum erreicht zumindest in den EU-VS Gebieten das regionaltypische, charakteristische Artenspektrum nahezu vollständig und erreicht damit das Standortpotenzial. Dort ist auch ein Vorkommen von „vom Aussterben bedrohten“ (RL 1) und „stark gefährdeten“ (RL 2) Arten nach Hüppop et al. (2013) zu erwarten. Struktur und Größe sowie die abiotischen Standortfaktoren der Ruhe- und Nahrungshabitate entsprechen dort arttypischen Ansprüchen, die Regenerierbarkeit der Lebensräume in den EU-VS Gebieten ist mittel- bis langfristig anzusehen und es kommen im weiteren UG verschiedene Gastvogellebensräume landesweiter, nationaler und internationaler Bedeutung vor.

Es erfolgt deshalb die Bewertung als „5 – sehr hoch“.

9.6 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Prognose vorhabenbedingter Auswirkungen auf das SG Tiere - Gastvögel sind die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (Tabelle 3-5). Untersuchungsrelevant sind Auswirkungen durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Baustelleinrichtung
- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen durch Baustellenbetrieb

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Betriebsbedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen
- Kollision mit Luftfahrzeug

Hinweis zur folgenden Betrachtung:

Aufgrund fehlender Gastvogelvorkommen entfällt eine Betrachtung des engeren UG.

Aufgrund der großen Entfernung der relevanten Gastvogelbereiche zu den Eingriffsflächen bzw. den Anlagen (Hochbauten, Flugbetriebsflächen etc.) sind auch für das weitere UG weder bau- noch anlagebedingte Auswirkungen relevant. Im weiteren UG sind deshalb ausschließlich betriebsbedingte Auswirkungen zu betrachten.

9.6.1 Betriebsbedingte Auswirkungen

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Für das weitere UG sind Auswirkungen einer veränderten Häufigkeit von Störungen durch Flugereignisse (Häufigkeit und Art der visuellen Störungen) und veränderten Schallemission (Stärke und Häufigkeit) zu betrachten. Die Auswirkungen treten immer in Kombination auf, eine getrennte Betrachtung dieser Faktoren (Fluglärm, visuelle Störungen) ist deshalb nicht möglich.

Technische Geräusche wie Fluglärm können zu Störungen und Beeinträchtigungen der Kommunikation zwischen Tieren, der Nahrungssuche (z.B. Ortung von Beutetieren) und der Fortpflanzung (Balz, Paarung, Aufzucht des Nachwuchses) führen. Manche Arten meiden Lärmquellen, was zu einem Lebensraumverlust oder zu Umwegen beim Wechsel zwischen Teillebensräumen führen kann. Die Erkenntnisse über die Wirkungen von Geräuschen auf Tiere sind allerdings unzureichend. Kritische Schallpegel liegen nur für einzelne Arten und bestimmte Wirkungen vor. Garniel & Mierwald (2010) benennen kritische Schallpegel für lärmempfindliche Vogelarten in Bezug auf Straßenverkehr. Da Straßenverkehr eine mehr oder weniger kontinuierliche Schallkulisse erzeugt, kann diese eine Maskierung (Überdeckung) der Rufe und Gesänge lärmempfindlicher Vogelarten auslösen. Als kritische Schallpegel wird „[...] der Mittelungspegel nach RLS-90 bezeichnet, dessen Überschreitung eine ökologisch relevante Einschränkung der akustischen Kommunikation und damit von wesentlichen Lebensfunktionen einer Brutvogelart nach sich ziehen kann.“ (Garniel & Mierwald 2010, S. 4). Da es sich bei den vorhabensspezifischen Schallemissionen nicht um kontinuierlichen Lärm handelt, sondern um intermittierenden, sind die kritischen Schallpegel nach Garniel & Mierwald (2010) nur bedingt auf die vorhabensspezifische Beurteilung übertragbar. Intermittierende Schallquellen können zwar eine Schreckwirkung haben, jedoch keine dauerhafte Maskierung (= Überdeckung) auslösen. Zusätzlich werden daher die Maximalschallpegel und deren Häufigkeit im jeweiligen Schutzgebiet in die Beurteilung der Auswirkungen einbezogen. Die Schallemissionen werden anhand der Immissionsorte des Fluglärmgutachtens (AVIA Consult GmbH 2022a), die innerhalb oder angrenzend an die Schutzgebiete liegen, beurteilt. Die im Bodenlärmgutachten (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a) enthaltenen Schallimmissionspläne zeigen außerhalb des MFlgStp nur geringe Immissionswerte. Aufgrund der geringen Ausbreitung der flugplatzbetriebsbedingten Schallemissionen kann eine weitere Berücksichtigung im Folgenden entfallen.

Die Schallemissionen des Flugverkehrs sind in Zusammenwirken mit der optischen Erscheinung des Fluggeräts zu bewerten. Für Vögel hat „die optische Erscheinung eines Flugobjekts meist stärkere Effekte als sein Fluglärm“ (Kempf & Hüppop 1996, S. 58). Dies zeigt sich in äußerlich nicht sichtbaren physiologischen Reaktionen (Hormonausschüttung, Veränderung der Herzschlagfrequenz) über Beunruhigung und Nervosität bis hin zu Fluchtverhalten oder auch Aggression gegenüber den Luftfahrzeugen. Nach Kempf & Hüppop (1996) reagieren Vögel bei < 300 m häufig stark, Säugetiere bei < 150 m. „Bei Höhen über 400 bis 600 m registrieren die meisten Autoren keine offensichtliche Beeinflussung der beobachteten Tiere mehr (MOSLER-BERGER 1994, KEMPF & HÜPPOP unveröff.)“ (Kempf & Hüppop 1996, S. 67). Diese Feststellung wird von Bruderer & Komenda-Zehnder (2005) für von Helikoptern auf Vögel ausgehende Wirkungen präzisiert: „Helikopter verursachen bei Höhen über 450 m ü.B., Kleinflugzeuge ab 300 m ü.B. keine wesentlichen Verhaltensänderungen“ (Bruderer & Komenda-Zehnder 2005, S. 29). Im Zuge ihrer Studie zum Einfluss des Flugverkehrs auf die Avifauna stellen von Bruderer & Komenda-Zehnder (2005) fest: „Das Störpotenzial von Flugzeugen nimmt im Allgemeinen von grossen Transportflugzeugen über Militärjets zu Kleinflugzeugen und Helikoptern zu. Die Wahrscheinlichkeit von Verhaltensänderungen nimmt mit abnehmendem Vertikal- und Horizontalabstand des Störobjektes

zu.“ (Bruderer & Komenda-Zehnder 2005, S. 9). Als Ursachen für die große Störwirkung von Helikoptern sehen die Autoren neben der Lautstärke die Fluchtiefe und die Tatsache, dass diese auf nicht vorhersehbaren Routen fliegen. Letzteres ist vorhabenbedingt nicht der Fall. In zahlreichen Studien konnten bei räumlich und zeitlich regelmäßig ablaufendem Flugbetrieb Gewöhnungseffekte beobachtet werden. In der aktuellen Broschüre des BfN und Deutscher Aero Club e.V. (BfN & Deutscher Aero Club 2021, S. 80ff) wird der Wissensstand zum Thema Störwirkungen von Flugverkehr auf Vögel zusammengefasst. Dabei wird auf folgendes hingewiesen: *„Ab einer Flughöhe von etwa 500 m über Grund bzw. einer entsprechenden Distanz treten erhebliche Störungen durch Luftfahrzeuge in der Regel nicht mehr auf. Für die meisten weniger empfindlichen Arten oder bei Gewöhnungseffekten (z. B. im Bereich regelmäßiger An- und Abflüge eines Flugplatzes) scheinen auch niedrigere Flughöhen noch tolerabel zu sein.“*

In Kapitel 3.2.3 werden die Änderungen in der Anzahl der prognostizierten Flugbewegungen gegenüber denen im „Vergleichsszenario 2016“ aufgeführt. Die Starts und Landungen verringern sich vor allem durch den Wegfall von 812 Starts und Landungen der Luftfahrzeuggruppe P 1.4 (Propellerflugzeuge mit einer Höchststartmasse bis 2 t) um insgesamt 141 Starts und 97 Landungen im Tageszeitraum und erhöhen sich um 117 Starts und 73 Landungen im Nachtzeitraum. Die Platzrunden verringern sich um 63 Runden im Tageszeitraum und 8 Runden im Nachtzeitraum.

Bei der isolierten Betrachtung der Luftfahrzeuggruppe H 2.2, die den NH90 MRFH beinhaltet, ist Folgendes festzustellen: Die Starts und Landungen der Luftfahrzeuggruppe H 2.2 erhöhen sich um 1.413 Starts und 1.405 Landungen im Tageszeitraum sowie 138 Starts und 146 Landungen im Nachtzeitraum. Platzrunden erhöhen sich von null Runden auf 4.122 Runden im Tageszeitraum und 357 Runden im Nachtzeitraum. Im Gegenzug entfallen in der Luftfahrzeuggruppe H 2.2 tagsüber 1.990 Starts und Landungen und 4.233 Platzrunden. Im Prognosezeitraum entfallen nachts 150 Starts und Landungen sowie 375 Platzrunden.

Gegenüber dem „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) erhöht sich die Anzahl an Flugbewegung um 2.153 Starts, Landungen und Platzrunden in den sechs verkehrsreichsten Monaten tagsüber und 205 Starts, Landungen und Platzrunden nachts. Die Flugbewegungen in der Luftfahrzeuggruppe H 2.1 verringern sich um 3.241 Starts, Landungen und Platzrunden in den sechs verkehrsreichsten Monaten tagsüber und um 335 Starts, Landungen und Platzrunden nachts. Entsprechend erhöhen sich die Flugbewegungen in der Luftfahrzeuggruppe H 2.2 (inkl. NH90) insgesamt um 5.394 Starts, Landungen und Platzrunden in den sechs verkehrsreichsten Monaten tagsüber und um 540 Starts, Landungen und Platzrunden nachts.

Die Streckenmodelle der Szenarien des planerischen Ist-Zustands im Vergleich zur Prognose sind nahezu identisch. Die größten Unterschiede betreffen die Flugdeckausbildungsanlage und die damit zusammenhängenden Flugstrecken (Platzrunden, Übungsflüge). Von diesen Änderungen ist allerdings keines der im 25 km Radius befindlichen FFH-Gebiete und VSG-Gebiete betroffen. Die Unterschiede beziehen sich daher auf die Anzahl der Flugbewegungen.

Im Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) werden die Flächen dargestellt, für die durch das Vorhaben eine Vergrößerung der Flächen für den äquivalenten Dauerschallpegel am Tag (> 50 dB(A)) prognostiziert werden. Diese Flächen überlappen mit Teilen von für Gastvögel wertvollen Bereichen (Tabelle 9-2). Bereiche des EU-VSG 01 „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ werden dabei nur in kleinen Bereichen berührt. Auswirkungen auf Gastvögel auf Flächen mit einem Dauerschallpegel ≤ 50 dB(A) werden nach Reck et al. (2001, S. 157) und Kempf & Hüppop (1996, 1998) ausgeschlossen. Für Brutvögel wird eine Verringerung der Habitatsignung bei Dauerlärm ab 55 dB(A) tags durch Garniel & Mierwald (2010) herangezogen. Für Gastvögel gibt es keinen vergleichbaren Wert. Es wird aber angenommen, dass er darüber liegt, da der Grenzwert für eine Beeinträchtigung von

Brutvögeln vor allem auf einer Maskierung von Soziallauten, z.B. bei der Balz bzw. Führung von Jungvögeln durch Dauerlärm beruht. Bei Gastvögeln ist vor allem eine Störung mit Auffliegen bei tieffliegenden Hubschraubern zu erwarten. Erhebliche Auswirkungen auf Gastvögel im Bereich der kleinen Flächenanteile in Folge der geplanten Veränderung des Flugbetriebes werden aufgrund der unveränderten Flugstrecken in den sensiblen küstennahen Bereichen und der nur relativ geringen Erhöhung der Schallemissionen nicht erwartet.

Zur Erhöhung der Dauerschallpegel in den Schutzgebieten schreiben AVIA Consult GmbH (2022, S. 53): „Gegenüber dem „Vergleichsszenario 2016“ erhöht sich der äquivalente Dauerschallpegel des Tageszeitraumes 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr für das „Prognoseszenario 2035“ insgesamt im Durchschnitt um +2,8 dB(A). Die Differenzen der einzelnen äquivalenten Dauerschallpegel reichen dabei von +1,0 dB(A) am Immissionsort 79 (NSG LÜ00101) bis +5,3 dB(A) am Immissionsort 66 (DE 2306 - 9).“ Dabei überschreitet der äquivalente Dauerschallpegel nur am IO 65 mit 51,7dB(A) die 50 dB(A) Grenze.

Potenziell betroffen sind vor allem größere rastende Gastvogelschwärme im Bereich der Flugrouten durch die Küstenbereiche des Wattenmeers (Niedersachsen, Hamburg, Schleswig-Holstein) und der Unterelbe im weiteren UG queren.

Tabelle 9-2: Für Gastvögel wertvolle Bereiche innerhalb der Fluglärmkontur - LAeq Tag > 50 dB(A) im „Prognoseszenario 2035“

Kenn-Nr. Teilgebiet	Bewertungseinstufung	Sonderbewertung ausgewählter Arten	Nr. EU-Vogelschutzgebiet	Bewertung 2006	Betroffenheit
2217.1/4	Offen			national	
2217.2/1	Status offen			landesweit	
2217.2/2	Status offen				
2217.2/2	EU-VSG	Großvogellebensraum	01		
2117.2/3	Status offen			regional	
2117.3/1	EU-VSG	Großvogellebensraum	01		
2217.3/2	National	Großvogellebensraum			Nur geringe Flächenanteile betroffen
2117.3/3	EU-VSG	Großvogellebensraum	01		
2117.4/1	Status offen				
2217.4/7	Landesweit	Großvogellebensraum			
2118.3/1	Status offen			lokal	Nur geringe Flächenanteile betroffen
2118.3/4	Landesweit	Großvogellebensraum			
2218.1/1	Landesweit	Großvogellebensraum			
2218.2/5	Landesweit	Großvogellebensraum			
2218.3/4	Landesweit	Großvogellebensraum			

Erläuterung: Kenn-Nr. der Teilgebiete nach Umweltkarten Niedersachsen (NMUEBK 2022a)
Quelle: vgl. AVIA Consult (2022)

Für die mit Teilen im weiteren UG liegenden vier EU-VSG „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ (DE 2210-401), „Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“ (DE 2016-401), „Ramsar-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE 0916-491), „Unterelbe“ (DE 2121-401) und „Unterelbe bis Wedel“ (DE 2323-401) wird in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (IBL Umweltplanung 2023b) zu diesem Vorhaben vor allem unter Berücksichtigung des Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) festgestellt, dass die maßgeblichen untersuchungsrelevanten Bestandteile der EU-VSG und die Erhaltungsziele bezüglich der wertbestimmenden Vogelarten durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt werden.

Die vorhabenbedingten veränderten Schallimmissionen und die Erhöhung der Häufigkeit visueller Wahrnehmungen führen aufgrund der bestehenden Vorbelastung zu geringen Auswirkungen und keiner Veränderungen des Bestandswertes (Veränderungsgrad = 0). Die dargelegten Veränderungen sind als ausdauernd und lokal (Bereich der Flugstrecken) einzustufen. Bezogen auf das weitere Untersuchungsgebiet mit seinen großräumigen Gastvogelgebieten und die Bewertung der Bestände sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Kollision mit Luftfahrzeugen

In Kapitel 3.2.3 werden die Änderungen in der Anzahl der prognostizierten Flugbewegungen gegenüber denen im „Vergleichsszenario 2016“ aufgeführt. Insgesamt verringert sich die Anzahl an Flugbewegung um 119 Starts, Landungen und Platzrunden in den sechs verkehrsreichsten Monaten. Durch Austausch des derzeit u.a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH verringern sich die Flugbewegungen in der Luftfahrzeuggruppe H 2.1 und erhöhen sich in der Luftfahrzeuggruppe H 2.2 (inkl. NH90).

Gegenüber dem „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand“) erhöht sich die Anzahl an Flugbewegung insgesamt um 2.153 Starts, Landungen und Platzrunden in den sechs verkehrsreichsten Monaten tagsüber und 205 Starts, Landungen und Platzrunden nachts.

Der weitaus größte Teil aller Vogelschläge ereignet sich auf dem Flughafenbetriebsgelände. Fast zwei Drittel der Vogelschläge geschehen mit Luftfahrzeugen am Boden, mit zunehmender Flughöhe sinkt die Vogelschlaghäufigkeit. Nach Becker (1989) ist die Vogelschlaggefahr durch Helikopter deutlich geringer als durch Strahlflugzeuge. Die höchste Anzahl von Hubschrauber – Vogelschlägen in den Jahren 1979-1987 lag bei der Bundeswehr in den Monaten Juli bis November, betrifft also hauptsächlich Zugvögel. Eine Erhöhung der Kollisionen mit Luftfahrzeugen wird jedoch aufgrund der geringen Vogelschlaggefahr durch Helikopter und deren Flughöhe nicht erwartet.

Die vorhabenbedingten Änderungen in der Art und Anzahl der Flugbewegungen führen zu keiner Veränderung des Bestandswertes (Veränderungsgrad = 0). Die dargelegten Veränderungen sind als ausdauernd und lokal einzustufen. Bezogen auf die Untersuchungsgebiete und Bewertung der Bestände sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

9.6.2 Übersicht über die Auswirkungen

In Tabelle 9-3 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Tiere - Gastvögel für das weitere UG zusammengefasst.

Tabelle 9-3: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere - Gastvögel im weiteren UG

Schutzgut Gastvögel				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
-				
anlagebedingte Auswirkungen				
-				
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen	Störung, Beunruhigung von Tieren, Habitatverlust/-degeneration	Ist: WS 5 Prognose: WS 5 Differenz: 0	lokal ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Kollision mit Luftfahrzeug	Tötung von Individuen	Ist: WS 5 Prognose: WS 5 Differenz: 0	lokal ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfaden (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; kleinräumig = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr; mittelfristig = 1- 3 Jahre; langfristig = 3 -30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

10 Schutzgut Tiere – Reptilien

10.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Die Untersuchung umfasst eine Beschreibung und Bewertung der Vorkommen von besonders/ streng geschützten und gefährdeten Reptilienarten im engeren UG und der sich aus den Baumaßnahmen und dem Austausch des Sea Lynx MK88A durch den NH90 MRFH ergebenden Auswirkungen auf diese Arten.

Für das Schutzgut Tiere – Reptilien wird ausschließlich das engere UG (Abbildung 6-2) berücksichtigt. Das weitere UG wird für das Schutzgut Tiere - Reptilien als nicht relevant betrachtet, da Auswirkungen durch die Änderungen der Flugbewegungen auf Reptilien nicht zu erwarten sind. Das weitere UG wird für Reptilien daher nicht weiter betrachtet.

10.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datengrundlage

Als Datengrundlage für das engere UG werden von IBL-Umweltplanung durchgeführte Reptilienerfassungen zu Grunde gelegt. Die Erfassungen erfolgten an sechs Terminen von April 2021 bis Juni 2022 auf in den Eingriffsbereichen ausgewählten möglichen Reptilienhabitaten.

Aufbauend auf den Reptilienerfassungen wurde für den Eingriffsbereich das Potenzial als Zauneidechsenhabitat anhand der vorhandenen Habitatstrukturen und Biotoptypen eingeschätzt. Hierzu wurde die vorliegenden Biotoptypenkartierungen (von Grafenstein & Dr. Gödecke 2020, IBL Umweltplanung 2022a, siehe Schutzgut Pflanzen) herangezogen (vgl. Anhangskarte 2).

Die Beobachtungen wurden möglichst lagegetreu in Kartenblätter eingetragen (vgl. Anhangskarte 4).

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Die durchgeführten Reptilienerfassungen decken alle im Eingriffsbereich für Reptilien geeigneten Habitate ab. Die Eingriffsbereiche können anhand der Datengrundlage vollständig beurteilt werden.

Kenntnislücken, die zu einer fehlerhaften Bewertung des Bestandes oder zu einer fehlerhaften entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht.

10.3 Beschreibung des Ist-Zustands

Zauneidechse

Bei den durchgeführten Erfassungsterminen wurden im engeren UG 60 Zauneidechsen kartiert. Diese Nachweise liegen vorrangig innerhalb oder angrenzend an den Alpha-Bereich (vgl. Anhangskarte 4). Eine Ausnahme bildet ein kartiertes Individuum entlang der Zuwegung östlich des Bodenlagers (Baumaßnahme Material- und Bodenmanagement). Bei den kartierten Individuen handelt es sich je nach Jahreszeit um Adulte, Subadulte als auch Jungtiere.

Festgestellt wurden die Zauneidechsen im Bereich der Biotoptypen Trockene Sandheiden (HCT mit Nebentypen) sowie Pfeifengrassrasen auf Mineralböden (RAP), Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer und trockener Standorte (UHT, UHM), Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden (GET) oder Artenarmer Scherrasen (GRR) in sonnenexponierter Waldrandlage.

Gemäß der Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen (NLWKN 2011) benötigen Zauneidechsen folgende Habitate/Strukturen in ihrem Lebensraum:

- *„Charakteristische Strukturen und Merkmale sind sandige oder steinige, trockene Böden, ein Wechsel von unterschiedlich dichter, stellenweise auch fehlender Vegetation, Kleinstrukturen wie Baumstubben, liegendes Holz oder Steine sowie eine bestimmte Geländeneigung und (Süd-) Exposition.*
- *Typische „Zauneidechsen-Vegetation“ stellen u. a. Dominanzbestände des Land-Reitgrases (*Calamagrostis epigejos*), ältere Zwergstrauchheiden (mindestens 30 cm und höher) und niedriger, schütterer Gehölzaufwuchs (z. B. Birken- oder Kiefernflug, Brombeergebüsche) dar.*
- *Die Habitatausstattung besteht aus Sonnenplätzen (z.B. Steine, Totholz, offene Bodenflächen) und deckungsgebender Vegetation zur Thermoregulation, Offenbodenbereichen mit lockerem Substrat als Eiablageplatz sowie Erdlöchern (Mauselöcher), Stein- oder Schotterhaufen (z. B. in*

Gleisbetten), Holzhaufen oder Baumstubben als Tages- oder Nachtverstecke – und sofern frostfrei auch als Winterquartier.“

Die zuvor genannten Biotoptypen, in denen Zauneidechsen nachgewiesen wurden, erfüllen diese Lebensraumansprüche der Zauneidechse. Anhand der Nachweise und der vorliegenden Habitatstrukturen wurden innerhalb der Eingriffsbereiche die in Tabelle 10-1 und Anhangskarte 4 dargestellten Bereiche als potenzielle Zauneidechsenhabitate identifiziert:

Aufgrund des Nachweises von Jungtieren muss bei den potenziellen Zauneidechsenhabitaten von einer erfolgreichen Reproduktion der Zauneidechse ausgegangen werden. Nach Blanke (2019, S. 9) werden die Bereiche mit Vorkommen der Zauneidechse als Reptilienlebensraum von allgemeiner bis besonderer Bedeutung eingestuft. Hier werden auch die aufgrund der Habitatausstattung als potenzielle Zauneidechsenhabitate (Tabelle 10-1) eingestuften Bereiche mit einbezogen. Die übrigen Flächen im Eingriffsbereich gelten als von geringer Bedeutung.

Tabelle 10-1: Potenzielle Zauneidechsenhabitate im Eingriffsbereich

Eingriffsbereich Baumaßnahme	Größe [m²]
Herrichten Taxiway Golf	65.155
Neubau Abstellhalle 1 NH90	5.775
Neubau Abstellhalle 2 NH90	7.225
Erweiterung Strukturinstandsetzung NH 90	1.560
Neubau Instandsetzungshalle NH90	14.100
Neubau Flugdeckausbildungsanlage	585
AGE-Halle 2	540
Verkehrsanlagen (hier: Sanierung Ringstraße)	10
Medientrassen außerhalb der Baufelder	525
Summe	95.475

Weitere Reptilienarten

Weiterhin wurde ein Vorkommen der besonders geschützten Reptilienart Ringelnatter (*Natrix natrix*) im engeren UG am Ostkopf der Start- und Landebahn festgestellt (Puffer Baumaßnahme Entwässerungsanlagen, vgl. Anhangskarte 4).

Zudem ist im Rahmen der Erfassungen/Geländebegehungen die besonders geschützte Waldeidechse festgestellt worden (außerhalb des UG) . Ein Vorkommen der Waldeidechse im UG ist anzunehmen.

Vorbelastungen

Die im engeren UG angesiedelten Reptilien sind durch den Flugplatz- und Flugbetrieb optischen und akustischen Störreizen sowie Erschütterungen ausgesetzt. Weiterhin gibt es im engeren UG einen hohen Anteil an versiegelten und strukturarmen Flächen, welche nicht als Reptilienhabitat geeignet sind.

10.4 Bewertung des Ist-Zustands

Methodik

Die Bewertung des Ist-Zustands erfolgt gem. Leitfaden des BfG (BfG 2022b) in einem fünfstufigen Bewertungsrahmen und lehnt sich an allgemein angewendete Fachstandards an (z. B. Blab 1986, Kaule 1991, Plachter et al. 2002). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 10-2 aufgeführt.

Tabelle 10-2: Bewertungskriterien für das Schutzgut Tiere - Reptilien

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

Natürlichkeit des Arteninventars

Es wurden zwei Reptilienarten von insgesamt sieben in Niedersachsen vorkommenden Reptilienarten innerhalb des engeren UG vorgefunden. Zusätzlich ist ein Vorkommen der Waldeidechse wahrscheinlich. Das Artenspektrum ist, bezogen auf den regional-typischen Erwartungswert, überdurchschnittlich ausgebildet. Es sind keine standortfernen Arten vorhanden. Dem Bewertungsparameter wird insgesamt eine hohe Bedeutung (Wertstufe 4) beigemessen.

Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten

Die teilweise in relativ hoher Dichte vorkommende Zauneidechse ist auf der Roten Liste Niedersachsens (Podloucky & Fischer 2013) als gefährdet (3) eingestuft und befindet sich auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien 2020a). Die Art befindet sich im Anhang IV der FFH-RL und ist nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt.

Die Ringelnatter ist sowohl auf der Roten Liste Niedersachsens (Podloucky & Fischer 2013) als auch auf der Roten Liste Deutschlands (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien 2020a) als gefährdet (3) eingestuft und gilt als besonders geschützt.

Die Waldeidechse ist ebenfalls besonders geschützt, aber nicht als gefährdet eingestuft.

Dem Bewertungsparameter wird insgesamt eine hohe Bedeutung (Wertstufe 4) beigemessen.

Qualität der Lebensräume

Innerhalb des Eingriffsbereichs gibt es 20 Flächen mit einer Gesamtgröße von ca. 95.475 m², welche den artspezifischen Habitatansprüchen der Zauneidechse in Struktur und Größe entsprechen (siehe Tabelle 10-3 und Anhangskarte 4). Nach Blanke (2019, S. 9) werden die Bereiche mit Vorkommen der Zauneidechse als Reptilienlebensraum von allgemeiner bis besonderer Bedeutung eingestuft. Für die Ringelnatter ist im UG ein Habitat identifiziert worden, welches die artspezifischen Habitatansprüchen erfüllt (struktureiche Biotope mit Feuchtgebieten). Für die Waldeidechse sind ebenfalls geeignete Lebensräume innerhalb des engeren UG vorhanden (Waldränder und auf Waldlichtungen). Dem Bewertungsparameter wird insgesamt eine hohe Bedeutung (Wertstufe 4) beigemessen.

Regenerierbarkeit der Lebensräume

Die vorgefundenen Lebensräume für Zauneidechse, Ringelnatter und Waldeidechse sind kurz- bis mittelfristig regenerierbar. Dem Bewertungsparameter wird insgesamt eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) beigemessen

Gesamtbewertung

Insgesamt wird der Ist-Zustand des Untersuchungsgebietes als hoch (WS 4) bewertet.

10.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren, von denen Auswirkungen auf das SG Tiere - Reptilien ausgehen können (Tabelle 3-5). Untersuchungsrelevant sind mögliche Auswirkungen im engeren UG durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Betriebsbedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen Baubedingte Auswirkungen
- Kollision von Luftfahrzeigen (Tiere)

10.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Durch Baufeldfreimachung und der damit verbundenen baubedingte Flächeninanspruchnahme kommt es zu einem Verlust von Biotop- und Habitatstrukturen, welche teilweise Lebensraum für Reptilien, insbesondere für die Zauneidechse, darstellen. Zum jetzigen Planungsstand ist von einem vollständigen und dauerhaften Verlust der in den Baubereichen vorhandenen Reptilienhabitate durch die Baustelleneinrichtung auszugehen (Worst Case). Die Zauneidechsenhabitate, welche von den Baustellenbereichen betroffen sind, sind in Tabelle 10-1 dargestellt.

Zusätzlich zum Habitatverlust und der damit verbundenen Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besteht bei der Baustelleneinrichtung die Gefahr von Individuenverlusten.

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme wären stark bis sehr stark negative Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume zu erwarten (Veränderungsgrad = -3). Aufgrund des vermutbaren Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG werden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Hierzu wurde ein Ausgleichsmaßnahmenkonzept erstellt und mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven abgestimmt (vergl. Kapitel 33). Im Ausgleichsmaßnahmenkonzept werden u. a. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für die Zauneidechse vorgesehen. Dies beinhaltet u.a. die Bereitstellung von Ersatzhabitaten, in die die Zauneidechsen, welche sich innerhalb der Bauflächenbereiche befinden, umgesetzt werden sollen. Als CEF-Maßnahmen müssen die Funktion der Ausgleichsflächen und die erfolgreiche Umsetzung der Zauneidechsen aus den betroffenen Zauneidechsenhabitaten vor Baubeginn bzw. Baufeldfreimachung gewährleistet sein. Auch die Durchführung der CEF-Maßnahmen ist mit Verstößen gegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (insbes. Nr. 1 „Fangen von wildlebenden Tieren“ und Nr. 3 „Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“) i. V. m. §44 (5) Nr. 2 verbunden. Hierfür liegt eine Ausnahmegenehmigung gem. § 45 BNatSchG der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven vor (Naturschutzamt Landkreis Cuxhaven 2022b). Eine Beeinträchtigung der Waldeidechse durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme kann ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

Des Weiteren ist festzuhalten, dass der Lebensraum der erfassten Ringelnatter außerhalb des direkten Eingriffsbereiches (hier: Baumaßnahme „Entwässerungsanlagen“) liegt und somit nicht beeinträchtigt wird.

Unter Berücksichtigung der im Ausgleichsmaßnahmenkonzept dargestellten CEF-Ausgleichsmaßnahmen kommt es zu keinen relevanten Veränderungen des im engeren UG festgestellten Artenspektrums und der Dichte. Die Ausgleichsflächen weisen eine vergleichbare Qualität der Lebensräume auf (Veränderungsgrad = 0). Die dargelegten Veränderungen sind als lokal und ausdauernd einzustufen. Insgesamt kommt es aber zu keiner Wertstufenänderung des SG Tiere – Reptilien (Veränderungsgrad = 0). Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Tabelle 10-3: Baubedingte dauerhafte Inanspruchnahme von Zauneidechsenhabitaten

Eingriffsbereich Baumaßnahme	Größe [m²]
Herrichten Taxiway Golf	65.155
Neubau Abstellhalle 1 NH90	5.775
Neubau Abstellhalle 2 NH90	7.225
Erweiterung Strukturinstandsetzung NH 90	1.560
Neubau Instandsetzungshalle NH90	14.100
Neubau Flugdeckausbildungsanlage	585
AGE-Halle 2	540
Verkehrsanlagen (hier: Sanierung Ringstraße)	10
Medientrassen außerhalb der Baufelder	525
Summe	95.475

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Für das SG Tiere - Reptilien sind bzgl. dieses Wirkfaktors vor allem die Aspekte der Störung, Beunruhigung, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung zu betrachten, welche angrenzend an Baubereiche durch die Bautätigkeiten hervorgerufen werden können. Störung und Beunruhigung von Eidechsen und dadurch potenziell resultierender Habitatverlust kann prinzipiell vor allem durch Erschütterungen sowie durch optische Störreize ausgelöst werden. Diese werden während der Bauphase z.B. durch den im Vergleich zum Ist-Zustand erhöhten Verkehr von Baufahrzeugen und Maschinen, generelle erhöhte Aktivität als auch z.B. durch Abbrucharbeiten hervorgerufen. Weiterhin kann es prinzipiell vor allem durch Staubentwicklung zu einer Beeinträchtigung von benachbarten Zauneidechsenhabitaten kommen. Gegenüber Lärm oder Lichtemissionen gelten Eidechsen hingegen als relativ störungsunempfindlich.

Die im engeren UG angesiedelten Reptilien sind schon im Ist-Zustand hohen optischen Störreizen und Erschütterungen ausgesetzt. Trotzdem kommen gemäß den Erfassungen Zauneidechsen in geeigneten Habitatstrukturen auch nahe von Quellen dieser Störfaktoren vor, was auf eine geringe Empfindlichkeit der Eidechsen gegenüber der im UG vorhandenen optischen Störreize und Erschütterungen schließen lässt. Es muss aber davon ausgegangen werden, dass Bautätigkeiten, wie z. B. vorbeifahrende Fahrzeuge, optische Reize und Erschütterungen erzeugen, die im Nahbereich der Baubereiche (bis ca. 5 m Abstand) Fluchtreaktionen bei Eidechsen auslösen können.

Für die geplante Zuwegung zum Bodenlager ist eine feste Route vorgesehen, welche größtenteils bestehende Straßen und Wege nutzt. Bei den bestehenden Straßen ist davon auszugehen, dass durch den Ist-Zustand schon eine hohe Vorbelastung besteht. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass Straßen- und Wegränder innerhalb des Flugplatzgeländes generell geringes Potenzial als Reptilienhabitat besitzen, da dort die Vegetation regelmäßig kurzgehalten wird. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren können negative Auswirkungen auf Reptilienhabitate durch das Material- und Bodenmanagement für die meisten Reptilienhabitate ausgeschlossen werden. Die einzige Ausnahme bildet der Teil der Zuwegung zum Bodenlager, welcher neu errichtet werden muss. Dabei handelt es sich um eine Strecke östlich/süd-östlich des geplanten Bodenlagers, welche an einem am Waldrand vorkommenden Zauneidechsenhabitat entlangführt. Im Rahmen des Ausgleichsmaßnahmenkonzepts (vgl. Kapitel 33) wird entlang dieser neuen Zuwegung ein Reptilienzaun aufgestellt, welcher das Zauneidechsenhabitat vor Beschädigung schützt. Eine Beeinträchtigung der Zauneidechsen durch optische Reize und Erschütterungen, hervorgerufen durch vorbeifahrende Fahrzeuge, kann allerdings nicht ausgeschlossen werden. Im Worst Case kann dies zu Meidungsverhalten der Zauneidechse führen. Da das betroffene Zauneidechsenhabitat

relativ schmal ist und keine Ausweichmöglichkeiten für die Zauneidechsen bestehen, kann es hierdurch zu einem dauerhaften Verlust des Zauneidechsenhabitats kommen.

Auch bei anderen bestehenden, relativ schmalen Zauneidechsenhabitaten, wie z. B. entlang von Wald-rändern, können die baubedingten Störungen im Worst Case zum Abwandern der Zauneidechse und somit zu einem vorübergehenden Verlust von Zauneidechsenhabitaten für die Dauer der Baumaßnahmen führen. Eine Beeinträchtigung der Waldeidechse durch baubedingte Störfaktoren kann ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

In diesen Bereichen sind mäßig negative Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume zu erwarten (Veränderungsgrad = -2). Entsprechend dem Bewertungsrahmen führen solche baubedingten Störungen zu einer mäßig starken Beeinträchtigung der Schlüssel-Standortfaktoren und somit zu einer Verminderung der Qualität der Lebensräume.

Im Rahmen des mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven abgestimmten Ausgleichsmaßnahmenkonzepts (vgl. Kapitel 33) werden Ausgleichsflächen für beeinträchtigte Zauneidechsenhabitate innerhalb des Eingriffsbereichs der Baumaßnahmen als CEF-Maßnahmen zur Verfügung gestellt. Obwohl das entlang der Bodenlagerzufahrt potenziell beeinträchtigte Zauneidechsenhabitat nicht im Bereich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme liegt, sind die bereitgestellten Ausgleichsflächen von der Größe ausreichend, um auch dieses Habitat (ca. 400 m²) mit auszugleichen.

Des Weiteren sind für die im 50-m-Puffer der Baumaßnahme „Entwässerungsanlagen“ erfasste Ringelnatter ebenfalls Erschütterungen und optische Störreize als Hauptaspekte dieser Vorhabenwirkung zu betrachten. Es muss davon ausgegangen werden, dass Bautätigkeiten, wie z. B. vorbeifahrende Fahrzeuge, optische Reize und Erschütterungen erzeugen, die im Nahbereich der Baubereiche und Zuwegungen (ca. 5 m Abstand) Fluchtreaktionen bei der Ringelnatter auslösen können. Selbst bei Meidungsverhalten aufgrund dieser Störfaktoren steht der Ringelnatter jedoch Richtung Norden das gesamte bestehende Regenrückhaltebecken mit seinen Randbereichen und somit genügend Ausweichfläche als Habitat zur Verfügung.

Weiterhin kann es bei trockener Witterung, insbesondere durch den Betrieb des Material- und Bodenmanagements zu Staubeentwicklung kommen. Hier können aber mit entsprechenden Maßnahmen (Einsatz von Beregnung, siehe Kapitel 3.4) Auswirkungen über die Grenzen des Bodenlagers hinaus vermieden werden. Zu den Luftschadstoffemissionen in Verbindung mit dem Material- und Bodenmanagement liegen keine Gutachten oder Prognosen vor, es ist aber davon auszugehen, dass sie im Vergleich zu denen des Flug und Flugplatzbetriebs (einschl. Starts und Landungen) zu vernachlässigen sind. Weitere Luftschadstoffemissionen während der Bautätigkeiten sind unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch den Flug- und Flugplatzbetrieb als vernachlässigbar einzustufen. Insgesamt sind keine negativen Auswirkungen durch baubedingt erzeugte Luftschadstoffe zu erwarten.

Die baubedingte Auswirkung auf das Teil-Schutzgut Reptilien durch Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen ist als kleinräumig und langfristig einzustufen. Die Wertstufe der betroffenen Lebensräume kann sich dabei von WS 4 auf WS 2 mäßig negativ verringern (Veränderungsgrad = -2). Bezogen auf das Untersuchungsgebiet der Bewertung des Bestandes und insbesondere unter Berücksichtigung des Ausgleichsmaßnahmenkonzepts und der damit verbundenen Bereitstellung von Ersatzhabitaten, sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als unerheblich nachteilig zu bewerten.

10.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Da als Worst Case davon ausgegangen wird, dass durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme in den Eingriffsflächen (= Baufeld) alle betroffenen Reptilienhabitate vollständig und dauerhaft verloren gehen, kommt es durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nicht zu zusätzlichen Habitatverlusten.

Des Weiteren ist festzuhalten, dass der Lebensraum der erfassten Ringelnatter außerhalb des Bereichs der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme der Baumaßnahme „Entwässerungsanlagen“ liegt und somit nicht beeinträchtigt wird.

Über die baubedingte Flächeninanspruchnahme hinausgehende anlagebedingte Auswirkungen auf das SG Tiere - Reptilien treten nicht ein.

Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Dieser Aspekt ist für das Schutzgut Tiere – Reptilien nicht von Bedeutung und wird nicht näher betrachtet.

10.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf Schallemissionen, Erschütterungen, optische Störungen und visuelle Unruhe sowie Lichtemissionen. Die Staub- und Schadstoffbelastung durch den Flug- und Flugplatzbetrieb sind aufgrund Vergleichbarkeit mit schon bestehenden Vorbelastungen für das Schutzgut Tiere – Reptilien als vernachlässigbar zu bewerten.

Zu untersuchen gilt, ob es durch den Flug- und Flugplatzbetrieb zu optischen Störreizen und Erschütterungen kommt, welche bei den vorkommenden Reptilienarten zu Fluchtreaktionen oder sogar Meidungsverhalten führen könnten. Gegenüber Lärm oder Lichtemissionen gelten Eidechsen als relativ störungsunempfindlich.

Die im engeren UG vorkommenden Reptilien sind im Ist-Zustand hohen optischen Störreizen und Erschütterungen ausgesetzt. Trotzdem kommen gemäß den Erfassungen Zauneidechsen in geeigneten Habitatstrukturen auch nahe von Quellen dieser Störfaktoren vor, was auf eine geringe Empfindlichkeit der Zauneidechsen gegenüber optischen Störreizen und Erschütterungen schließen lässt.

Generell kann der Flugplatzbetrieb, wie z. B. vorbeifahrende Fahrzeuge oder Luftfahrzeuge, optische Reize und Erschütterungen erzeugen, die im Nahbereich der Aktivitäten (bis ca. 5 m Abstand) Fluchtreaktionen bei Eidechsen auslösen können. Hierbei sind besonders Reptilienhabitate zu betrachten, welche an Bereiche mit hoher betrieblicher Aktivität grenzen, insbesondere an Straßen und Wegen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass generell die Vegetation in Randbereichen von Straßen und Wegen regelmäßig kurzgehalten wird, so dass diese Straßen- und Wegränder geringes Potenzial als Reptilienhabitat besitzen. Bei schon im Ist-Zustand bestehenden Straßen ist weiter davon auszugehen, dass die geplante betriebliche Nutzung mit der im Ist-Zustand vergleichbar ist.

Des Weiteren ist festzuhalten, dass Auswirkungen auf den Lebensraum der erfassten Ringelnatter nahe der Baumaßnahme „Entwässerungsanlagen“ ebenfalls ausgeschlossen werden können, u.a. da die geplante betriebliche Nutzung mit der im Ist-Zustand vergleichbar ist.

Zusätzlich zu Veränderungen des Flugplatzverkehrs durch PKWs und andere Fahrzeuge sind Veränderungen des Flugbetriebes zu betrachten. Die Position der Start- und Landebahn verändert sich durch die Planung nicht. Die geplante Flugdeckausbildungsanlage stellt jedoch eine neue Störquelle für benachbarte Zauneidechsenhabitate dar. Angrenzend an die Flugbetriebsflächen wird die Vegetation ebenfalls großflächig kurzgehalten, hier besteht maximal nur ein geringes für Reptilienhabitate. Geht man davon aus, dass optische Störreize sowie Erschütterung in einem Bereich von ca. 5 m zu Fluchtreaktionen bei Reptilien führen können, sind von den Veränderungen der Flugbewegungen keine potenziellen Reptilienhabitate betroffen.

Insgesamt führen die Vorhabenwirkungen zu keinen relevanten Veränderungen des im engeren UG festgestellten Artenspektrums und der Dichte (Veränderungsgrad = 0). Die dargelegten Veränderungen sind als lokal und ausdauernd einzustufen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Kollision mit Luftfahrzeugen (Tiere)

Die Kollision mit Luftfahrzeugen ist für die Artengruppe der Reptilien nicht relevant, und dieser Wirkfaktor wird hier nicht weiter betrachtet.

10.5.4 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen des SG Tiere - Reptilien bestehen vor allem mit den anderen biotischen (einschließlich des Schutzgutes Pflanzen andere Tierartengruppen) und abiotischen Schutzgüter (Boden, Wasser). Die o.a. Wechselwirkungen finden bei den Einzelschutzgütern Berücksichtigung. Eine zusätzliche Beeinträchtigung von Wechselwirkungen durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.

10.5.5 Übersicht über die Auswirkungen

In Tabelle 10-4 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Tiere – Reptilien zusammengefasst.

Tabelle 10-4: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere - Reptilien

Schutzgut Tiere - Reptilien				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
Baubedingte Flächeninanspruchnahme	Biotop- und Habitatverlust	Ist: WS 4 Prognose: WS 4 Differenz: 0	lokal ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 4 Prognose: WS 2 Differenz: -2	lokal langfristig	unerheblich nachteilig
anlagebedingte Auswirkungen				
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	s. baubedingte Flächeninanspruchnahme			
Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen	-	-	-	-
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 4 Prognose: WS 4 Differenz: 0	lokal ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)	-	-	-	-

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch

Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfaden (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv

Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet

Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1- 3 Jahre; langfristig = 3 -30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

11 Schutzgut Tiere – Amphibien

11.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Die Untersuchung umfasst eine Beschreibung und Bewertung der Vorkommen von besonders/ streng geschützten und gefährdeten Amphibienarten im UG und der sich aus den Baumaßnahmen und dem Austausch des Sea Lynx MK88A durch den NH90 MRFH ergebenden Auswirkungen auf diese Arten.

Für das Schutzgut Tiere – Amphibien wird ausschließlich das engere UG (Abbildung 6-2) berücksichtigt.

Das weitere UG wird für das Schutzgut Tiere - Amphibien als nicht relevant betrachtet, da Auswirkungen durch die Änderungen der Flugbewegungen auf Amphibien nicht zu erwarten sind. Das weitere UG wird für Amphibien daher nicht weiter betrachtet.

11.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datengrundlage

Als Datengrundlage für das engere UG werden vorrangig von April bis Juni 2022 von IBL Umweltplanung durchgeführte Amphibienerfassungen zu Grunde gelegt. Die Erfassungen der Amphibien konzentrierten sich auf die im engeren UG vorhandenen Oberflächengewässer, welche potenziell als Laichgewässer geeignet sind, und deren unmittelbares Umfeld. Dabei handelt es sich um ein naturnahes Regenrückhaltebecken und drei Stahlbetonbecken (vgl. Anhangskarte 2). Ein fünftes naturnahes Regenrückhaltebecken im Eingriffsbereich ist nicht in Nutzung und stellte sich als eine trockene mit krautiger Vegetation (keine Feuchtanzeiger) bewachsene Mulde heraus. Das naturnahe Regenrückhaltebecken am Ostkopf der Start- und Landebahn liegt nur zur Hälfte im engeren Untersuchungsgebiet, die Kartierungsergebnisse für das gesamte Gewässer werden aber vollständig berücksichtigt. Die Kartierungen fanden an fünf Terminen statt und beruhten auf Ruf- und Sichtfassung sowie Abkeschern der Gewässer.

Zum anderen wurde bei den flächendeckenden Reptilienuntersuchungen (siehe Kapitel 10) auf adulte Amphibien geachtet. Weiterhin wird für das engere UG das Habitatpotenzial anhand von vorhandenen Biotoptypen eingeschätzt. Hierzu wurde die vorliegenden Biotoptypenkartierungen (von Grafenstein & Dr. Gödecke 2020, IBL Umweltplanung 2022a, siehe Schutzgut Pflanzen) herangezogen (vgl. Anhangskarte 2).

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Die durchgeführten Erfassungen für Amphibien decken alle im engeren UG geeigneten Fortpflanzungshabitate ab. Die Reptilienerfassungen, bei denen auf Amphibien geachtet wurde, umfassen auch die Restbereiche des engeren UG.

Im engeren UG wird die Datenbasis als ausreichend betrachtet, da keine prognoserelevanten Kenntnislücken vorliegen.

11.3 Beschreibung des Ist-Zustands

Bei den vier im Eingriffsbereich vorhandenen, mindestens zeitweise wasserführenden Oberflächengewässern handelt es sich um drei Stahlbetonbecken und ein naturnahes Regenrückhaltebecken.

Die Stahlbetonbecken sind nur unregelmäßig wasserführend und bei den Erfassungsterminen war entweder wenig oder kein Wasser vorhanden. Weiterhin befand sich kein Pflanzenbewuchs in den Becken. Die Stahlbetonbecken besaßen daher kein Potenzial als Laichhabitat.

Bei den Erfassungen hat sich nur das naturnahe Regenrückhaltebecken am Ostkopf der Start- und Landebahn als geeignetes Laichhabitat für Amphibien herausgestellt. Hier wurden Larven der besonders geschützten, aber nicht gefährdeten Erdkröte erfasst. Es wurden bei den Kartierungen keine anderen Amphibienarten festgestellt. Es ist anzumerken, dass in Jahren mit mehr Niederschlag der Amphibienbesatz in den Becken höher sein kann als im Kartierungsjahr. Das Potenzial von Vorkommen streng geschützter oder gefährdeter Arten ist auch in solchen Jahren als gering einzuschätzen.

Tabelle 11-1: Erfassungsergebnisse Amphibien im engeren UG

Gewässer	Baumaßnahmenbereich einschl. 50 m-Puffer	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL Nds	RL D	BNatSchG
Stahlbetonbecken Westkopf der SLB	Entwässerungsanlagen	-	-	-	-	-
Stahlbetonbecken Süd-Ost der SLB	Verkehrsanlagen (hier Sanierung Ringstr.)	-	-	-	-	-
Stahlbetonbecken Ostkopf der SLB	Entwässerungsanlagen	-	-	-	-	-
Naturnahes Becken Ostkopf der SLB	Entwässerungsanlagen	Erdkröte (Larven)	<i>Bufo bufo</i>	*	*	§

Erläuterung:

RL Nds = Podlousky & Fischer (2013), RL D = Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020)
 Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste,
 G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend
 BNatSchG: Art ist nach § 7 BNatSchG geschützt; § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt
 Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Amphibienarten nach Rote-Liste-Gremium, Amphibien und Reptilien (2020)
 SLB = Start- und Landebahn

Die restlichen Flächen im Eingriffsbereich besitzen aufgrund des Fehlens von Feuchtgebieten und Oberflächengewässern kein Potenzial als Laichhabitat für Amphibien. Die strukturreicheren Biotoptypen (mesophiles Grünland, Heideflächen, Sandtrockenrasen, Gehölzbereiche) sind jedoch als Sommer- (Nahrungs-) als auch als Winterhabitate für Amphibien, insbesondere die erfasste Erdkröte, geeignet. Darüber hinaus können in diesen Bereichen Vorkommen weiterer Amphibienarten nicht ausgeschlossen werden, wie z.B. Grasfrosch, Teichfrosch, Teichmolch (alle besonders geschützt). Gefährdete Amphibienarten sind nicht zu erwarten. Das Habitatpotenzial der Waldbereiche ist gering, da sich hier keine Stillgewässer befinden. Das Vorhandensein potenzieller Laichhabitate in der näheren Umgebung, außerhalb der Liegenschaft und außerhalb des engeren UG, lässt sich nicht ausschließen.

Die großflächigen versiegelten Bereiche und regelmäßiger Pflege unterzogenen Grünflächen stellen hingegen keinen Lebensraum für Amphibien dar. Gefährdete Amphibienarten sind im engeren UG nicht zu erwarten.

Vorbelastungen

Die vorhandenen Oberflächengewässer im UG unterliegen starken Wasserstandsschwankungen und sind nur unregelmäßig wasserführend. Die im engeren UG angesiedelten Amphibien sind durch den Flugplatz- und Flugbetrieb akustischen und optischen Störreizen, visueller Unruhe/ Lichtemissionen sowie Erschütterungen ausgesetzt. Weiterhin gibt es im engeren UG einen hohen Anteil an versiegelten und strukturarmen Flächen, welche nicht als Amphibienhabitate geeignet sind.

11.4 Bewertung des Ist-Zustands

Methodik

Die Bewertung des Ist-Zustands erfolgt gem. Leitfaden des BfG (BfG 2022b) in einem fünfstufigen Bewertungsrahmen und lehnt sich an allgemein angewendete Fachstandards an (z. B. Blab 1986, Kaule 1991, Plachter et al. 2002). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 11-2 aufgeführt.

Tabelle 11-2: Bewertungskriterien Schutzgut Tiere – Amphibien

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

Als einzige Amphibienart wurde die besonders geschützte Erdkröte im engeren UG kartiert. Gefährdete oder streng geschützte Arten wurden nicht erfasst und sind auch nicht zu erwarten.

Somit ist nur eine wertgebende und lebensraumtypische Art festgestellt worden, die Natürlichkeit des Arteninventars wird insgesamt als gering (WS 2) eingeschätzt. Der Aspekt der „Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten“ wird als gering (WS 2) bewertet. Die Qualität der vorhandenen Lebensräume ist mittel bis gering (WS 2 - 3). Die Rückhaltebecken sind kurzfristig regenerierbar (WS 2). Insgesamt wird der Ist-Zustand in Bezug auf Amphibien als gering (WS 2) bewertet.

Dies bezieht sich auf den Bereich der bestehenden Regenrückhaltebecken (Maßnahme Entwässerungsanlagen). Im restlichen UG liegt gemäß der Bewertungskriterien eine sehr geringe (überprägte Bereiche) bis geringe (Offenlandbereiche, Waldbereiche) Wertigkeit vor (WS 1 - 2).

11.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren, von denen Auswirkungen auf die einzelnen Artengruppen des SG Tiere – Amphibien ausgehen können (Tabelle 3-5). Untersuchungsrelevant sind mögliche Auswirkungen im engeren UG durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Betriebsbedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen
- Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)

11.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Im Rahmen der Baumaßnahme Entwässerungsanlagen werden zwei bestehende Stahlbetonbecken am Westkopf sowie am Ostkopf der Start- und Landebahn vergrößert und am Westkopf ein neues Versickerungsbecken gebaut. Durch die Bauarbeiten an den Stahlbetonbecken kommt es zu einem temporären Verlust von potenziellen Fortpflanzungsstätten. In keinem der beiden Gewässer wurden bei den Kartierungen Amphibien oder Laich vorgefunden und das Fortpflanzungshabitatpotenzial dieser Becken ist aufgrund des Fehlens von Wasserpflanzen und der unregelmäßigen Wasserführung/-haltung gering. Da der Wasserstand in den Stahlbetonbecken stark schwankt, werden sie als Vermeidungsmaßnahme direkt vor Baubeginn auf Amphibienbesatz untersucht. Das naturnahe Regenrückhaltebecken am Ostkopf der Start- und Landebahn, in dem Larven der Erdkröte vorgefunden wurden, liegt nicht im Eingriffsbereich der Baumaßnahme Entwässerungsanlagen und dieses Becken wird nicht beeinträchtigt. Die dargelegten Auswirkungen bzgl. der Stillgewässer sind kleinräumig und mittelfristig und es kommt langfristig zu keiner Wertstufenänderung (Veränderungsgrad = 0). Die Veränderungen sind als weder vorteilhaft noch nachteilig zu bewerten.

Baufeldfreimachung sowie Einrichtung eines Bodenlagers im Zuge des Material- und Bodenmanagements und der damit verbundenen baubedingten Flächeninanspruchnahme kommt es zu einem Verlust von Biotop- und Habitatstrukturen, welche teilweise potenzielle Sommer- und Winterlebensräume von Amphibien darstellen, insbesondere mesophiles Grünland, Heideflächen, Sandtrockenrasen, Ruderalfluren, Gehölzbereiche, Waldbereiche. Zum jetzigen Planungsstand ist von einem vollständigen und dauerhaften Verlust dieser Biotop- und Habitatstrukturen durch die Baustelleneinrichtung innerhalb der Baubereiche auszugehen (Worst Case).

Im Rahmen des Ausgleichskonzeptes (vergl. Kapitel 33) werden u.a. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für die Zauneidechse vorgesehen. Dies beinhaltet u.a. die Bereitstellung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse. Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme von Offenlandbiotopen kommt es unter Berücksichtigung der Bereitstellung dieser CEF-Ausgleichsflächen insgesamt zu keinen relevanten Veränderungen des im engeren UG festgestellten Artenspektrums und der Dichte von Amphibien. Die Ausgleichsflächen weisen eine vergleichbare Qualität der Lebensräume auf (Veränderungsgrad = 0). Die Veränderungen sind als lokal und ausdauernd einzustufen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und die Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Verlorengehende Gehölzbereiche und Waldflächen gehen potenziell mit einem kompletten Lebensraumverlust von Sommer- /Winterhabitaten von waldbewohnenden Amphibien einher. Hiervon sind keine Fortpflanzungsstätten betroffen. Insgesamt ist von sehr gering bis gering negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume zu erwarten (Veränderungsgrad = -1). Die Veränderungen sind als lokal und ausdauernd einzustufen. Die Auswirkungen auf Amphibien bezüglich der Waldbereiche sind insgesamt als unerheblich nachteilig zu bewerten.

Die Ackerflächen, welche für das Material- und Bodenlager beansprucht werden, besitzen eine sehr geringe Wertigkeit in Bezug auf Amphibien und werden hier nicht weiter betrachtet.

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Staub- und Luftschadstoffemissionen während der Bautätigkeiten sind unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch den Flug- und Flugplatzbetrieb als vernachlässigbar einzustufen. Des Weiteren ist bei Einhaltung von einschlägigen Normen und DIN-Vorgaben sowie aktueller technischer Standards davon auszugehen, dass keine Schadstoffe in den Boden oder Wasserkörper eingetragen werden.

Für das SG Tiere – Amphibien sind bzgl. dieses Wirkfaktors prinzipiell vor allem die Aspekte der Störung, Beunruhigung, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung zu betrachten, welche angrenzend an Baubereiche durch die Bautätigkeiten hervorgerufen werden können. Amphibien reagieren jedoch nur sehr kleinräumig auf Störreize. Auswirkungen durch Schallemissionen, Erschütterungen, optische Störungen und visuelle Unruhe/Lichtemissionen sind daher nicht zu erwarten. Sollten vereinzelt Tiere in den Baubereich gelangen, könnte es jedoch zu Verletzungen oder Tötung von Individuen durch Baustellenverkehr kommen. Um dies zu vermeiden, ist im Bereich des Baumaßnahme Entwässerungsanlagen die Aufstellung eines Amphibienzaunes vorgesehen.

Die baubedingten Auswirkungen auf die Artengruppe Amphibien durch Schallemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe oder Lichtemissionen ist als kleinräumig und langfristig einzustufen. Die Wertstufe der betroffenen Lebensräume ändert sich dadurch nicht (Veränderungsgrad = 0). Die Veränderungen sind als weder vorteilhaft noch nachteilig zu bewerten.

11.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Da als Worst Case davon ausgegangen wird, dass durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme alle potenziellen Lebensräume von Amphibien in den Eingriffsflächen = Baufeld) vollständig und dauerhaft verloren gehen, kommt es durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nicht zu zusätzlichen Habitatverlusten.

Über die baubedingte Flächeninanspruchnahme hinausgehende anlagebedingte Auswirkungen auf das SG Tiere – Amphibien treten nicht ein.

Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Das SG Tiere- Amphibien wird nicht durch die Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen beeinträchtigt. Der Wirkfaktor wird als nicht relevant betrachtet.

11.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Gem. Luftschadstoffgutachten unterschreiten im Prognoseszenario 2035 die betriebsbedingten, durch den Flugplatzbetrieb und den Flugbetrieb verursachten Staub- und Luftschadstoffemissionen (Stickstoffdioxid, Feinstaub PM10 und Benzol) an allen betrachteten Immissionsorten deutlich die Beurteilungswerte für die Langzeitbelastung der 39. BImSchV und der TA Luft. Die Staub- und Schadstoffemissionen durch den Boden- und den Flugbetrieb sind daher als vernachlässigbar zu bewerten und werden nicht weiter betrachtet.

Im Ergebnis des Fluglärmgutachtens (AVIA Consult GmbH 2022a) erhöht sich der äquivalente Dauerschallpegel an den Immissionsorten beim Prognoseszenario 2035 im Vergleich zum „Vergleichsszenario 2016“ im Durchschnitt um +2,9 dB(A) am Tag und +3,3 dB(A) in der Nacht und im Vergleich zum „Nullszenario 2035“ um +2,2 dB(A) am Tag und +2,6 dB(A) in der Nacht. *„Bis auf den Immissionsort 8 (Nordholz, Knill 71), welcher unterhalb bzw. in geringen Abstand zu den Ab- und Anflugverfahren liegt, befindet sich bei keinem der betrachteten Szenarien ein IO innerhalb der Fluglärmkontur von 55 dB(A) in der Nacht. Beim Prognoseszenario 2035 befinden sich die IO 5, 6, 7, 10 und 11 innerhalb der Fluglärmkontur von 50 dB(A) in der Nacht. Im Gegensatz zum Nullszenario 2035 und Vergleichsszenario 2016 befinden sich beim Prognoseszenario 2035 die IO 5, 6, 7 und 8 innerhalb der Fluglärmkonturen von 63 dB(A) und 68 dB(A) am Tag. Die IO 4, 10, 11 und 13 befinden sich innerhalb der Konturen von 58 dB(A) und 63 dB(A). An den anderen Immissionsorten liegen die Werte des äquivalenten Dauerschallpegels in Bereichen, wie sie auch durch andere Lärmquellen des täglichen Lebens hervorgerufen werden.“* Des Weiteren sind im Ergebnis des Boden- und Baulärmgutachtens (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a, 2022b) keine relevanten, fernwirksamen Erhöhungen der Schallpegel zu erwarten. Insgesamt ist unter Berücksichtigung der starken Vorbelastungen nicht von nennenswerten Veränderungen, welche sich auf die Arten des SG Tiere - Amphibien auswirken könnten, auszugehen. Betriebsbedingte Schallemissionen werden daher nicht weiter betrachtet.

In Verbindung mit dem Flug- und Flugplatzbetrieb kann es allerdings prinzipiell durch Erschütterungen, optische Störungen und visuelle Unruhe/Lichtemissionen zu Beeinträchtigungen kommen.

Da als Worst Case davon ausgegangen wird, dass durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme alle potenziellen Lebensräume von Amphibien in den Eingriffsflächen (= Baufeld) vollständig und dauerhaft verloren gehen, sind bezüglich des engeren UG die betriebsbedingten Auswirkungen auf Lebensräume außerhalb der Baumaßnahmenbereiche relevant.

Amphibien reagieren nur sehr kleinräumig auf Störreize. Auswirkungen durch Erschütterungen, optische Störungen und visuelle Unruhe/Lichtemissionen sind daher nicht zu erwarten, zumal diese in ihrer Intensität mit den Störfaktoren im Ist-Zustand vergleichbar sind.

Die betriebsbedingten Auswirkungen auf die Artengruppe Amphibien durch Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen sind als lokal und ausdauernd einzustufen. Die Wertstufe der betroffenen Lebensräume ändert sich dadurch nicht (Veränderungsgrad = 0). Die Veränderungen sind als weder vorteilhaft noch nachteilig zu bewerten.

Kollisionen mit Luftfahrzeugen

Die Kollision mit Luftfahrzeugen ist bezüglich der hier zu betrachtenden Artengruppe Amphibien nicht relevant und wird nicht weiter betrachtet.

11.5.4 Übersicht über die Auswirkungen

In Tabelle 11-3 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Tiere – Amphibien zusammengefasst.

Tabelle 11-3: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Amphibien

Schutzgut Tiere – Amphibien				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
baubedingte Flächeninanspruchnahme	Biotop- und Habitatverlust	Ist: WS 1-2 Prognose: WS 1 Differenz: (0 bis -1)	lokal, ausdauernd	unerheblich nachteilig
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 1-2 Prognose: WS 1 Differenz: (0)	kleinräumig langfristig	weder nachteilig noch vorteilhaft
anlagebedingte Auswirkungen				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	s. baubedingte Flächeninanspruchnahme			
Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen	-	-	-	-
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen durch Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 1-2 Prognose: WS 1-2 Differenz:0	lokal, ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)	-	-	-	-

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfadens (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1- 3 Jahre; langfristig = 3 -30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

12 Schutzgut Tiere – Insekten und Spinnen

12.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Die Untersuchung umfasst eine Beschreibung und Bewertung der Vorkommen von besonders/ streng geschützten und gefährdeten Insekten- und Spinnenarten im UG und der sich aus den Baumaßnahmen und dem Austausch des Sea Lynx MK88A durch den NH90 MRFH ergebenden Auswirkungen auf diese Arten.

Für das Schutzgut Tiere – Insekten und Spinnen wird ausschließlich das engere UG (Abbildung 6-2) berücksichtigt. Das weitere UG wird für das Schutzgut Tiere – Insekten und Spinnen als nicht relevant betrachtet, da Auswirkungen durch die Änderungen der Flugbewegungen auf Insekten und Spinnen nicht zu erwarten sind. Das weitere UG wird für Insekten und Spinnen daher nicht weiter betrachtet.

12.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datengrundlage

Als Datengrundlage für das engere UG werden zum einen von Mai bis September 2022 von IBL Umweltplanung durchgeführte Libellenerfassungen zu Grunde gelegt. Die Erfassungen der Libellen beschränkten sich auf die im engeren UG vorhandenen Oberflächengewässer und deren unmittelbares Umfeld. Dabei handelt es sich um vier Regenrückhaltebecken. Ein fünftes naturnahes Regenrückhaltebecken ist nicht in Nutzung und stellte sich als eine trockene mit krautiger Vegetation (keine Feuchtanzeiger) bewachsene Mulde heraus. Das naturnahe Regenrückhaltebecken am Ostkopf der Start- und Landebahn liegt nur zur Hälfte im engeren Untersuchungsgebiet, die Kartierungsergebnisse für das gesamte Gewässer werden aber vollständig berücksichtigt. Die Kartierungen fanden an sechs Terminen statt und beruhten auf Sichterfassung von Imagines und Exuvien.

Zum anderen wurde bei der Brutvogelerfassung im UG auf Nester der Waldameise (*Formica spec.*) geachtet und diese auf Karten vermerkt.

Für andere Insektenarten sowie bei den Restbereichen des engeren UG, für die keine Untersuchung vorliegt, wird das Habitatpotenzial anhand von vorhandenen Biotoptypen eingeschätzt. Hierzu wurde die vorliegende Biotoptypenkartierung (von Grafenstein & Dr. Gödecke 2020, IBL Umweltplanung 2022a, siehe Schutzgut Pflanzen) herangezogen (vgl. Anhangskarte 2). Weiterhin wurden vorliegende Daten des LRP des Landkreises Cuxhaven (Landkreis Cuxhaven 2000) herangezogen.

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Für Libellen wurden alle im engeren UG vorhandenen potenziellen Fortpflanzungshabitate kartiert. Andere Insekten und Spinnen wurden nicht erfasst. Es wird auf die Potenzialanalyse anhand der vorhandenen Biotoptypen (Habitatpotenzialanalyse; vgl. Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (IBL Umweltplanung 2023c)) Bezug genommen und der Worst Case angenommen.

Die Datenbasis wird als ausreichend betrachtet, da keine prognoserelevanten Kenntnislücken vorliegen.

12.3 Beschreibung des Ist-Zustands

Libellen

Bei den vier im Eingriffsbereich vorhandenen mindestens zeitweise wasserführenden Oberflächengewässern handelt es sich um drei Stahlbetonbecken und ein naturnahes Regenrückhaltebecken.

Die Stahlbetonbecken sind nur unregelmäßig wasserführend und bei den Erfassungsterminen war entweder wenig oder kein Wasser vorhanden. Weiterhin befand sich kein Pflanzenbewuchs in den Becken.

Die Erfassungsergebnisse der Libellenkartierungen sind in Tabelle 12-1 dargestellt. Es wurden insgesamt elf Libellenarten an den und in der unmittelbaren Nähe der zwei Regenrückhaltebecken am

Ostkopf der Start- und Landebahn (ein naturnahes Becken und ein Stahlbetonbecken) und des Stahlbetonbeckens Südost kartiert. Dabei handelt es sich ausschließlich um Imagines/adulte Tiere.

Bei der im naturnahen Becken am Ostkopf der Start- und Landebahn kartierten Zarten Rubinjungfer (*Ceragrion tenellum*) handelt es sich um eine streng geschützte Art, welche auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands vermerkt ist (Ott et al. 2015). Ein Reproduktionsnachweis wurde für diese Art nicht erbracht.

Alle anderen vorkommenden Libellenarten sind besonders geschützt, aber nicht gefährdet.

Die restlichen Flächen im engeren UG besitzen teilweise Potenzial als Jagdhabitat, weitere potenzielle Fortpflanzungshabitate befinden sich nicht im engeren UG.

Tabelle 12-1: Erfassungsergebnisse Libellen im engeren UG

Gewässer	Baumaßnahmenbereich einschl. 50 m-Puffer	Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	Anzahl	Reproduktionsnachweis	RL Nds.	RL D	BNatSchG
Stahlbetonbecken Westkopf der SLB	Entwässerungsanlagen	-	-	-	-	*	*	§
Stahlbetonbecken Ost	Entwässerungsanlagen		<i>Sympetrum spec.</i>	1	-	*	*	§
		Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	1	-	*	*	§
Stahlbetonbecken Süd-Ost	Verkehrsanlagen (hier Sanierung Ringstr.)	Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	3	-	*	*	§
		Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	1	-	*	*	§
		Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	1	-	*	*	§
		Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	8	-	*	*	§
		Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	6	-	*	*	§
		Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>	1	-	*	*	§
Naturnahes Becken Ostkopf der SLB	Entwässerungsanlagen		Aeshnidae	12	ja	*	*	§
		Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	1	-	*	*	§
		Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	1	-	*	*	§
		Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	24	-	*	*	§
		Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	9	-	*	*	§
		Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	54	-	*	*	§
		Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	1	-	*	*	§
		Zarte Rubinjungfer	<i>Ceragrion tenellum</i>	1	-	*	V	§§

Erläuterung:

RL Nds = Baumann et al (2020), RL D = Ott et al (2015)

Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend

BNatSchG: Art ist nach § 7 BNatSchG geschützt; § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt

SLB = Start- und Landebahn

Schmetterlinge

Ausgehend von den im engeren UG vorhandenen Biotopstrukturen (siehe Kapitel 16.3), insbesondere des mesophilen Grünlandes, der Heideflächen, der Sandtrockenrasen und der Waldflächen, können neben häufigen und anspruchslosen Arten auch einige der bei NLWKN (2015a) für Niedersachsen aufgeführten, in Deutschland besonders geschützten Schmetterlinge bzw. auf den Roten Listen Niedersachsen und Deutschland als gefährdet eingestuften Arten im engeren UG vorkommen. Dazu gehören z.B. der Braunfleck-Perlmutterfalter (*Boloria selene*) oder der Heidewiesenbläuling (*Plebeius idas*). Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder in Deutschland streng geschützte Arten sind im UG nicht zu erwarten. Die großflächig versiegelten Bereiche und die regelmäßiger Pflege unterzogenen Grünflächen stellen keinen potenziellen Lebensraum für gefährdete oder geschützte Arten dar. In Bezug auf nachtaktive Falter ist die vorhandene Beleuchtung auf dem Flugplatzgelände als Vorbelastung zu nennen.

Heuschrecken

Ausgehend von den im engeren UG vorhandenen Biotopstrukturen (siehe Kapitel 16.3), insbesondere des mesophilen Grünlandes, der Heideflächen und der Sandtrockenrasen, können neben häufigen und anspruchslosen Arten auch einige auf den Roten Listen Niedersachsen und Deutschland als gefährdet eingestufte Arten im UG vorkommen. Dazu gehören z.B. der Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*, RL Nds gefährdet), der Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*, RL Nds stark gefährdet, RL D gefährdet), der Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*, RL Nds. stark gefährdet, RL D gefährdet) sowie der Heide-Grashüpfer (*Stenobothrus lineatus*, RL Nds gefährdet). Besonders oder streng geschützte Arten sind im UG nicht zu erwarten. Die großflächig versiegelten Bereiche und die regelmäßiger Pflege unterzogenen Grünflächen stellen keinen potenziellen Lebensraum für gefährdete oder geschützte Arten dar.

Hautflügler, Käfer, Netzflügler, Spinnen

Nester der besonders geschützten Waldameisen (*Formica spec.*) wurden in verschiedenen Bereichen innerhalb des engeren UG festgestellt, meist, aber nicht ausschließlich, in Waldbereichen.

Ausgehend von den im engeren UG vorhandenen Biotopstrukturen (siehe Kapitel 16.3), insbesondere des mesophilen Grünlandes, der Heideflächen und der Sandtrockenrasen, können einige der bei NLWKN (2015a) für Niedersachsen aufgeführten, in Deutschland besonders geschützten Arten bzw. auf den Roten Listen Niedersachsen und Deutschland als gefährdet eingestuften Arten im UG vorkommen. Hierzu zählen z.B. bei den Hautflüglern u.a. Arten der Gruppen Sandbienen, Seidenbienen, Schmalbienen, Blattschneiderbienen und Harzbienen. Auch ein Vorkommen besonders geschützter Laufkäfer- sowie Netzflügel- und Spinnenarten lässt sich nicht ausschließen. Streng geschützte Arten sind im UG nicht zu erwarten. Die großflächig versiegelten Bereiche und die regelmäßiger Pflege unterzogenen Grünflächen bieten keinen potenziellen Lebensraum für gefährdete oder geschützte Arten. In Bezug auf nachtaktive Arten ist die vorhandene Beleuchtung auf dem Flugplatzgelände als Vorbelastung zu nennen.

Vorbelastungen

Im engeren UG gibt es einen hohen Anteil an versiegelten und strukturarmen Flächen, welche wenig Potenzial als Habitate für Insekten- und Spinnenarten bieten. Die im engeren UG angesiedelten Insekten und Spinnen sind durch den Flugplatz- und Flugbetrieb akustischen und optischen Störreizen/

Lichteinflüssen sowie Erschütterungen ausgesetzt. Die vorhandenen Oberflächengewässer (Artengruppe Libellen) unterliegen starken Wasserstandsschwankungen und sind nur unregelmäßig wasserführend.

12.4 Bewertung des Ist-Zustands

Methodik

Die Bewertung des Ist-Zustands erfolgt gem. Leitfaden des BfG (BfG 2022b) in einem fünfstufigen Bewertungsrahmen und lehnt sich an allgemein angewendete Fachstandards an (z. B. Blab 1986, Kaule 1991, Plachter et al. 2002). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 12-2 aufgeführt.

Tabelle 12-2: Bewertungskriterien Schutzgut Tiere – Insekten und Spinnen

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

Bei Insekten ist nicht auszuschließen, dass gefährdete oder besonders geschützte Arten im UG vorkommen. Mit der Zarten Rubinjungfer (*Ceragrion tenellum*) wurde auch eine streng geschützte Art kartiert (kein Reproduktionsnachweis). Andere streng geschützte Insekten- oder Spinnenarten sind nicht im engeren UG zu erwarten.

Aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen (insbesondere Heideflächen, Sandtrockenrasen, mesophiles Grünland) ist in Teilbereichen ein überdurchschnittlich ausgebildetes Artenspektrum möglich (WS 4), auf den versiegelten Bereichen und Scherrasenflächen ist von einer deutlich verarmten

Artenzusammensetzung auszugehen (WS 1). Die Natürlichkeit des Arteninventars wird im UG insgesamt als mittel eingestuft (WS 3). Auch der Aspekt „Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten“ wird als mittel bewertet (WS 3). Die Qualität der Lebensräume ist stellenweise hoch, in Teilen unterschreiten die Habitatgrößen arttypische Mindestgrößen jedoch deutlich (WS 2 - 4). Die Lebensräume sind kurz- bis mittelfristig regenerierbar (WS 2 - 3). Insgesamt wird der Lebensraum für Insekten und Spinnen als mittel (WS 3) bewertet.

12.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren, von denen Auswirkungen auf das SG Tiere – Insekten und Spinnen ausgehen können (Tabelle 3-5). Untersuchungsrelevant sind mögliche Auswirkungen im engeren UG durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Betriebsbedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen
- Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)

12.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Im Rahmen der Baumaßnahme Entwässerungsanlagen werden zwei bestehende Stahlbetonbecken am Westkopf sowie am Ostkopf der Start- und Landebahn vergrößert und am Westkopf ein neues Regenrückhaltebecken gebaut. Diese sind potenziell insbesondere für die Artengruppe Libellen von Bedeutung. Durch die Bauarbeiten an den bestehenden Stahlbetonbecken kommt es zu einem temporären Verlust von potenziellen Fortpflanzungsstätten, insbesondere für Libellen. Bei den Kartierungen wurden hier allerdings keine Reproduktionsnachweise gefunden. Da der Wasserstand in den Stahlbetonbecken stark schwankt, werden diese als Vermeidungsmaßnahme direkt vor Baubeginn auf Libellenbesatz untersucht. Das naturnahe Regenrückhaltebecken am Ostkopf der Start- und Landebahn, in dem Reproduktionsnachweise von Libellen der Familie *Aeshnidae* gefunden wurden, liegt nicht im Eingriffsbereich der Baumaßnahme Entwässerungsanlagen und dieses Becken wird nicht beeinträchtigt. Die dargelegten Auswirkungen bzgl. der im UG vorkommenden Stillgewässer sind kleinräumig und beziehen sich auf eine angenommene Bauzeit < 3 Jahren der Becken (mittelfristig). Es kommt zu keiner

Wertstufenänderung (Veränderungsgrad = 0). Die Veränderungen sind als weder vorteilhaft noch nachteilig zu bewerten.

Weiterhin kommt es im übrigen UG durch die Baufeldfreimachung sowie Einrichtung der Lagerfläche des Material- und Bodenmanagements und der damit verbundenen baubedingten Flächeninanspruchnahme zu einem Verlust von Biotop- und Habitatstrukturen, welche teilweise Lebensraum für verschiedene der hier zu betrachtenden Artengruppen darstellen. Zum jetzigen Planungsstand ist von einem vollständigen und dauerhaften Verlust dieser Biotop- und Habitatstrukturen durch die Baustelleneinrichtung innerhalb der Baubereiche auszugehen (Worst Case).

Bei Offenlandbiotopen (mesophiles Grünland, Heideflächen, Sandtrockenrasen, Ruderalflur) sind verschiedene Artengruppen innerhalb der Insekten und Spinnen betroffen, insbesondere einige Schmetterlingsarten, Heuschrecken, Sandbienen, Seidenbienen, Schmalbienen, Blattschneiderbienen, Harzbienen und Spinnen, für die der Verlust besagter Biotopstrukturen zu einem kompletten Lebensraumverlust führt. Weiterhin gehen potenzielle Jagdhabitats von Libellen verloren.

Im Rahmen des Ausgleichskonzeptes (vergl. Kapitel 33). werden u.a. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für die Zauneidechse vorgesehen. Dies beinhaltet u.a. die Bereitstellung von Ersatzhabitats für die Zauneidechse. Für Insekten und Spinnen, welche Offenlandbiotope nutzen, ist unter Berücksichtigung des Ausgleichsmaßnahmenkonzeptes durch die Bereitstellung von Ausgleichshabitats für die Zauneidechse von vergleichbarer Qualität keine oder maximal eine sehr geringe bis geringe Veränderung des festgestellten Artenspektrums und der Dichte zu erwarten (Veränderungsgrad = 0 bis -1). Die Veränderungen sind als lokal und ausdauernd einzustufen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und der Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als unerheblich negativ zu bewerten.

Für die verlorengehenden Gehölzstrukturen und Wälder, welche ebenfalls potenziellen Lebensraum für besonders geschützte und/oder gefährdete Insektenarten, z.B. für Schmetterlinge und Waldameise, bieten, ist in diesen Bereichen aufgrund des Habitatverlustes von mäßig negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume zu erwarten (Veränderungsgrad = -2). Im Umfeld der Baumaßnahmen verbleiben weitere vergleichbare Gehölz- und Waldstrukturen, die den Tieren als Habitat dienen können. Bezogen auf das UG führt der Verlust von Gehölzstrukturen und Wäldern zu sehr gering bis gering negativen Veränderungen auf Insekten und Spinnen (Veränderungsgrad = -1). Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und der Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als unerheblich negativ zu bewerten.

Die landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerfläche, welche für die Lagerfläche des Material- und Bodenmanagements beansprucht werden, besitzt eine sehr geringe Wertigkeit in Bezug auf die potenziell vorkommenden Arten des SG Tiere – Insekten und Spinnen.

Zusätzlich zum Habitatverlust und der damit verbundenen Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besteht bei der Baustelleneinrichtung die Gefahr der Tötung wenig mobiler Wirbelloser bzw. deren juveniler Stadien. Einzelne Tötungen von wenig mobilen Arten bei der baubedingten Flächeninanspruchnahme sind nicht zu vermeiden.

Bezogen auf das UG und der Bewertung des Bestandes werden die Veränderungen auf SG Tiere – Insekten und Spinnen insgesamt als sehr gering bis mäßig negativ eingestuft (Veränderungsgrad = -1 bis -2). Insgesamt sind die festgestellten Auswirkungen vorsorglich als erheblich nachteilig zu bewerten.

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Staub- und Luftschadstoffemissionen während der Bautätigkeiten sind unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch den Flug- und Flugplatzbetrieb als vernachlässigbar einzustufen. Des Weiteren ist bei Einhaltung von einschlägigen Normen und DIN-Vorgaben sowie aktueller technischer Standards davon auszugehen, dass keine Schadstoffe in den Boden oder Wasserkörper eingetragen werden.

Für das SG Tiere – Insekten und Spinnen sind bzgl. dieses Wirkfaktors prinzipiell vor allem die Aspekte der Störung, Beunruhigung, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung zu betrachten, welche angrenzend an Baubereiche durch die Bautätigkeiten hervorgerufen werden können. Da Insekten und Spinnen generell nur sehr kleinräumig auf Störreize reagieren, sind jedoch keine Auswirkungen auf diese Artengruppen durch Schallemissionen, Erschütterungen und optische Störungen am Tag zu erwarten.

Allerdings können durch Beleuchtung hervorgerufenen Lichtemissionen zu Beeinträchtigungen von nachtaktiven Insekten, u.a. für Nachtfalter und nachtaktive Käfer, führen. Dabei kann es durch künstliche Beleuchtung bei nachtaktiven Insekten zu Lockefferen kommen (Held et al. 2013). Dies kann durch den Aufprall der Insekten an das Lampengehäuse und bei Eindringen in die Beleuchtungsanlage zum Tod der Insekten in der Größenordnung von mehreren tausend Insekten pro Nacht führen. Zudem kann es bei einigen Insekten zu Verhaltensänderungen bei der Partnersuche kommen, was zu einer Beeinträchtigung und im schlimmsten Fall einer Behinderung der Fortpflanzung führen kann (Geiger et al. 2007).

Bei der Lagerfläche des Material- und Bodenmanagements werden bei der Planung der Beleuchtung, sofern möglich, Belange des Insektenschutzes (Gesetz zum Schutz der Insektenvielfalt) berücksichtigt (s. Kapitel 3.5). Bei Einhaltung der Beleuchtungsvorgaben gem. Kapitel 3.5 wird keine bzw. maximal eine sehr geringe bis geringe negative Veränderung der Wertstufe für die Artengruppen der Insekten und Spinnen erwartet (Veränderungsgrad = 0 bis -1).

Generell wird während der Bauphase künstliche Beleuchtung nur zur Verlängerung des Arbeitstages, also während der dunkleren Monate in der Morgen- und Abenddämmerung, eingesetzt und auch dann auf das notwendige Minimum beschränkt. Generell ist die Beleuchtungsdauer pro Tag während des Baustellenbetriebes relativ kurz und die Insektenaktivität während der Monate, in denen Beleuchtung zum Einsatz kommt, im Vergleich zu den Sommermonaten geringer. Die Veränderungen sind als lokal und langfristig einzustufen. Die Natürlichkeit des Artenspektrums kann im bei einer Worse Case-Betrachtung geringfügig minimiert werden. Dabei kann es maximal zu einer sehr geringen bis geringen Veränderung der Wertstufe (Veränderungsgrad = 0 bis -1) kommen. Die Auswirkungen auf Insekten, insbesondere nachtaktive Insekten, sind als unerheblich nachteilig zu bewerten.

12.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Da als Worst Case davon ausgegangen wird, dass durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme alle potenziellen Lebensräume der zu betrachtenden Arten des SG – Insekten und Spinnen in den Eingriffsflächen vollständig und dauerhaft verloren gehen, kommt es durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nicht zu zusätzlichen Habitatverlusten.

Über die baubedingte Flächeninanspruchnahme hinausgehende anlagebedingte Auswirkungen auf das SG Tiere – Insekten und Spinnen treten nicht ein.

Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Keine der hier betrachteten Artengruppen ist von der Sichtbarkeit von Gebäuden oder Strukturen betroffen bzw. wird durch diese beeinträchtigt. Der Wirkfaktor wird als nicht relevant betrachtet.

12.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Gem. Luftschadstoffgutachten unterschreiten im Prognoseszenario 2035 die betriebsbedingten, durch den Flug- und Flugplatzbetrieb verursachten Staub- und Luftschadstoffemissionen (Stickstoffdioxid, Feinstaub PM10 und Benzol) an allen betrachteten Immissionsorten deutlich die Beurteilungswerte für die Langzeitbelastung der 39. BImSchV und der TA Luft. Die Staub- und Schadstoffemissionen durch den Flug- und Flugplatzbetrieb sind daher als vernachlässigbar zu bewerten und werden nicht weiter betrachtet.

Im Ergebnis des Fluglärmgutachtens (AVIA Consult GmbH 2022a) erhöht sich der äquivalente Dauerschallpegel an den Immissionsorten beim Prognoseszenario 2035 im Vergleich zum „Vergleichsszenario 2016“ im Durchschnitt um +2,9 dB(A) am Tag und +3,3 dB(A) in der Nacht und im Vergleich zum „Nullszenario 2035“ um +2,2 dB(A) am Tag und +2,6 dB(A) in der Nacht. *„Bis auf den Immissionsort 8 (Nordholz, Knill 71), welcher unterhalb bzw. in geringen Abstand zu den Ab- und Anflugverfahren liegt, befindet sich bei keinem der betrachteten Szenarien ein IO innerhalb der Fluglärmkontur von 55 dB(A) in der Nacht. Beim Prognoseszenario 2035 befinden sich die IO 5, 6, 7, 10 und 11 innerhalb der Fluglärmkontur von 50 dB(A) in der Nacht. Im Gegensatz zum Nullszenario 2035 und Vergleichsszenario 2016 befinden sich beim Prognoseszenario 2035 die IO 5, 6, 7 und 8 innerhalb der Fluglärmkonturen von 63 dB(A) und 68 dB(A) am Tag. Die IO 4, 10, 11 und 13 befinden sich innerhalb der Konturen von 58 dB(A) und 63 dB(A). An den anderen Immissionsorten liegen die Werte des äquivalenten Dauerschallpegels in Bereichen, wie sie auch durch andere Lärmquellen des täglichen Lebens hervorgerufen werden.“* Des Weiteren sind im Ergebnis des Boden- und Baulärmgutachtens (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a, 2022b) keine relevanten, fernwirksamen Erhöhungen der Schallpegel zu erwarten. Insgesamt ist unter Berücksichtigung der starken Vorbelastungen nicht von nennenswerten Veränderungen, welche sich auf die Arten des SG Tiere - Insekten und Spinnen auswirken könnten, auszugehen. Betriebsbedingte Schallemissionen werden daher nicht weiter betrachtet.

In Verbindung mit dem Flug- und Flugplatzbetrieb kann es allerdings prinzipiell durch Erschütterungen, optische Störungen und visuelle Unruhe/Lichtemissionen zu Beeinträchtigungen kommen.

Da als Worst Case davon ausgegangen wird, dass durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme alle potenziellen Lebensräume von Insekten und Spinnen in den Eingriffsflächen (= Baufeld) vollständig und dauerhaft verloren gehen, sind bezüglich des engeren UG die betriebsbedingten Auswirkungen auf Lebensräume außerhalb der Baumaßnahmenbereiche relevant.

Da Insekten und Spinnen generell nur auf Störreize in nächster Nähe reagieren, sind keine Auswirkungen auf diese Artengruppen durch Erschütterungen und optische Störungen am Tag zu erwarten. Allerdings können durch Beleuchtung hervorgerufenen Lichtemissionen zu Beeinträchtigungen von nachtaktiven Insekten, u.a. Nachtfalter und nachtaktive Käfer, führen. Dabei kann es durch künstliche Beleuchtung bei nachtaktiven Insekten zu Lockeffekten kommen (Held et al. 2013). Dies kann durch den Aufprall der Insekten an das Lampengehäuse und bei Eindringen in die Beleuchtungsanlage zum Tod der Insekten in der Größenordnung von mehreren tausend Insekten pro Nacht führen. Zudem kann es

bei einigen Insekten zu Verhaltensänderungen bei der Partnersuche kommen, was zu einer Beeinträchtigung und im schlimmsten Fall zu einer Behinderung der Fortpflanzung führen kann (Geiger et al. 2007). Durch den Flug- und Flugplatzbetrieb kommt es im engeren UG zu Lichteinflüssen, welche aufgrund der Vorbelastungen und der jeweils relativ kurzen Dauer des Störreizes voraussichtlich nicht zu zusätzlichem Meideverhalten führen werden.

Bei der Planung der Beleuchtung von Gebäuden und Plätzen werden, sofern möglich, Belange des Insektenschutzes (vgl. Gesetz zum Schutz der Insektenvielfalt) berücksichtigt (s. Kapitel 3.5). Bei Einhaltung dieser Vorgaben für die Beleuchtung wird keine oder im Worse Case nur eine geringe bis sehr geringe negative Veränderung der Wertstufe für die Artengruppe der Insekten und Spinnen erwartet (Veränderungsgrad = 0 bis -1). Die Veränderungen sind als lokal und ausdauernd einzustufen. Die potenziellen Auswirkungen auf Insekten, insbesondere nachtaktive Insekten, sind insgesamt als unerheblich nachteilig zu bewerten.

Kollisionen mit Luftfahrzeugen

Die Kollision mit Luftfahrzeugen ist bezüglich der hier zu betrachtenden Artengruppen der Insekten und Spinnen nicht relevant und wird nicht weiter betrachtet.

12.5.4 Übersicht über die Auswirkungen

In Tabelle 12-3 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Tiere – Insekten und Spinnen zusammengefasst.

Tabelle 12-3: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Insekten und Spinnen

Schutzgut Tiere – Insekten und Spinnen				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
baubedingte Flächeninanspruchnahme	Biotop- und Habitatverlust	Ist: WS 3 Prognose: WS: 1-3 Differenz: (0 bis -2)	lokal, ausdauernd	erheblich nachteilig
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 3 Prognose: WS: 2-3 Differenz: (0 bis -1)	lokal, langfristig	unerheblich nachteilig
anlagebedingte Auswirkungen				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	s. baubedingte Flächeninanspruchnahme			
Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen	-	-	-	-
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen durch Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 3 Prognose: WS: 2-3 Differenz: (0 bis -1)	lokal, ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)	-	-	-	-

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfaden (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1-3 Jahre; langfristig = 3-30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

13 Schutzgut Tiere – Fische und Mollusken (aquatisch)

13.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Die Untersuchung umfasst eine Beschreibung und Bewertung der Vorkommen von besonders/ streng geschützten und gefährdeten Fisch- und Molluskenarten (aquatisch) im UG und der sich aus den Bau- maßnahmen und dem Austausch des Sea Lynx MK88A durch den NH90 MRFH ergebenden Auswir- kungen auf diese Arten.

Für das Schutzgut Tiere – Fische und Mollusken (aquatisch) wird ausschließlich das engere UG (Abbil- dung 6-2) berücksichtigt. Das weitere UG wird für das Schutzgut Tiere – Fische und Mollusken (aqua- tisch) als nicht relevant betrachtet, da Auswirkungen durch die Änderungen der Flugbewegungen auf Fische und Mollusken (aquatisch) nicht zu erwarten sind. Das weitere UG wird für Fische und Mollusken (aquatisch) daher nicht weiter betrachtet.

13.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datengrundlage

Als Datengrundlage wird eine einmalige von IBL Umweltplanung durchgeführte Untersuchung geeigne- ter Gewässer im Sommer 2022 zu Grunde gelegt. Dabei handelt es sich um ein naturnahes Regenrück- haltebecken. Ein zweites naturnahes Regenrückhaltebecken ist nicht in Nutzung und stellte sich als eine trockene mit krautiger Vegetation (keine Feuchtanzeiger) bewachsene Mulde heraus.

Aufgrund des niedrigen Wasserstandes zum Zeitpunkt der Untersuchung wurde auf eine Elektrofifi- schung verzichtet und es wurde stattdessen auf Sichtbeobachtungen und Abkeschern als Methodik zurückgegriffen. Das naturnahe Regenrückhaltebecken am Ostkopf der Start- und Landebahn liegt nur zur Hälfte im engeren Untersuchungsgebiet, die Kartierungsergebnisse für das gesamte Gewässer wer- den aber vollständig berücksichtigt.

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Für Fische/Mollusken (aquatisch) wurden alle im engeren UG vorhandenen potenziellen Lebensräume untersucht. Die Datenbasis wird als ausreichend betrachtet, da keine prognoserelevanten Kenntnislü- cken vorliegen.

13.3 Beschreibung des Ist-Zustands

Bei den Erfassungen im naturnahen Regenrückhaltebecken am Ostkopf der Start- und Landebahn wurde der Zwergstichling (*Pungitius pungitius*) als einzige Fischart festgestellt. Der Zwergstichling ist weder geschützt noch gefährdet. Weiterhin wurden in dem naturnahen Regenrückhaltebecken am Ost- kopf der Start- und Landebahn Erbsenmuscheln (*Pisidium spec.*) erfasst. Die genaue Art konnte nicht bestimmt werden. Es kann jedoch ausgeschlossen werden, dass es sich um eine geschützte Art han- delt, da gemäß Verbreitungskarten zu den Pisidien (Glöer 2017) diese nicht im Raum Cuxhaven und somit im UG vorkommen. Zudem fehlen charakteristische Habitatstrukturen (z.B. bewegtes Wasser, sumpfige Gebiete, Moorgewässer, sumpfige Gräben, Niederungsbäche), die geschützten Pisidien be- vorzugen.

Das Gewässer ist im Sommer des Kartierungsjahres fast ausgetrocknet, so dass es keinen idealen Lebensraum darstellt. Es sind keine weiteren für Fische oder Mollusken geeignete Oberflächengewässer im engeren UG vorhanden.

Vorbelastungen

Die vorhandenen Oberflächengewässer im UG unterliegen starken Wasserstandsschwankungen und sind nur unregelmäßig wasserführend. Die im engeren UG angesiedelten Fische und Mollusken sind durch den Flugplatz- und Flugbetrieb akustischen und optischen Störreizen/Lichteinflüssen sowie Erschütterungen ausgesetzt.

13.4 Bewertung des Ist-Zustands

Methodik

Die Bewertung des Ist-Zustands erfolgt gem. Leitfaden des BfG (BfG 2022b) in einem fünfstufigen Bewertungsrahmen und lehnt sich an allgemein angewendete Fachstandards an (z. B. Blab 1986, Kaule 1991, Plachter et al. 2002). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 13-1 aufgeführt.

Tabelle 13-1: Bewertungskriterien Schutzgut Tiere – Fische und Mollusken (aquatisch)

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

In einem der fünf vorhandenen Oberflächengewässer im engeren UG wurde eine Fischart (Zwergstichling) und eine Muschelart (Erbsemmuschel - *Pisidium spec.*) kartiert. Es ist davon auszugehen, dass keine geschützten oder gefährdeten Fisch- oder Molluskenarten in den Oberflächengewässern vorkommen.

Somit ist nur jeweils eine lebensraumtypische Art festgestellt worden, die Natürlichkeit des Arteninventars wird daher als sehr gering (WS 1) eingeschätzt. Der Aspekt der „Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten“ wird als gering bewertet (WS 2). Die Qualität der vorhandenen Lebensräume ist gering (WS 2). Die Rückhaltebecken sind kurzfristig regenerierbar (WS 2).

Insgesamt wird der Ist-Zustand in Bezug auf Fische und Mollusken (aquatisch) als gering (WS 2) bewertet. Dies bezieht sich ausschließlich auf den Bereich der bestehenden Regenrückhaltebecken (Maßnahme Entwässerungsanlagen). Im restlichen engeren UG liegt gemäß den Bewertungskriterien eine sehr geringe Wertigkeit vor (WS 1).

13.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren, von denen Auswirkungen auf die einzelnen Artengruppen des SG Tiere – Fische und Mollusken (aquatisch) ausgehen können (Tabelle 3-5). Untersuchungsrelevant sind mögliche Auswirkungen im engeren UG durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Betriebsbedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen
- Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)

13.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Im Rahmen der Baumaßnahme Entwässerungsanlagen werden zwei bestehenden Stahlbetonbecken am Westkopf sowie am Ostkopf der Start- und Landebahn vergrößert und am Westkopf ein neues Regenrückhaltebecken gebaut.

Die bestehenden Stahlbetonbecken weisen kein Potenzial als Lebensraum für Fische und Mollusken (aquatisch) auf. Das naturnahe Regenrückhaltebecken am Ostkopf der Start- und Landebahn, in dem

Stichlinge und Erbsenmuscheln vorgefunden wurden, liegt nicht im Eingriffsbereich der Baumaßnahme Entwässerungsanlagen und dieses Becken wird nicht beeinträchtigt.

Die Wertstufe ändert sich durch die Baumaßnahmen nicht (Veränderungsgrad = 0). Die Veränderungen sind als kleinräumig und mittelfristig zu bewerten. Auswirkungen auf die Artengruppen Fische und Mollusken (aquatisch) sind weder nachteilig noch vorteilhaft.

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Staub- und Luftschadstoffemissionen während der Bautätigkeiten sind unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch den Flug- und Flugplatzbetrieb als vernachlässigbar einzustufen. Des Weiteren ist bei Einhaltung von einschlägigen Normen und DIN-Vorgaben sowie aktueller technischer Standards davon auszugehen, dass keine Schadstoffe in den Boden oder Wasserkörper eingetragen werden.

Für das SG Tiere – Fische und Mollusken (aquatisch) sind bzgl. dieses Wirkfaktors vor allem die Aspekte der Störung, Beunruhigung, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung zu betrachten, welche angrenzend an Baubereiche durch die Bautätigkeiten hervorgerufen werden können.

Generell können Schall- und Lichtemissionen sowie Erschütterungen Störungen insbesondere bei Fischen bewirken. Das naturnahe Regenrückhaltebecken am Ostkopf der Start- und Landebahn, in dem Stichlinge und Erbsenmuscheln vorgefunden wurden, liegt nicht im Eingriffsbereich der Baumaßnahme Entwässerungsanlagen. Störungen sind aufgrund der Entfernung zum Eingriffsbereich vernachlässigbar. Die Wertstufe ändert sich durch die Baumaßnahmen nicht (Veränderungsgrad = 0). Die Veränderungen sind als kleinräumig und mittelfristig zu bewerten. Auswirkungen auf die Artengruppen Fische und Mollusken (aquatisch) sind weder nachteilig noch vorteilhaft.

13.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Über die baubedingte Flächeninanspruchnahme hinausgehende anlagebedingte Auswirkungen auf das SG Tiere – Fische und Mollusken (aquatisch) treten nicht ein.

Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Keine der hier betrachteten Artengruppen ist von der Sichtbarkeit von Gebäuden oder Strukturen betroffen bzw. wird durch diese beeinträchtigt. Dieser Wirkfaktor wird als nicht relevant betrachtet.

13.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Gem. Luftschadstoffgutachten unterschreiten im Prognoseszenario 2035 die betriebsbedingten, durch den Flugplatzbetrieb und den Flugbetrieb verursachten Staub- und Luftschadstoffemissionen (Stickstoffdioxid, Feinstaub PM10 und Benzol) an allen betrachteten Immissionsorten deutlich die Beurteilungswerte für die Langzeitbelastung der 39. BImSchV und der TA Luft. Die Staub- und

Schadstoffemissionen durch den Boden- und den Flugbetrieb sind daher als vernachlässigbar zu bewerten und werden nicht weiter betrachtet.

Im Ergebnis des Fluglärmgutachtens (AVIA Consult GmbH 2022a) erhöht sich der äquivalente Dauerschallpegel an den Immissionsorten beim Prognoseszenario 2035 im Vergleich zum „Vergleichsszenario 2016“ im Durchschnitt um +2,9 dB(A) am Tag und +3,3 dB(A) in der Nacht und im Vergleich zum „Nullszenario 2035“ um +2,2 dB(A) am Tag und +2,6 dB(A) in der Nacht. *„Bis auf den Immissionsort 8 (Nordholz, Knill 71), welcher unterhalb bzw. in geringen Abstand zu den Ab- und Anflugverfahren liegt, befindet sich bei keinem der betrachteten Szenarien ein IO innerhalb der Fluglärmkontur von 55 dB(A) in der Nacht. Beim Prognoseszenario 2035 befinden sich die IO 5, 6, 7, 10 und 11 innerhalb der Fluglärmkontur von 50 dB(A) in der Nacht. Im Gegensatz zum Nullszenario 2035 und Vergleichsszenario 2016 befinden sich beim Prognoseszenario 2035 die IO 5, 6, 7 und 8 innerhalb der Fluglärmkonturen von 63 dB(A) und 68 dB(A) am Tag. Die IO 4, 10, 11 und 13 befinden sich innerhalb der Konturen von 58 dB(A) und 63 dB(A). An den anderen Immissionsorten liegen die Werte des äquivalenten Dauerschallpegels in Bereichen, wie sie auch durch andere Lärmquellen des täglichen Lebens hervorgerufen werden.“* Des Weiteren sind im Ergebnis des Boden- und Baulärmgutachtens (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a, 2022b) keine relevanten, fernwirksamen Erhöhungen der Schallpegel zu erwarten. Insgesamt ist unter Berücksichtigung der starken Vorbelastungen nicht von nennenswerten Veränderungen, welche sich auf die Arten des SG Tiere - Fische und Mollusken (aquatisch) auswirken könnten, auszugehen. Betriebsbedingte Schallemissionen werden daher nicht weiter betrachtet.

Generell können Lichtemissionen sowie Erschütterungen Störungen insbesondere bei Fischen bewirken. Als einziger schon bestehender Lebensraum ist hier das naturnahe Regenrückhaltebecken am Ostkopf der Start- und Landebahn, in dem Stichlinge und Erbsenmuscheln vorgefunden wurden, relevant. Von der diesem Becken am nächsten liegenden Baumaßnahme Entwässerungsanlagen gehen keine oder nur sehr geringe Störfaktoren aus, da hier keine zusätzliche dauerhafte Beleuchtung geplant ist und auch keine zusätzlichen Ursachen für Erschütterungen zu erwarten sind. Auch durch die übrigen in Zusammenhang mit dem Vorhaben stehenden betrieblichen Aktivitäten sind keine zusätzlichen signifikanten Lichtemissionen oder Erschütterungen zu erwarten, welche nicht mit den Störfaktoren des Ist-Zustandes vergleichbar wären.

Der Wertfaktor ändert sich durch die betrieblichen Aktivitäten nicht (Veränderungsgrad = 0). Die Veränderungen sind als kleinräumig und ausdauernd zu bewerten. Auswirkungen auf die Artengruppen Fische und Mollusken (aquatisch) sind als weder nachteilig noch vorteilhaft einzustufen.

Kollisionen mit Luftfahrzeugen

Die Kollision mit Luftfahrzeugen ist bezüglich der hier zu betrachtenden Artengruppen der Fische und Mollusken (aquatisch) nicht relevant und wird nicht weiter betrachtet.

13.5.4 Übersicht über die Auswirkungen

In Tabelle 13-2 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Tiere – Fische und Mollusken (aquatisch) zusammengefasst.

Tabelle 13-2: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Fische und Mollusken (aquatisch)

Schutzgut Tiere – Fische und Mollusken (aquatisch)				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
baubedingte Flächeninanspruchnahme	Biotop- und Habitatverlust	Ist: WS 1-2 Prognose: WS: 1-2 Differenz: 0	kleinräumig, mittelfristig	weder nachteilig noch vorteilhaft
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 1-2 Prognose: WS: 1-2 Differenz: 0	kleinräumig, mittelfristig	weder nachteilig noch vorteilhaft
anlagebedingte Auswirkungen				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	s. baubedingte Flächeninanspruchnahme			
Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen	-	-	-	-
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen durch Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 1-2 Prognose: WS: 1-2 Differenz: 0	kleinräumig, ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)	-	-	-	-

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfadens (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1- 3 Jahre; langfristig = 3 -30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

14 Schutzgut Tiere – Landsäugetiere

14.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Die Untersuchung umfasst eine Beschreibung und Bewertung der Vorkommen von besonders/ streng geschützten und gefährdeten Landsäugetierarten im UG und der sich aus den Baumaßnahmen und dem Austausch des Sea Lynx MK88A durch den NH90 MRFH ergebenden Auswirkungen auf diese Arten.

Für das Schutzgut Tiere – Landsäugetiere wird das engere UG (Abbildung 6-2) und das weitere UG (Abbildung 6-3) berücksichtigt.

14.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datengrundlage

Es wurden keine eigenen Untersuchungen durchgeführt. Für das engere UG wird das Habitatpotenzial anhand von vorhandenen Biotoptypen eingeschätzt. Hierzu wurde die vorliegende Biotoptypenkartierung (von Grafenstein & Dr. Gödecke 2020, IBL Umweltplanung 2022a, siehe Schutzgut Pflanzen) herangezogen (vgl. Anhangskarte 2).

Eine Erfassung des Habitatpotenzials erfolgte 2021 durch IBL. Dabei wurden die Gehölze und zurückzubauenden Gebäude im Untersuchungsgebiet auf potenzielle Fledermausquartiere überprüft.

Weiterhin wurden vorliegende Daten des LRP des Landkreises Cuxhaven (Landkreis Cuxhaven 2000) eingesehen.

Für das weitere UG liegen keine flächendeckenden Untersuchungen für Landsäugetiere vor. Sowohl für das engere als auch das weitere UG wurden weitere vorhandene Unterlagen ausgewertet. Hier wurden u. a. Standarddatenbögen der Natura-2000-Gebiete (NLWKN 2021, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg n.d., LLUR 2019, 2020) herangezogen. Als weitere Datengrundlage dienten die Verbreitungskarten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN 2019), die Karte der Wolfsterritorien (DBBW 2022) und das Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten, Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze (2015b). Unter Zuhilfenahme der genannten Datenbasis bzw. Literatur zur Verbreitung und Habitatbindung wird auf ein Vorkommen von Landsäugetierarten im weiteren UG geschlossen (Potenzialabschätzung). Weiterhin fließen eigene empirische Kenntnisse aus vergleichbaren Habitaten mit ein.

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Für die Beschreibung und Bewertung des Bestandes im engeren UG wird für das Schutzgut Landsäugetiere auf die Potenzialanalyse anhand der vorhandenen Biotoptypen Bezug genommen und der Worst Case angenommen. Die Datenbasis wird als ausreichend betrachtet, da keine prognoserelevanten Kenntnislücken vorliegen.

Für das weitere UG fehlen flächendeckende, aktuelle Erfassungen. Es liegen einige Daten für Landsäugetiere aus den wichtigsten Vorkommensgebieten (Natura-2000-Gebiete) vor. Die Datenbasis wird aufgrund der Datengrundlage aus den Umweltkarten des NLWKN als ausreichend eingestuft.

14.3 Beschreibung des Ist-Zustands

14.3.1 Engeres UG

Fledermäuse

Alle in Deutschland vorkommenden Fledermausarten sind in Anhang IV der FFH-RL gelistet und somit streng geschützt. Gemäß LRP kommen im Landkreis Cuxhaven mindestens elf Fledermausarten vor (Landkreis Cuxhaven 2000). Dabei handelt es sich um die Arten Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus

(*Pipistrellus pipistrellus*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*). Prinzipiell lässt sich ein Vorkommen keiner dieser Arten im engeren UG ausschließen. Vier der potenziell im engeren UG vorkommenden Fledermausarten stehen auf der Vorwarnliste (Meinig et al. 2020).

Die durch IBL Umweltplanung im engeren UG durchgeführte Begehung zur Einschätzung des Habitatpotenzials lässt auf ein Vorhandensein von Habitatbäumen als auch Gebäuden, welche Sommerquartierpotenzial (alle o.g. Arten) und teilweise u.U. auch Winterquartierpotenzial (z.B. Zwergfledermaus, Großer Abendsegler) besitzen, schließen.

Weiterhin bietet das engere UG aufgrund der vorhandenen Biotope (insbesondere strukturreiche Offenlandbereiche mit Gehölzstrukturen, Waldbereiche) potenzielle Nahrungshabitate für verschiedene Fledermausarten. Die Oberflächengewässer im engeren UG sind aufgrund ihrer geringen Größe weder für die Teich- noch für die Wasserfledermaus als Jagdgebiet geeignet.

Weitere Landsäugetiere

Innerhalb des engeren UG sind die häufigen und weit verbreiteten Arten wie z. B. Reh, Feldhase, Fuchs und Feldmaus zu erwarten und wurden z.T. auch im Rahmen anderer Kartierungen im UG zufällig beobachtet (Feldhase). Ausgehend von den vorhandenen Biotopen ist auch mit Vorkommen von Wildkainchen und kleineren Prädatoren wie Iltis und Hermelin zu rechnen.

Unter den von NLWKN (2015c) für Niedersachsen angegebenen, in Deutschland besonders geschützten Arten besteht Habitatpotenzial u.a. für Brand-, Gelbhals-, Wald- und Zwergspitzmaus sowie Maulwurf und Igel. Streng geschützte Arten sind im engeren UG nicht zu erwarten.

Vorbelastungen

Die im engeren UG angesiedelten Landsäugetiere sind durch den Flugplatz- und Flugbetrieb akustischen und optischen Störreizen/Lichteinflüssen sowie Erschütterungen ausgesetzt. Weiterhin gibt es im engeren UG einen hohen Anteil an versiegelten und strukturarmen Flächen, welche geringes Habitatpotenzial für Landsäugetierarten besitzen.

14.3.2 Weiteres UG

Für das weitere UG wird bei der Bestandsbeschreibung und -bewertung u.a. auf Einschätzungen aus der parallel erstellten FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) Bezug genommen. Diese betrachtet ausschließlich Natura-2000-Gebiete (dreizehn FFH- und fünf Vogelschutzgebiete) und nur im Anhang II der FFH-RL gelistete Arten (und alle europäischen Vogelarten). Es kommen im weiteren UG mit Sicherheit auch andere gefährdete und / oder besonders und streng geschützte sonstigen Fauna-Arten vor. Wie in den Natura-2000-Gebieten existieren für das weitere UG nur wenig konkrete Bestandsdaten. Es können aber generelle Aussagen zu potenziellen Artenvorkommen im ganzen weiteren UG gemacht werden.

Fledermäuse

Gemäß LRP des LK Cuxhaven (Landkreis Cuxhaven 2000), der Verbreitungskarten des BfN (2019) sowie Standardbögen der FFH-Gebiete kommen im Umkreis von 25 km um die Baumaßnahmen mindestens 13 Fledermausarten vor. Es sind Vorkommen der Arten Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*),

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Raufhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) anzunehmen.

Gemäß der Standarddatenbögen der einzelnen Natura-2000-Gebiete stellt die Teichfledermaus Schutzgegenstand der FFH-Gebiete Unterweser (DE 2316-331), Ahlen-Falkenberger Moor, Seen bei Bederkesa (DE 2218-301) und Sellstedter See und Ochsentriftmoor (DE 2418-301) dar.

Weitere Landsäugetiere

Die für das engere UG genannten potenziell vorkommenden Arten kommen auch im weiteren UG vor. Demnach ist neben häufigen und weit verbreiteten Arten auch mit Vorkommen von in Deutschland besonders geschützten Arten zu rechnen, u.a. Brand-, Gelbhals-, Wald- und Zwergspitzmaus sowie Maulwurf und Igel. Zusätzlich sind im weiteren UG auch Vorkommen des Wolfes (streng geschützt) bekannt.

Gemäß der Standarddatenbögen der einzelnen Natura-2000-Gebiete stellt zudem der Fischotter einen Schutzgegenstand der FFH-Gebiete Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete (DE 0916-391), Unterelbe (DE 2018-331), Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392), Ahlen-Falkenberger Moor, Seen bei Bederkesa (DE 2218-301), Balksee und Randmoore, Nordahner Holz (DE 2220-301) und Sellstedter See und Ochsentriftmoor (DE 2418-301) dar.

Vorbelastungen

Die im weiteren UG angesiedelten Landsäugetiere sind u.a. durch den Flugbetrieb optischen und akustischen Störreizen ausgesetzt. Die Vorbelastungen durch den Flugbetrieb werden im Fluglärmgutachten von AVIA Consult GmbH (2022) als „Vergleichsszenario 2016“ bzw. „Nullszenario 2035“ dargestellt.

14.4 Bewertung des Ist-Zustands

Methodik

Die Bewertung des Ist-Zustands erfolgt gem. Leitfaden des BfG (BfG 2022b) in einem fünfstufigen Bewertungsrahmen und lehnt sich an allgemein angewendete Fachstandards an (z. B. (Blab 1986, Kaule 1991, Plachter et al. 2002)). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 14-1 aufgeführt.

Tabelle 14-1: Bewertungskriterien Schutzgut Tiere – Landsäugetiere

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

14.4.1 Engeres UG

Es ist vorsorglich davon auszugehen, dass aufgrund der vorhandenen Biotope eine hohe Artenvielfalt an Fledermäusen (alle Arten streng geschützt) im engeren UG vorkommen. Auch das Vorkommen besonders geschützter und/oder gefährdeter weiterer Landsäugetierarten ist nicht auszuschließen.

Demnach ist das Artenspektrum, insbesondere in Bezug auf Fledermäuse, potenziell überdurchschnittlich ausgebildet. Auf den versiegelten Bereichen und Scherrasenflächen ist jedoch von einer deutlich verarmten Artenzusammensetzung auszugehen. Die Natürlichkeit des Arteninventars wird insgesamt als mittel eingestuft (WS 3).

Der Aspekt „Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten“ wird aufgrund des potenziellen Vorkommens von gefährdeten Arten in geringer Dichte als mittel bewertet (WS 3). Die Qualität der Lebensräume ist stellenweise hoch, in Teilen unterschreiten die Habitatgrößen arttypische Mindestgrößen jedoch deutlich (WS 2 - 4). Die Lebensräume sind kurz- bis mittelfristig regenerierbar (WS 3). Insgesamt wird der Lebensraum für Landsäugetiere als mittel (WS 3) bewertet.

14.4.2 Weiteres UG

Es ist davon auszugehen, dass eine hohe Artenvielfalt an Fledermäusen (alle Arten streng geschützt), darunter u.U. auch als gefährdet eingestufte Arten, im weiteren UG vorkommen. Auch Vorkommen

besonders/streng geschützter oder gefährdeter weiterer Landsäugetierarten (z.B. Fischotter, Wolf) sind im weiteren UG gegeben.

Demnach wird die Natürlichkeit des Arteninventars in Teilen als sehr hoch eingestuft (WS 5). In versiegelten Bereichen und ausgedehnten landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen ist insgesamt von einer verarmten bis stark beeinträchtigten Artenausstattung auszugehen (WS 1 - 2). Auch der Aspekt „Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten“ wird in Teilen als sehr hoch bewertet (WS 5). Auch hier ist in den versiegelten bzw. anthropogen überprägten Bereichen des UG mit einer geringen Anzahl an gefährdeten Arten und einer sehr hohen Anzahl an Ubiquisten zu rechnen (WS 1- 2). Die Qualität der Lebensräume ist stellenweise ebenfalls sehr hoch, in Teilen unterschreiten die Habitatgrößen arttypische Mindestgrößen jedoch deutlich (WS 2 - 5). Die Lebensräume sind teilweise nur langfristig regenerierbar (WS 4). Insgesamt wird der Lebensraum für Landsäugetiere als mittel (WS 3) bewertet.

14.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren, von denen Auswirkungen auf die einzelnen Artengruppen des SG Tiere – Landsäugetiere ausgehen können (Tabelle 3-5). Untersuchungsrelevant sind mögliche Auswirkungen im engeren und weiteren UG durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Betriebsbedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen
- Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)

14.5.1 Baubedingte Auswirkungen

14.5.1.1 Engeres UG

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Durch Baufeldfreimachung sowie Einrichtung eines Bodenlagers im Zuge des Material- und Bodenmanagements und der damit verbundenen baubedingten Flächeninanspruchnahme kommt es zu einem Verlust von Biotop- und Habitatstrukturen, welche teilweise Lebensraum für verschiedene Landsäugetierarten darstellen. Zum jetzigen Planungsstand ist von einem vollständigen und dauerhaften Verlust

dieser Biotop- und Habitatstrukturen durch die Baustelleneinrichtung innerhalb der Baubereiche auszu-
gehen (Worst Case).

Fledermäuse

Durch die Fällung von Bäumen und Abbruch von Gebäuden mit Quartierpotenzial kann es zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wie auch zu einer Tötung von Individuen kommen. Es könnte z.B. bei Verlust einer Wochenstube oder eines Winterquartiers gefährdeter Arten zu einer mäßig negativen Wertstufenänderung kommen (Veränderungsgrad = bis -2). Die Auswirkung ist als kleinräumig und ausdauernd einzustufen. Daraus ergeben sich erhebliche Auswirkungen. Es werden Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Als Vermeidungs-/Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen, betroffene Bäume und Gebäude vor der Fällung bzw. vor dem Abriss auf Fledermausquartiere zu untersuchen und bei Vorfinden von Quartieren Ersatzquartiere bereitzustellen.

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme von Bereichen mit strukturreichen Biotoptypen (insbesondere mesophiles Grünland, Heideflächen, Sandtrockenrasen, Ruderalfluren, Gehölz- Waldflächen) kommt es weiterhin zu einem Verlust von Nahrungs-/ Jagdhabitaten und Lebensräumen.

In Bezug auf die Offenlandbiotope, die als Jagdhabitate dienen können, kommt es unter Berücksichtigung der Bereitstellung der CEF-Ausgleichsflächen für die Zauneidechse, die multifunktional für andere Arten und SG wirksam sind, insgesamt zu keinen relevanten Veränderungen des im engeren UG festgestellten Artenspektrums und der Dichte. Die Ausgleichsflächen weisen eine vergleichbare Qualität der Lebensräume auf (Veränderungsgrad = 0). Die Veränderungen sind als lokal und ausdauernd einzustufen. Bezogen auf Offenlandbiotope im Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Beim Verlust der Waldbereiche gehen potenzielle Nahrungs-/Jagdhabitate und Lebensräume von waldbewohnenden Fledermausarten dauerhaft verloren. Hier ist insgesamt von mäßig negativen Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume auszugehen (Veränderungsgrad = -2). Im Umfeld der Baumaßnahmen verbleiben weitere vergleichbare Gehölz- und Waldstrukturen, die den Tieren als Habitat dienen können.

Bezogen auf das UG und der Bewertung des Bestandes werden die Veränderungen auf SG Tiere – Fledermäuse insgesamt als sehr gering bis mäßig negativ eingestuft (Veränderungsgrad = -1 bis -2). Insgesamt sind die festgestellten Auswirkungen vorsorglich als erheblich nachteilig zu bewerten.

Weitere Landsäugetiere

Für Landsäugetiere, welche Offenlandbiotope nutzen, ist unter Berücksichtigung des Ausgleichsmaßnahmenkonzepts (vergl. Kapitel 31) und der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für die Zauneidechse keine oder maximal eine sehr geringe bis geringe Veränderung des festgestellten Artenspektrums und der Dichte zu erwarten (Veränderungsgrad = 0 bis -1). Die Veränderungen sind als lokal und ausdauernd einzustufen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und der Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als unerheblich nachteilig zu bewerten.

Für die verlorengehenden Gehölzstrukturen und Wälder, welche ebenfalls potenziellen Lebensraum für besonders geschützte und/oder gefährdete Landsäugetierarten bieten, könnten im Worst Case aufgrund des vollständigen Habitatverlustes mäßig negative Veränderungen der Teilaspekte Natürlichkeit des Arteninventars, Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten und Qualität der Lebensräume

auftreten (Veränderungsgrad = -2). Im Umfeld der Baumaßnahmen verbleiben weitere vergleichbare Gehölz- und Waldstrukturen, die den Tieren als Habitat dienen können.

Bezogen auf das UG und der Bewertung des Bestandes werden die Veränderungen auf Landsäugetierarten (außer Fledermäuse) insgesamt als sehr gering bis mäßig negativ eingestuft (Veränderungsgrad = -1 bis -2). Insgesamt sind die festgestellten Auswirkungen vorsorglich als erheblich nachteilig zu bewerten.

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Staub- und Luftschadstoffemissionen während der Bautätigkeiten sind unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch den Flug- und Flugplatzbetrieb als vernachlässigbar einzustufen. Des Weiteren ist bei Einhaltung von einschlägigen Normen und DIN-Vorgaben sowie aktueller technischer Standards davon auszugehen, dass keine Schadstoffe in den Boden oder Wasserkörper eingetragen werden und somit zu Auswirkungen auf das SG Tiere – Landsäugetiere führen können.

Für das SG Tiere – Landsäugetiere sind bzgl. dieses Wirkfaktors vor allem die Aspekte der Störung, Beunruhigung, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung zu betrachten, welche angrenzend an Baubereiche durch die Bautätigkeiten hervorgerufen werden können.

Fledermäuse

Bei der Artengruppe der Fledermäuse ist vor allem der Einsatz künstlicher Beleuchtung während der Bautätigkeiten zu betrachten. Durch Lichtemissionen kann es zum einen zu Scheueffekten, aber bei einigen Arten auch zu Lockeffekten in Verbindung mit der Jagd nach Insekten kommen.

Beim Material- und Bodenlager werden bei der Planung der Beleuchtung, sofern möglich, Belange des Fledermaus- und Insektenschutzes (Gesetz zum Schutz der Insektenvielfalt) berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.5). Generell wird während der Bauphase künstliche Beleuchtung nur zur Verlängerung des Arbeitstages, also während der dunkleren Monate in der Morgen- und Abenddämmerung, eingesetzt und auch dann auf das notwendige Minimum beschränkt. Die Dauer der Beleuchtung pro Tag ist entsprechend relativ kurz. Bei Einhaltung der Beleuchtungsvorgaben gem. Kapitel 3.5 wird beim Material- und Bodenlager keine bzw. maximal eine sehr geringe bis geringe Wertminderung für die Artengruppe der Fledermäuse erwartet (Veränderungsgrad = 0 bis -1).

Bei Auftreten von Meideverhalten sind ausreichend ähnliche Nahrungshabitate in der Umgebung vorhanden, da die Arten in der Regel großräumige Bewegungsradien (von mehreren Kilometern) um ihre Quartiere nutzen und nur Teile der Habitate betroffen sind. Sollten Lockeffekte auftreten, sind die entsprechenden Fledermausarten von der Beleuchtung positiv betroffen, da eine konzentriertere Nahrungsquelle zur Verfügung steht.

Die baubedingten Auswirkungen auf die Artengruppe Fledermäuse durch Schallemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe und insbesondere Lichtemissionen ist als lokal und langfristig einzustufen. Es kann dabei maximal eine sehr gering bis gering negative Wertstufenänderung (Veränderungsgrad = 0 bis -1) auftreten. Die Auswirkungen sind als unerheblich nachteilig zu bewerten.

Weitere Landsäugetiere

Störung und Beunruhigung von sonstigen Landsäugetierarten und dadurch potenziell resultierendes Meideverhalten oder sogar Habitatverlust kann prinzipiell vor allem durch Erschütterungen und Lärm sowie durch optische Störreize und Lichtemissionen ausgelöst werden. Diese werden während der

Bauphase z.B. durch den im Vergleich zum Ist-Zustand erhöhten Verkehr von Baufahrzeugen und Maschinen, generelle erhöhte Aktivität als auch z.B. durch Abbrucharbeiten und den Einsatz von Beleuchtung hervorgerufen.

Die meisten der im engeren UG potenziell vorkommenden Landsäugetiere sind als stöempfindlich einzustufen, so dass es prinzipiell zu einem über die unmittelbare Flächeninanspruchnahme hinausgehenden Lebensraumverlust kommen könnte. Bei den tagaktiven Arten (z.B. Brandmaus) können dabei vor allem Baulärm, Erschütterungen und visuelle Unruhe Störfaktoren darstellen. Es ist allerdings davon auszugehen, dass Störungen nur im Nahbereich wirken, und somit kein signifikanter Lebensraumverlust erfolgt.

Bei vielen der potenziell vorkommenden weiteren Landsäugetierarten handelt es sich um dämmerungs- und nachaktive Arten (z.B. Gelbhalsmaus, Waldmaus). Für diese Arten kommen noch Lichteinwirkungen während der Bauarbeiten als Störfaktor hinzu. Es kann aufgrund von künstlicher Beleuchtung während der Bauarbeiten zu Meideverhalten einiger Arten kommen, doch wird unter Berücksichtigung der Vorbelastungen, der kurzen Dauer der Beleuchtung und des Vorhandenseins von ausreichend Alternativhabitaten in der Umgebung nicht von einem signifikanten Lebensraumverlust ausgegangen.

Die beschriebenen Auswirkungen sind als kleinräumig und langfristig einzustufen. Es kann dabei maximal eine sehr gering bis gering negative Wertstufenänderung (Veränderungsgrad = 0 bis -1) auftreten. Die Auswirkungen sind als unerheblich nachteilig zu bewerten.

14.5.1.2 Weiteres UG

Das engere UG umfasst einen Pufferbereich von 50 m um die Baumaßnahmen. Baubedingte Auswirkungen, die über diesen Bereich hinaus wirksam werden, sind bei den unter dem SG - Landsäugetiere betrachteten Arten nicht zu erwarten. Baubedingte Auswirkungen werden daher für das weitere UG als nicht relevant betrachtet.

14.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

14.5.2.1 Engeres UG

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Da als Worst Case davon ausgegangen wird, dass durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme alle potenziellen Lebensräume der zu betrachtenden Arten des SG - Landsäugetiere in den Eingriffsflächen = Baufeld) vollständig und dauerhaft verloren gehen, kommt es durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nicht zu zusätzlichen Habitatverlusten.

Über die baubedingte Flächeninanspruchnahme hinausgehende anlagebedingte Auswirkungen auf das SG Tiere – Landsäugetiere treten nicht ein.

Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Keine der hier betrachteten Arten ist von der Sichtbarkeit von Gebäuden oder Strukturen betroffen bzw. wird durch diese beeinträchtigt.

14.5.2.2 Weiteres UG

Das engere UG umfasst einen Pufferbereich von 50 m. Anlagebedingte Auswirkungen, die über diesen Bereich hinaus wirksam werden, sind bei den beim SG - Landsäugetiere betrachteten Arten nicht zu erwarten. Anlagebedingte Auswirkungen werden daher für das weitere UG als nicht relevant betrachtet.

14.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

14.5.3.1 Engeres UG

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Gem. Luftschadstoffgutachten unterschreiten im Prognoseszenario 2035 die betriebsbedingten, durch den Flugplatzbetrieb und den Flugbetrieb verursachten Staub- und Luftschadstoffemissionen (Stickstoffdioxid, Feinstaub PM10 und Benzol) an allen betrachteten Immissionsorten deutlich die Beurteilungswerte für die Langzeitbelastung der 39. BImSchV und der TA Luft. Die Staub- und Schadstoffemissionen durch den Boden- und den Flugbetrieb sind daher als vernachlässigbar zu bewerten und werden nicht weiter betrachtet.

Im Ergebnis des Fluglärmgutachtens (AVIA Consult GmbH 2022a) erhöht sich der äquivalente Dauerschallpegel an den Immissionsorten beim Prognoseszenario 2035 im Vergleich zum „Vergleichsszenario 2016“ im Durchschnitt um +2,9 dB(A) am Tag und +3,3 dB(A) in der Nacht und im Vergleich zum „Nullszenario 2035“ um +2,2 dB(A) am Tag und +2,6 dB(A) in der Nacht. *„Bis auf den Immissionsort 8 (Nordholz, Knill 71), welcher unterhalb bzw. in geringen Abstand zu den Ab- und Anflugverfahren liegt, befindet sich bei keinem der betrachteten Szenarien ein IO innerhalb der Fluglärmkontur von 55 dB(A) in der Nacht. Beim Prognoseszenario 2035 befinden sich die IO 5, 6, 7, 10 und 11 innerhalb der Fluglärmkontur von 50 dB(A) in der Nacht. Im Gegensatz zum Nullszenario 2035 und Vergleichsszenario 2016 befinden sich beim Prognoseszenario 2035 die IO 5, 6, 7 und 8 innerhalb der Fluglärmkonturen von 63 dB(A) und 68 dB(A) am Tag. Die IO 4, 10, 11 und 13 befinden sich innerhalb der Konturen von 58 dB(A) und 63 dB(A). An den anderen Immissionsorten liegen die Werte des äquivalenten Dauerschallpegels in Bereichen, wie sie auch durch andere Lärmquellen des täglichen Lebens hervorgerufen werden.“*

Des Weiteren sind im Ergebnis des Boden- und Baulärmgutachtens (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a, 2022b) keine relevanten, fernwirksamen Erhöhungen der Schallpegel zu erwarten. Insgesamt ist unter Berücksichtigung der starken Vorbelastungen nicht von nennenswerten Veränderungen, welche sich auf die Arten des SG Tiere - Landsäugetiere auswirken könnten, auszugehen. Betriebsbedingte Schallemissionen werden daher für das engere UG nicht weiter betrachtet.

In Verbindung mit dem Flug- und Flugplatzbetrieb kann es allerdings im engeren EG durch Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen zu Beeinträchtigungen kommen.

Da als Worst Case davon ausgegangen wird, dass durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme alle potenziellen Lebensräume der zu betrachtenden Arten in den Eingriffsflächen (= Baufeld) vollständig und dauerhaft verloren gehen, sind bezüglich des engeren UG die betriebsbedingten Auswirkungen auf Lebensräume außerhalb der Baumaßnahmenbereiche relevant.

Fledermäuse

Bei der Artengruppe der Fledermäuse ist vor allem der Einsatz künstlicher Beleuchtung während des Flugplatzbetriebes zu betrachten. Durch Lichtemissionen kann es zum einen zu Scheueffekten, aber bei einigen Arten auch zu Lockeffekten in Verbindung mit der Jagd nach Insekten kommen.

Durch den Flug- und Flugplatzbetrieb kommt es im engeren UG zu Lichteinflüssen, welche aufgrund der Vorbelastungen und der jeweils relativ kurzen Dauer des Störreizes voraussichtlich nicht zu zusätzlichem Meideverhalten führen werden.

Bei der Planung der Beleuchtung von Gebäuden und Plätzen werden, sofern möglich, Belange des Fledermausschutzes berücksichtigt (s. Kapitel 3.5). Bei Einhaltung dieser Vorgaben für die Beleuchtung wird keine bzw. maximal eine geringe bis sehr geringe Veränderung der Wertstufe für die Artengruppe der Fledermäuse erwartet (Veränderungsgrad = 0 bis -1). Die Veränderungen sind als lokal und ausdauernd einzustufen. Die Auswirkungen auf Fledermäuse sind als unerheblich nachteilig zu bewerten.

Weitere Landsäugetierarten

Die meisten der im engeren UG potenziell vorkommenden Landsäugetiere sind als stöempfindlich einzustufen, so dass es prinzipiell zu einem über die unmittelbare Flächeninanspruchnahme hinausgehenden Lebensraumverlust kommen könnte. Bei den tagaktiven Arten (z.B. Brandmaus) können dabei vor allem Erschütterungen und visuelle Unruhe zu Störfaktoren werden. Es ist allerdings davon auszugehen, dass diese Störungen nur im Nahbereich wirken und somit kein signifikanter Lebensraumverlust erfolgt.

Bei vielen der potenziell vorkommenden weiteren Landsäugetierarten handelt es sich um dämmerungs- und nachtaktive Arten (z.B. Gelbhalsmaus, Waldmaus). Für diese Arten kommen noch Lichteinwirkungen durch künstliche Beleuchtung als Störfaktor hinzu, welche zu Meideverhalten führen könnte.

Durch den Flug- und Flugplatzbetrieb kommt es im engeren UG zu Lichteinflüssen, welche allerdings aufgrund der Vorbelastungen und der jeweils relativ kurzen Dauer des Störreizes voraussichtlich nicht zu zusätzlichem Meideverhalten führen wird.

Bei der Planung der Beleuchtung von Gebäuden und Plätzen werden, sofern möglich, Belange des Insekten- und Fledermausschutzes berücksichtigt (s. Kapitel 3.5), welche sich auch positiv auf weitere nachtaktive Landsäugetiere auswirken werden. Bei Einhaltung dieser Vorgaben für die Beleuchtung wird keine oder im Worse Case nur eine geringe bis sehr geringe negative Veränderung der Wertstufe für die Artengruppe der sonstigen Landsäugetiere erwartet (Veränderungsgrad = 0 bis -1). Die Veränderungen sind für das engere UG als lokal und ausdauernd einzustufen. Die Auswirkungen auf weitere Landsäugetiere sind als unerheblich nachteilig zu bewerten.

Kollisionen mit Luftfahrzeugen

Die Kollision mit Luftfahrzeugen ist bezüglich der hier zu betrachtenden Arten potenziell nur für Fledermäuse relevant. Die weiteren Landsäugetierarten werden nicht weiter betrachtet.

Fledermäuse

Das Kollisionsrisiko von Fledermäusen mit Hubschraubern ist wissenschaftlich nicht untersucht, so dass die Beurteilung der Auswirkung auf fachlicher Einschätzung des Worst Case beruht. Ob überhaupt eine vorhabenbedingte Erhöhung der Kollisionsgefahr besteht, insbesondere unter Berücksichtigung der Vorbelastungen, ist nicht bekannt.

Mögliche Auswirkungen auf Fledermäuse sind durch Flugbewegungen in der Zeit zwischen Abend- und Morgendämmerung relevant. Der Aktivitätszeitraum der Fledermäuse beginnt ca. 30 Minuten vor Sonnenuntergang und dauert bis 30 Minuten nach Sonnenaufgang. In Kapitel 3.2.3 werden die Änderungen in der Anzahl der prognostizierten Flugbewegungen gegenüber denen im „Nullszenario 2035“ aufgeführt. Dabei sind Nachtflüge als Flüge im Zeitraum zwischen 22:00 und 6:00 definiert, so dass zumindest im Herbst und Frühjahr auch die Tagesflüge in den Morgenstunden und Abendstunden mit in der Betrachtung zu berücksichtigen sind. Insgesamt erhöht sich durch das Vorhaben die Anzahl an Flugbewegung in den sechs verkehrsreichsten Monaten nachts um 205 (Erhöhung um ca. 27 %) und tags (im gesamten Zeitraum von 6:00 bis 22:00) um 2.153 (Erhöhung um ca. 23 %). Differenziertere Daten für die Veränderungen von Flugbewegungen in den Morgen- und Abendstunden liegen nicht vor.

Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse ist durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der Vorbelastungen, der allgemein niedrigen Anzahl von vergleichbaren Vogelschlagereignissen (vgl. Kapitel 8.5.3.1) sowie der im Vergleich niedrigen Anzahl an Nachtflügen nicht zu erwarten. Die dargelegten Veränderungen sind mit Bezug auf das Untersuchungsgebiet als kleinräumig und ausdauernd einzustufen. Insgesamt kommt es zu keiner Wertstufenänderung (Veränderungsgrad = 0). Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und die Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

14.5.3.2 Weiteres UG

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Gem. Luftschadstoffgutachten unterschreiten im Prognoseszenario 2035 die betriebsbedingten, durch den Flugplatzbetrieb und den Flugbetrieb verursachten Staub- und Luftschadstoffemissionen (Stickstoffdioxid, Feinstaub PM10 und Benzol) an allen betrachteten Immissionsorten deutlich die Beurteilungswerte für die Langzeitbelastung der 39. BImSchV und der TA Luft. Die Staub- und Schadstoffemissionen durch den Boden- und den Flugbetrieb sind daher als vernachlässigbar zu bewerten und werden nicht weiter betrachtet.

Im Ergebnis des Fluglärmgutachtens (AVIA Consult GmbH 2022a) erhöht sich der äquivalente Dauerschallpegel an den Immissionsorten beim Prognoseszenario 2035 im Vergleich zum „Vergleichsszenario 2016“ im Durchschnitt um +2,9 dB(A) am Tag und +3,3 dB(A) in der Nacht und im Vergleich zum „Nullszenario 2035“ um +2,2 dB(A) am Tag und +2,6 dB(A) in der Nacht. *„Bis auf den Immissionsort 8 (Nordholz, Knill 71), welcher unterhalb bzw. in geringen Abstand zu den Ab- und Anflugverfahren liegt, befindet sich bei keinem der betrachteten Szenarien ein IO innerhalb der Fluglärmkontur von 55 dB(A) in der Nacht. Beim Prognoseszenario 2035 befinden sich die IO 5, 6, 7, 10 und 11 innerhalb der Fluglärmkontur von 50 dB(A) in der Nacht. Im Gegensatz zum Nullszenario 2035 und Vergleichsszenario 2016 befinden sich beim Prognoseszenario 2035 die IO 5, 6, 7 und 8 innerhalb der Fluglärmkonturen von 63 dB(A) und 68 dB(A) am Tag. Die IO 4, 10, 11 und 13 befinden sich innerhalb der Konturen von 58 dB(A) und 63 dB(A). An den anderen Immissionsorten liegen die Werte des äquivalenten Dauerschallpegels in Bereichen, wie sie auch durch andere Lärmquellen des täglichen Lebens hervorgerufen werden.“*

Des Weiteren sind im Ergebnis des Boden- und Baulärmgutachtens (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a, 2022b) keine relevanten, fernwirksamen Erhöhungen der Schallpegel zu erwarten. Insgesamt ist unter Berücksichtigung der starken Vorbelastungen nicht von nennenswerten Veränderungen, welche sich

auf die Arten des SG Tiere - Landsäugetiere auswirken könnten, auszugehen. Betriebsbedingte Schallemissionen werden daher für das weitere UG nicht weiter betrachtet.

In Verbindung mit dem Flug- und Flugplatzbetrieb kann es allerdings durch optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen zu Beeinträchtigungen kommen.

Für das weitere UG werden mögliche Auswirkungen anhand der Immissionsorte eingeschätzt. Dabei wird vorrangig auf Einschätzungen aus der parallel erstellten FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) (IBL Umweltplanung 2023b) Bezug genommen. Diese betrachtet ausschließlich Natura-2000-Gebiete (dreizehn FFH- und fünf Vogelschutzgebiete). Grundsätzlich sind Vorkommen der hier betrachteten Arten auch in anderen Bereichen innerhalb des weiteren UG möglich und wahrscheinlich.

Fledermäuse

Vorhabenbedingt kann es prinzipiell bei Fledermäusen durch die Erhöhung von optischen Störungen/visueller Unruhe, insbesondere in der Dämmerung und bei Nacht, zu einer Störung und Beunruhigung kommen. Eine optische Störung bzw. visuelle Unruhe durch Luftfahrzeuge auf Fledermäuse kann jedoch aufgrund der Flughöhe von über 150 m an allen Immissionsorten im weiteren UG ausgeschlossen werden (Kempf & Hüppop 1996).

Die Flughöhen und Strecken wurden nicht verändert, somit besteht bereits durch die Vorbelastung eine Gewöhnung gegenüber Luftfahrzeugen in dieser Höhe.

Die dargelegten Veränderungen sind als ausdauernd und lokal (Bereich der Flugstrecken) einzustufen. Insgesamt kommt es zu keiner Wertstufenänderung für die Lebensräume der Fledermäuse (Veränderungsgrad = 0). Die festgestellten Auswirkungen sind insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Weitere Landsäugetiere

Vorhabenbedingt kann es prinzipiell bei den weiteren potenziell vorkommenden Säugetierarten durch die Erhöhung von optischen Störungen/visueller Unruhe zu einer Beeinträchtigung der Artengruppe kommen. Eine optische Störung bzw. visuelle Unruhe durch Luftfahrzeuge auf sonstige Landsäugetierarten, einschließlich der FFH Anhang II-Art Fischotter und des streng geschützten Wolfes, kann jedoch aufgrund der Flughöhe von über 150 m an allen Immissionsorten im weiteren UG ausgeschlossen werden (Kempf & Hüppop 1996).

Die Flughöhen und Strecken wurden nicht verändert, somit besteht bereits in diesem Zusammenhang eine Vorbelastung (Gewöhnung) gegenüber Luftfahrzeugen in dieser Höhe.

Die dargelegten Veränderungen sind als ausdauernd und lokal (Bereich der Flugstrecken) einzustufen. Insgesamt kommt es zu keiner Wertstufenänderung für die Lebensräume der Fledermäuse (Veränderungsgrad = 0). Die festgestellten Auswirkungen sind insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Kollisionen mit Luftfahrzeugen

Die Kollision mit Luftfahrzeugen ist bezüglich der hier zu betrachtenden Artengruppen potenziell nur für Fledermäuse relevant. Auch für die in vergleichbar größerer Höhe fliegenden wandernden Fledermausarten besteht aber aufgrund der Flughöhen der Luftfahrzeuge von mehr als 150 m kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko.

Die dargelegten Veränderungen sind mit Bezug auf das Untersuchungsgebiet als lokal und ausdauernd einzustufen. Insgesamt kommt es zu keiner Wertstufenänderung (Veränderungsgrad = 0). Bezogen auf

das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

14.5.4 Übersicht über die Auswirkungen

In Tabelle 14-2 und Tabelle 14-3 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Tiere – Landsäugetiere zusammengefasst.

Tabelle 14-2: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Landsäugetiere im engeren UG

Schutzgut Tiere – Landsäugetiere				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
baubedingte Flächeninanspruchnahme	Biotop- und Habitatverlust	Ist: WS 3 Prognose: WS 1-3 Differenz: (0 bis -2)	lokal, ausdauernd	erheblich nachteilig
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 3 Prognose: WS 2-3 Differenz: (0 bis -1)	lokal, langfristig	unerheblich nachteilig
anlagebedingte Auswirkungen				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	s. baubedingte Flächeninanspruchnahme			
Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen	-	-	-	-
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen durch Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 3 Prognose: WS 2-3 Differenz: (0 bis -1)	lokal, ausdauernd	unerheblich nachteilig
Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)	Tötung von Individuen	Ist: WS 3 Prognose: WS: 3 Differenz: 0	kleinräumig, ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfaden (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1-3 Jahre; langfristig = 3-30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

Tabelle 14-3: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Landsäugetiere im weiteren UG

Schutzgut Tiere – Landsäugetiere				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
-				
anlagebedingte Auswirkungen				
-				
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen durch Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 3 Prognose: WS: 3 Differenz: 0	lokal, ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)	Tötung von Individuen	Ist: WS 3 Prognose: WS: 3 Differenz: 0	lokal, ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfadens (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1-3 Jahre; langfristig = 3-30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

15 Schutzgut Tiere – Meeressäuger

15.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Das engere UG ist für Meeressäuger nicht relevant, es wird nur das weitere UG (Abbildung 6-3) berücksichtigt.

15.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datengrundlage

Für die Meeressäuger ist ausschließlich das weitere UG relevant. Für die Beurteilung des Bestandes und der Auswirkungen wurden vorhandene Daten ausgewertet (NDS: https://mdi.niedersachsen.de/HeronKaDI/JAVA_SCRIPT/37_Portal/impressum, SH: https://www.mdi-de.org/mapapps/resources/apps/mdide_mainapp/index.html?lang=de/). Für das weitere UG liegen keine flächendeckenden Untersuchungen für Meeressäuger vor. Hier werden bei der Bestandsbeschreibung und -bewertung neben den Standarddatenbögen der Natura-2000-Gebiete (NLWKN 2021, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg n.d., LLUR 2019, 2020) u.a. auf Einschätzungen aus der parallel erstellten FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) (IBL Umweltplanung 2023) Bezug genommen.

Diese betrachtet ausschließlich Natura-2000-Gebiete (13 FFH- und fünf Vogelschutzgebiete) und nur im Anhang II der FFH-RL gelistete Arten (und alle europäischen Vogelarten).

Unter Zuhilfenahme der genannten Datenbasis bzw. Literatur zur Verbreitung und Habitatbindung wird auf ein Vorkommen von Meeressäugerarten im weiteren UG geschlossen (Potenzialabschätzung). Weiterhin fließen eigene empirische Kenntnisse aus vergleichbaren Habitaten mit ein.

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Für das weitere UG fehlen flächendeckende, aktuelle Erfassungen. Es liegen einige Daten für Meeressäuger aus den wichtigsten Vorkommensgebieten (Natura-2000-Gebiete) vor. Die Datenbasis wird aufgrund der Datengrundlage aus den Umweltkarten des NLWKN als ausreichend eingestuft.

15.3 Beschreibung des Ist-Zustands

Innerhalb des weiteren UG kommen die Meeressäuger Seehund (*Phoca vitulina*), Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*) und Schweinswal (*Phocoena phocoena*) vor. Das Vorkommen des Seehundes beschränkt sich als Schutzgegenstand auf die FFH-Gebiete DE 2306-301 „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“, DE 0916-391 „Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“, DE 2016-301 „Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“, DE 2018-331 „Untere Elbe“, DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ und DE 2316-331 „Unterweser“. Kleinere Vorkommen der Kegelrobbe befinden sich in den FFH-Gebieten DE 2306-301 „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“, DE 0916-391 „Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ und DE 2016-301 „Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“ und ist ebenfalls Schutzgegenstand der FFH-Gebiete. Im deutschen Bereich der Nordsee besitzen zwei Gebiete eine besondere Bedeutung für Schweinswale: Temporär im Frühjahr der Borkum-Riffgrund und ganzjährig das Sylter Außenriff.

Vorbelastungen

Die im weiteren UG vorkommenden Meeressäuger sind durch den vorhandenen Flugbetrieb optischen und akustischen Störreizen ausgesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass diese Bestände gegenüber den bestehenden Störungen eine Gewöhnung entwickelt haben. Die Vorbelastungen werden im Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022) als „Vergleichsszenario 2016“ bzw. „Nullszenario 2035“ ausführlich dargestellt. Weitere Vorbelastungen stellen insbesondere der Tourismus und Freizeitaktivitäten sowie der Schiffsverkehr dar.

15.4 Bewertung des Ist-Zustands

Methodik

Die Bewertung des Ist-Zustands erfolgt gem. Leitfaden des BfG (BfG 2022b) in einem fünfstufigen Bewertungsrahmen und lehnt sich an allgemein angewendete Fachstandards an (z. B. (Blab 1986, Kaule 1991, Plachter et al. 2002)). Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 15-1 aufgeführt.

Tabelle 15-1: Bewertungskriterien Schutzgut Tiere – Meeressäuger

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

Das weitere UG beinhaltet einen großen Flächenanteil der FFH-Gebiete in denen Seehunde, Kegelrobben und Schweinswale ihren natürlichen Lebensraum haben. Die vorhandenen Biotope/Lebensraumtypen bieten störungsfreie Liege- und Wurfplätze sowie die Nordsee als angrenzendes Nahrungshabitat. In diesen Bereich wird die Natürlichkeit des Arteninventars als sehr hoch eingestuft (WS 5). Auch der Aspekt „Gefährdung, Seltenheit und Schutz der Arten“ und die „Qualität der Lebensräume“ ist in diesen Bereichen als sehr hoch (WS 5) einzustufen. Hinsichtlich der Regenerierbarkeit der Lebensräume wird dies als langfristig (> 150 Jahre) (WS 4) eingestuft.

Der marine Lebensraum wird für Meeressäuger, insbesondere innerhalb von FFH-Gebieten, als sehr hoch (WS 5) bewertet. Im restlichen UG liegt aufgrund fehlender Habitate gemäß den Bewertungskriterien eine sehr geringe Wertigkeit vor (WS 1).

15.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren, von denen Auswirkungen auf die einzelnen Artengruppen des SG Tiere – Meeressäuger ausgehen können (Tabelle 3-5). Gemäß der Tabelle sind die folgenden Auswirkungen im weiteren UG zu untersuchen:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Betriebsbedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen
- Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)

Hinweis zur folgenden Betrachtung:

Aufgrund der großen Entfernung von Lebensräumen für Meeressäuger zu den Eingriffsflächen sind für das weitere UG weder bau- noch anlagebedingte Auswirkungen relevant. Im weiteren UG sind deshalb ausschließlich betriebsbedingte Auswirkungen zu betrachten.

15.5.1 Betriebsbedingte Auswirkungen

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Gem. Luftschadstoffgutachten unterschreiten im Prognoseszenario 2035 die betriebsbedingten, durch den Flugplatzbetrieb und den Flugbetrieb verursachten Staub- und Luftschadstoffemissionen (Stickstoffdioxid, Feinstaub PM10 und Benzol) an allen betrachteten Immissionsorten deutlich die Beurteilungswerte für die Langzeitbelastung der 39. BImSchV und der TA Luft. Die Staub- und Schadstoffemissionen durch den Boden- und den Flugbetrieb sind daher als vernachlässigbar zu bewerten und werden nicht weiter betrachtet.

Im Ergebnis des Fluglärmgutachtens (AVIA Consult GmbH 2022a) erhöht sich der äquivalente Dauerschallpegel an den Immissionsorten beim Prognoseszenario 2035 im Vergleich zum „Vergleichsszenario 2016“ im Durchschnitt um +2,9 dB(A) am Tag und +3,3 dB(A) in der Nacht und im Vergleich zum „Nullszenario 2035“ um +2,2 dB(A) am Tag und +2,6 dB(A) in der Nacht. *„Bis auf den Immissionsort 8 (Nordholz, Knill 71), welcher unterhalb bzw. in geringen Abstand zu den Ab- und Anflugverfahren liegt, befindet sich bei keinem der betrachteten Szenarien ein IO innerhalb der Fluglärmkontur von 55 dB(A) in der Nacht. Beim Prognoseszenario 2035 befinden sich die IO 5, 6, 7, 10 und 11 innerhalb der Fluglärmkontur von 50 dB(A) in der Nacht. Im Gegensatz zum Nullszenario 2035 und Vergleichsszenario*

2016 befinden sich beim Prognoseszenario 2035 die IO 5, 6, 7 und 8 innerhalb der Fluglärmkonturen von 63 dB(A) und 68 dB(A) am Tag. Die IO 4, 10, 11 und 13 befinden sich innerhalb der Konturen von 58 dB(A) und 63 dB(A). An den anderen Immissionsorten liegen die Werte des äquivalenten Dauerschallpegels in Bereichen, wie sie auch durch andere Lärmquellen des täglichen Lebens hervorgerufen werden.“ Des Weiteren sind im Ergebnis des Boden- und Baulärmgutachtens (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a, 2022b) keine relevanten, fernwirksamen Erhöhungen der Schallpegel zu erwarten. Insgesamt ist unter Berücksichtigung der starken Vorbelastungen nicht von nennenswerten Veränderungen, welche sich auf die Arten des SG Tiere - Meeressäuger auswirken könnten, auszugehen. Betriebsbedingte Schallemissionen werden daher nicht weiter betrachtet.

In Verbindung mit dem Flugbetrieb kann es allerdings durch optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen zu Beeinträchtigungen kommen.

Für das weitere UG werden mögliche Auswirkungen anhand der Immissionsorte eingeschätzt. Dabei wird vorrangig auf Einschätzungen aus der parallel erstellten FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) (IBL Umweltplanung 2023b) Bezug genommen. Diese betrachtet ausschließlich Natura-2000-Gebiete (13 FFH- und fünf Vogelschutzgebiete). Grundsätzlich sind Vorkommen der hier betrachteten Arten auch in anderen Bereichen innerhalb des weiteren UG möglich.

Betriebsbedingte Schallemissionen, die bei Seehunden und Kegelrobben eine Beeinträchtigung des Gehörs hervorrufen können (Knust et al. 2003), werden ausschließlich am IO 59 bis 64, die sich innerhalb des FFH-Gebiet DE 2306-301 „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ befinden, überschritten. Die Überschreitung des Schwellenwertes ist and diesen bereits im „Vergleichsszenario 2016“ überschritten, so dass es nicht zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung oder Veränderung der Wertstufe kommt.

Vorhabenbedingt kann es bei Seehunden und Kegelrobben durch die Erhöhung von optischen Störungen/visueller Unruhe, zu einer Störung und Beunruhigung kommen. Eine optische Störung bzw. visuelle Unruhe durch Luftfahrzeuge auf die Robbenarten kann aufgrund der Flughöhe von über 150 m an allen Immissionsorten im weiteren UG ausgeschlossen werden (Kempf & Hüppop 1996).

Die Flughöhen und Strecken wurden nicht verändert, somit besteht bereits in diesem Zusammenhang durch die Vorbelastung eine Gewöhnung gegenüber Luftfahrzeugen in dieser Höhe.

Die dargelegten Veränderungen sind als ausdauernd und lokal (Bereich der Flugstrecken) einzustufen. Insgesamt kommt es zu keiner Wertstufenänderung für die Lebensräume der Seehunde und der Kegelrobbe (Veränderungsgrad = 0). Die festgestellten Auswirkungen sind insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Kollisionen mit Luftfahrzeugen

Die Kollision mit Luftfahrzeugen ist bezüglich Meeressäuger nicht relevant und wird nicht weiter betrachtet.

15.5.2 Übersicht über die Auswirkungen

In Tabelle 15-2 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Tiere – Sonstige Fauna zusammengefasst.

Tabelle 15-2: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere – Meeressäuger im weiteren UG

Schutzgut Tiere – Sonstige Fauna				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
-				
anlagebedingte Auswirkungen				
-				
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen durch Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes	Störung, Beunruhigung von Tieren, Biotop- und Habitatverlust/-degeneration und Zerschneidung	Ist: WS 1 - 5 Prognose: WS: WS 1 - 5 Differenz: 0	lokal, ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Kollisionen mit Luftfahrzeugen (Tiere)	-	-	-	-

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch

Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfadens (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv

Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet

Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1-3 Jahre; langfristig = 3-30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

16 Schutzgut Pflanzen

16.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Gegenstand der Untersuchungen sind mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen auf das SG Pflanzen. Untersuchungsinhalte sind die vorkommenden Biotoptypen, geschützten Biotope sowie besonders/streng geschützte und gefährdete Pflanzenarten.

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Pflanzen wird unterteilt in ein engeres UG (Abbildung 6-2) und Anhangskarte 2 „Eingriffsflächen/ Bestand Biotoptypen“) mit einem Puffer von 50 m um die Eingriffsbereiche und in ein weiteres UG (Abbildung 6-3). Das engere UG und beinhaltet die mit dem Vorhaben unmittelbaren Flächeninanspruchnahmen.

Das weitere UG orientiert sich am weitreichendsten Wirkfaktor und umfasst in Anlehnung an das Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) einen 25 km Umkreis um den MFlgStp Nordholz (Abbildung 7-1).

16.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datenbasis

Die Beschreibung und Bewertung des Bestands erfolgt auf Grundlage einer flächendeckenden Biototypenerfassung auf der Liegenschaft MFlgStp Nordholz (von Grafenstein & Dr. Gödecke 2020) (zur Verfügung gestellt durch BAIUDBw KompZ BauMgmt H K6 am 29.04.2021).

Ergänzend wurde 2022 eine aktuelle Kontrolle und Neukartierung vorkommender geschützter Biotope durch IBL Umweltplanung vorgenommen (IBL Umweltplanung 2022a).

Zur Beschreibung des planerischen Ist-Zustandes erfolgte ein Abgleich mit den erfassten Biototypen bereits genehmigten aber noch nicht umgesetzten Baumaßnahmen. Sofern bereits genehmigte Baumaßnahmen noch nicht verwirklicht wurden, wird deren Planung in der Bestandsbeschreibung und -bewertung berücksichtigt.

Die Erfassung erfolgte anhand des Kartierschlüssels für Biototypen in Niedersachsen (Drachenfels 2016, 2021). Angaben zu besonders/streng geschützten sowie gefährdeten Pflanzenarten nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niedersachsen (Garve 2004) resultieren aus Zufallsfunden während der Kartierung.

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum Schutzgut Pflanzen für die Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen wird als ausreichend gewertet. Kenntnislücken, die zu einer fehlerhaften Bewertung des Bestandes oder zu einer fehlerhaften entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht.

16.3 Hinweis zu Betrachtung des Wirkfaktors Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen und das weitere UG

Mit dem Einsatz von Maschinen und dem Baustellenverkehr sind über die Luft oder auch direkt Schadstoffeinträge in den Boden möglich, die zu einer Veränderung der Bodenchemie durch Schadstoffanreicherung mit einem teilweisen Funktionsverlust als Wuchsstandort führen können.

Staub- und Luftschadstoffemissionen während der Bautätigkeiten und des Flug- und Flugplatzbetriebes sind unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch den Flug- und Flugplatzbetrieb als vernachlässigbar einzustufen. Des Weiteren ist bei Einhaltung von einschlägigen Normen und DIN-Vorgaben sowie aktueller technischer Standards während des Baubetriebes davon auszugehen, dass keine messbaren Beeinträchtigungen von Biotopen durch bauzeitlich bedingte Nähr- und Schadstoffeinträge hervorgerufen werden.

Gem. Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) werden bezogen auf die Beurteilungswerte zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen der 39. BImSchV und der TA Luft an den betrachteten Immissionsorten N1 bis N8 für sämtliche Szenarien keine relevanten betriebsbedingten Immissionsbeiträge des Flugplatzes berechnet.

„Im Hinblick auf die Kurzzeitbelastung ergeben sich für Feinstaub im Tagesmittel in allen Szenarien jeweils nur sehr geringe Immissionsbeiträge durch den Flug- und Flugplatzbetrieb, die jeweils nicht ursächlich zu einer Überschreitung der einschlägigen Beurteilungswerte führen können. In Hinblick auf die Kurzzeitbelastung von Stickstoffdioxid ist die Einhaltung des Immissions-Stundenwerts (nach Nr.

4.7.3 TA Luft) für NO₂ sichergestellt, es ist an allen Immissionsorten von einer Unterschreitung des Beurteilungswertes für die Kurzzeitbelastung für NO₂ (200 µg/m³ im Stundenmittel) auszugehen. [...] Die Gesamtbelastung unterschreitet in den Szenarien Vergleichsszenario 2016, „Nullszenario 2035“ und „Prognoseszenario 2035“ für die Schadstoffe Stickstoffdioxid, Feinstaub PM₁₀ und Benzol an allen betrachteten Immissionsorten die Beurteilungswerte für die Langzeitbelastung der 39. BImSchV und der TA Luft 2021 deutlich“ (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a)

Aufgrund dessen wird im Folgenden auf eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen durch den Wirkfaktor „Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen“ verzichtet.

Da vorhabenbedingte Auswirkungen auf das SG Pflanzen im weiteren UG nur mittelbar durch den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen erfolgen können, kann begründet eine Berücksichtigung des SG Pflanzen im weiteren UG entfallen.

16.4 Beschreibung des Ist-Zustands

Im Folgenden wird eine kurze allgemeine Übersicht über die Biotopausstattung des engeren UG gegeben sowie Angaben zum Vorkommen von geschützten und gefährdeten Arten gemacht.

Die Biotopausstattung des engeren UG wird im Umfeld der Flugbetriebsflächen durch einen hohen Flächenanteil an Grünlandbereichen auf weitgehend mageren Böden bestimmt. Neben kleinflächigen „Artenreichen Scherrasen“ (GRR) kommen größere Bereiche mit mesophilem Grünland in der Ausprägung als „Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte“ (GMA) und „Sonstiges mesophiles Grünland“ (GMS) vor. Schwerpunkte des Vorkommens sind Flächen im Umfeld der Gebäude im Südwesten und Südosten der Liegenschaft. Weitere große Anteile nehmen Flächen des „Artenarmen Extensivgrünland trockener Mineralböden“ (GET) ein. Großflächigere Heiden in der Ausprägung als „Trockene Sandheide“ (HCT) kommen insbesondere im zentralen Bereich und am Südrand des UG vor.

Gewässer im engeren UG befinden sich am westlichen und östlichen Ende der Start- und Landebahn in der Form künstlich angelegter, weitgehend befestigter Gewässer des Biotoptyps „Sonstiges naturfernes Stillgewässer“ (SXZ).

Angrenzend an die Start- und Landebahn wachsen „Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte“ (UHT), die z.T. Übergänge zu Extensivgrünland aufweisen (UHT(GET)).

Der südliche Rand und der Ostteil des engeren UG werden durch strukturarme Forste (WZ) geprägt, welche vorwiegend von Nadelbäumen geprägt sind, die größtenteils angepflanzt wurden und nur selten sukzessiv entstanden sind und sich zu Pionierwäldern (WP) entwickelt haben.

Geschützte und gefährdete Arten

Im engeren UG konnten im Rahmen der Biotoptypenerfassung vereinzelt neun Pflanzenarten und eine Flechtenart der Roten-Listen in Niedersachsen und Bremen (Garve 2004, Hauck & de Bruyn 2010) nachgewiesen werden.

Neben der landes- und bundesweit als gefährdet eingestuften Zarten Strauchflechte (*Cladonia gracilis*) wurden sechs weitere Pflanzenarten nach der landesweiten Roten Liste als gefährdet festgestellt. Drei Arten stehen gem. Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (Garve 2004) auf der Vorwarnliste. Zu den erfassten Arten zählt das Echte Tausendgüldenkraut, das als besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG klassifiziert ist (Tabelle 16-1).

Tabelle 16-1: Liste der geschützten und gefährdeten Pflanzenarten und Flechten im engeren UG

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL N Tiefland	RL D	BNatSchG
Wiesen-Pippau	<i>Crepis biennis</i>	3	-	-
Steife Segge	<i>Carex elata</i>	3	-	-
Hirse Segge	<i>Carex panicea</i>	3	V	-
Zarte Strauchflechte	<i>Cladonia gracilis</i>	3	3	-
Gewöhnliches Kreuzblümchen	<i>Polygala vulgaris ssp. vulgaris</i>	3	V	-
Gewöhnlicher Odermennig	<i>Agrimonia eupatoria</i>	3	-	-
Weide-Kammgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	3	-	-
Echtes Tausendgüldenkraut	<i>Centaurea erythraea</i>	V	-	§
Gewöhnlicher Natterkopf	<i>Echium vulgare</i>	V	-	-
Hunds-Veilchen	<i>Viola canina</i>	V	-	-

Erläuterungen: RL D = Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (Metzing et al. 2018)
RL N, Tiefland = Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (Garve 2004)
bzw. Rote Liste der Flechten in Niedersachsen und Bremen (Hauck & de Bruyn 2010)
Gefährdungskategorien: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, – = nicht gefährdet, V = Vorwarnliste, R= extrem selten, - ungefährdet
§ = Gesetzlicher Schutz: besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG.

Die im engeren UG erfassten Biotoptypen nach Drachenfels (2021) und die Übersetzung in die Biotoptypen der BKompV (BKompV 2020b) sind in Tabelle 16-2 dargestellt. Angaben zur Lage der vorkommenden Biotoptypen sind der Karte 2 „Eingriffsflächen/ Bestand Biotoptypen“ zu entnehmen.

Tabelle 16-2: Biotoptypen im engeren UG

Biotoptypen-Code	Bezeichnung Biotoptyp	Code nach BKompV	Schutzstatus
Wälder			
WZK	Kiefernforst	44.04	-
WZF	Fichtenforst	44.04	-
WZF(BRK)	Fichtenforst	44.04 (41.04)	-
WZN	Schwarzkiefernforst	44.05	-
WZS	Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten	44.05	-
WZS(WXE)	Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten (Roteichenforst)	44.05 (43.10)	-
WZL	Lärchenforst	44.04	-
WXH	Laubforst aus einheimischen Arten	43.09	-
WPB	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	42.03.02	-
WPS	Sonstiger Pionier und Sukzessionswald	42.03.02	-
WPS(UHT)	Sonstiger Pionier und Sukzessionswald (Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte)	42.03.02 (39.06.01)	-
WPN	Sonstiger Kiefern-Pionierwald (Birken- und Zitterpappel-Pionierwald)	42.03.02	-
WPN(WPB)	Sonstiger Kiefern-Pionierwald	42.03.02 (42.03.02)	-
Gebüsche und Gehölzbestände			
HFB	Baumhecke	41.03.03	--
HPS	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	41.02.02M	-
BFR(SXZ)	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (Sonstiges naturfernes Stillgewässer)	41.01.01 (24.07.13a)	-
BRK	Gebüsch aus Später Traubenkirsche	41.04	-
Stillgewässer des Binnenlandes			
SXZ	Sonstiges naturfernes Stillgewässer	24.07.13a	-
Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope			
DOZ	Sonstiger Offenbodenbereich	32.09	-
Heiden und Magerrasen			
RSZ	Sonstiger Sand-Magerrasen	34.04.03	§
RAP(HCF)	Pfeifengrassrasen auf Mineralböden (Feuchte Sandheide)	40.03.02a (40.03.01)	§
HCT	Trockene Sandheide	40.03.01	§
HCT(RAG)	Trockene Sandheide (Sonstige artenarme Grasflur magerer)	40.03.01 (40.03.02a)	§

Biotoptypen-Code	Bezeichnung Biotoptyp	Code nach BKompV	Schutzstatus
	Standorte)		
HCT(RAD)	Trockene Sandheide (Drahtschmielenrasen)	40.03.01 (40.03.02a)	§
Grünland			
GMA	Mageres mesophiles Grünland magerer Standorte	34.07a.01	§
GMA(UHM)	Mageres mesophiles Grünland magerer Standorte (Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte, Trockene Sandheide)	34.07a.01(39.06.03)	§
GMA (RSZ, HCT)	Mageres mesophiles Grünland magerer Standorte (Sonstiger Sand-Magerrasen)	34.07a.01 (34.04.03, 40.03.01)	§
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland	34.07a.01	§
GET	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	34.08.04	
Trocken bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren			
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	39.06.03	-
UHM(HEA)	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (51.05.04	-
UHT	Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte	39.06.01	-
UHL	Artenarme Landreitgrasflur	39.07	-
URT	Ruderalflur trockener Standorte	39.06.01	-
URT(UHT)	Ruderalflur trockener Standorte (Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte)	39.06.01 (39.06.01)	-
URF	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte,	39.06.03	-
Acker- und Gartenbau-Biotope			
AS	Sandacker	33.03.03	-
Grünanlagen			
GRR	Artenreicher Scherrasen	34.09	-
GRR(ER)	Artenreicher Scherrasen (Beet/Rabatte)	34.09 (51.08a.02)	-
Gebäude- und Verkehrsflächen			
OAF	Flugplatzgebäude-	52.03.01	-
OFL	Lagerplatz	52.03.01	-
ONS	Sonstiges Gebäude im Außenbereich	53.01.18a	-
OVM	Sonstiger Platz	52.03.01	-
OVS	Straße	52.01.01a	-
OHZ	Hochhaus- und Großformbebauung mit überwiegend anderen Funktionen	53.01.05b	-

Erläuterung: Biotoptypen-Code/ Bezeichnung Biotoptyp nach Drachenfels (2021)
§: geschütztes Biotop nach § 24 NNatSchG und § 30 BNatSchG
- = kein Schutzstatus

16.5 Bewertung des Ist-Zustands

Um eine Vergleichbarkeit zwischen den Naturschutzfachlichen Gutachten zu wahren, erfolgt die Bewertung der Biotope abweichend vom „Leitfaden für Umweltverträglichkeitsuntersuchungen an Bundeswasserstraßen“ (BMDV 2022) und der Anlage 4 (BfG 2022b) nach Übersetzung der Biototypen nach Drachenfels (2021) in die Biototypen der BKompV (BKompV 2020a) anhand der Zuordnung zur Biototypenwertliste der Anlage 2 der BKompV. Der Bewertungsrahmen ist 6-stufig aufgebaut, wobei Biototypen mit Wertstufe 6 „hervorragend“ im UG nicht festgestellt wurden.

Im Einzelfall kann der Biototypenwert nach Anlage 2 Spalte 3 um bis zu drei Wertpunkte erhöht werden, wenn der Biotop überdurchschnittlich gut ausgeprägt ist, oder um bis zu drei Wertpunkte verringert werden, wenn der Biotop unterdurchschnittlich gut ausgeprägt ist.

Der ermittelte Biotopwert der Biotope wird den in Tabelle 16-3 aufgeführten Wertstufen der BKompV zugeordnet, aus denen sich die Wertstufe des Biotops ergibt:

Tabelle 16-3: Biotopwert und Wertstufen der Biototypen gemäß BKompV

Wertstufe	Biotopwert
Wertstufe 6	22 bis 24 - hervorragend
Wertstufe 5	19 bis 21 - sehr hoch
Wertstufe 4	16 bis 18 - hoch
Wertstufe 3	10 bis 15 - mittel
Wertstufe 2	5 bis 9 - gering
Wertstufe 1	0 bis 4 - sehr gering

Tabelle 16-4: Bestandsbewertung SG Pflanzen im Eingriffsbereich

Biotoptypen-Code	Bezeichnung Biotoptyp	Code nach BKompV	Biotopwert nach BKompV	Wertstufe nach BKompV
Wälder				
WZK	Kiefernforst	44.04M	11	3
WZF	Fichtenforst	44.04M	11	3
WZN	Schwarzkiefernforst	44.05M	10	3
WZS	Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten	44.05M	10	3
WZL	Lärchenforst	44.04M	11	3
WXH	Laubforst aus einheimischen Arten	43.09M	13	3
WPB	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	42.03.02	13	3
WPS	Sonstiger Pionier und Sukzessionswald	42.03.02	13	3
WPN	Sonstiger Kiefern-Pionierwald (Birken- und Zitterpappel-Pionierwald)	42.03.02	13	3
Gebüsche und Gehölzbestände				
HFB	Baumhecke	41.03.03M	16	4
BRK	Gebüsch aus Später Traubenkirsche	41.04	7	2
Stillgewässer des Binnenlandes				
SXZ	Sonstiges naturfernes Stillgewässer	24.07.13a	5	2
Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope				
DOZ	Sonstiger Offenbodenbereich	32.09	14	3
Heiden und Magerrasen				
RSZ	Sonstiger Sand-Magerrasen	34.04.03	21	5
HCT	Trockene Sandheide	40.03.01	19	5
RAP	Pfeifengrasrasen auf Mineralböden	40.03.02a	16	4
Grünland				
GMA	Mageres mesophiles Grünland magerer Standorte	34.07a.01	20	5
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland	34.07a.01	19	5
GET	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	34.08a.02	11	3
Trocken bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren				
UHM	Halbruderal Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	39.06.03	13	3
UHT	Halbruderal Gras- und Staudenflur trockener Standorte	39.06.01	16	4
UHL	Artenarme Landreitgrasflur	39.07	10	3
URT	Ruderalflur trockener Standorte	39.06.01	15	3
URF	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte,	39.06.03	12	3
Acker- und Gartenbau-Biotope				
AS	Sandacker	33.03.03	6	2
Grünanlagen				
GRR	Artenreicher Scherrasen	34.09	9	2
Gebäude- und Verkehrsflächen				
OAF	Flugplatzgebäude-	52.03.01	0	1
OFL	Lagerplatz	52.03.01	0	1
ONS	Sonstiges Gebäude im Außenbereich	53.01.18a	2	1
OVM	Sonstiger Platz	52.03.01	0	1
OVS	Straße	52.01.01a	0	1
OHZ	Hochhaus- und Großformbebauung mit überwiegend anderen Funktionen	53.01.05b	4	1

Erläuterung: Biotoptypen-Code/ Bezeichnung Biotoptyp nach (Drachenfels 2021)

16.6 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Prognose vorhabenbedingter Auswirkungen auf das SG Pflanzen sind die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (Tabelle 3-5). Die in Kapitel 16.3 ausgeschlossenen Wirkfaktoren werden hierbei nicht weiter betrachtet. Untersuchungsrelevant sind mögliche Auswirkungen durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

16.6.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Durch die zu den Baumaßnahmen gehörende Baufeldfreimachung und der damit verbundenen baubedingten Flächeninanspruchnahme kommt es zu einem Verlust bzw. einer negativen Beeinträchtigung von Biotopen (Einrichtungs-, Lager- und Bewegungsflächen sowie Baustraßen).

Aufgrund von Prognoseschwierigkeiten hinsichtlich des Umfangs und Lage der baubedingten Flächeninanspruchnahme wird der sogenannte „Worst Case“ angenommen, der von einer vollständigen Inanspruchnahme der Baufelder ausgeht. Alle Baumaßnahmenbereiche werden von höherer Vegetation, wie Gehölzen und Gebüsch, befreit. Es verbleibt, wenn überhaupt, eine sog. „Grasnarbe“. Des Weiteren finden im Rahmen der Baufeldfreimachung auf den zur Baustelleneinrichtung genutzten Freiflächen Kampfmittelsondierungen und ggf. -räumung statt, bei denen Bodenumlagerungen und Abtrag der Vegetation möglich sind. Bis zum Beginn der jeweiligen Baumaßnahme wird die verbleibende Vegetation kurzgehalten. Im Bereich der Baufelder ist von einem weitgehenden Biotop- und Habitatverlust, d. h. dem Verlust von Biotopen sowie Pflanzengesellschaften und –arten, durch das Entfernen vorhandener Vegetation sowie Verhinderung einer erneuten Ansiedlung durch Ablagerungen und Baubewegungen auszugehen.

Nach Beendigung der Bauarbeiten sind im Umfeld der Baumaßnahmen im Bereich der Baufelder Grünlandansaat mit dem Ziel einer Entwicklung von „Artenreicher Scherrasen“ (GRR) oder „Extensivrasen – Einsaat“ (GRE) mit geringer Wertigkeit (WS 2) vorgesehen.

Durch die mit dem Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH verbundenen Baumaßnahmen auf dem MFlgStp Nordholz kommt es in den Baufeldern (Eingriffsflächen) der luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen sowie durch die Fläche für das Material- und Bodenmanagement durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme zu einem Vegetationsverlust von insgesamt ca. 24,6 ha; in den Baufeldern der nicht luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen sowie im Bereich der Fläche für das Material- und Bodenmanagement ca. 49,5 ha.

Hierzu zählen ebenfalls Waldbereiche, die innerhalb der Eingriffsflächen dementsprechend gefällt bzw. gerodet werden. Insgesamt werden Waldbiotope auf einer Fläche von ca. 12 ha beansprucht.

Ausgenommen hiervon sind Flächeninanspruchnahmen in den Eingriffsflächen der Baumaßnahmen, welche dauerhaft versiegelt werden. Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme wird in Kapitel 16.6.2 betrachtet.

Durch das Vorhaben sind baubedingt vorwiegend Lebensräume mit Biotoptypen von mittlerer bis sehr hoher Wertigkeit betroffen (WS 3-5). Größtenteils werden Extensivgrünland (GET – WS 3), Heiden und Magerasen (HCT, RSZ – WS 5) sowie Waldbereiche (WZN, WZS, WZF, WPS, WZK, WPN – WS 3) in Anspruch genommen (Tabelle 16-5 und Tabelle 16-6). Diese höherwertigen Biotope gehen baubedingt dauerhaft verloren.

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme kommt es ebenfalls zu einem Verlust der in den Eingriffsflächen vorkommenden gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten. Im Rahmen der Baumaßnahme wird von einzelnen Verlusten der erfassten Pflanzenarten ausgegangen. Aufgrund der im UG der Baumaßnahmen und auch auf der gesamten Liegenschaft verbleibenden gleichwertigen Habitats mit ähnlichen Florenzusammensetzungen wird nicht davon ausgegangen, dass es vorhabenbedingt durch den Verlust einzelner Arten zu Verringerung der biologischen Vielfalt im UG kommt.

Tabelle 16-5: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen (luftrechtlich relevante Baumaßnahmen)

Baumaßnahme	WS 1	Fläche WS 1 [m²]	WS 2	Fläche WS 2 [m²]	WS 3	Fläche WS 3 [m²]	WS 4	Fläche WS 4 [m²]	WS 5	Fläche WS 5 [m²]
Herrichten Taxiway Golf	OAF OVS OVW	13.370	GRR BRK	7.280	DOZ GET UHL UHM URF URT WPN WZK	85.310	RAP UHT	17.690	GMA GMS HCT RSZ	46.900
Neubau Abstellhalle 1 NH90	OVS	3.290	UHT	10	GET UHL	4.560			RSZ HCT	510
Neubau Abstellhalle 2 NH90	OVS	350	-	-	GET	1.330	-	-	HCT RSZ	4.270
Neubau Wartungshalle	ONS OVS OVW	4.740	-	-	-	-	-	-	GMA GMS	27.590
Erweiterung Strukturin- standsetzung NH90	-	-	GRR	170	GET	520	-	-	HCT	1.380
Neubau Waschhalle 2 NH90	OAF OHZ OVF OVS OVW	730	GRR	2.100	GET	1.770	-	-	-	-
Neubau Instandset- zungshalle NH90	OVM OVS	790	BRK	630	GET UHM WZS WZK	3.480	UHT	580	HCT	2.940
Neubau Flugdeckausbil- dungsanlage	OAF OVS	4.220	-	-	GET	9.300	-	-	HCT	590
Summe		27.490		10.190		106.270		18.270		84.180

Erläuterungen: WS = Wertstufen nach BKompV

Tabelle 16-6: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen (nicht luftrechtlich relevante Baumaßnahmen und Fläche für Material- und Bodenmanagement)

Baumaßnahme	WS 1	Fläche WS 1 [m²]	WS 2	Fläche WS 2 [m²]	WS 3	Fläche WS 3 [m²]	WS 4	Fläche WS 4 [m²]	WS 5	Fläche WS 5 [m²]
AGE-Halle	OAF OVW OVS	530	GRR	310	-	-	-	-	GMS	1.270
Dienstgebäude Stab T/F	OVS	80	-	-	GET	2.550	-	-	-	-
Gebäude für Cross Servicing	OAF OVS OVW	740	GRR	4.520	-	-	-	-	-	-
Heizwerk	-	-	-	-	WZN	260	-	-	-	-
Parkdeck	OVS	530	BRK	1.880	GET WZS WZN	5.480	-	-	-	-
Sportanlagen (Sport- platz und Kleinsport- platz)	OVS	1.370	GRR	2.690	WPB WZF WZN	14.770	-	-	-	-
Verkehrsanlagen (hier Sanierung Ringstr.)	OVW OVS OVW	4.090	GRR	380	GET UHM WPN WPS WPB WZK WZL WZN WZS	21.290	-	-	-	-
Abbruch Gebäude 100 (Wetterwarte)	ONS, OVS	1.670	GRR	610	-	-	-	-	-	-
Abbruch Flugsiche- rungsgebäude	OAF ONS	500	GRR	1.840	GET	420				
Medientrassen außer- halb der Baufelder	-	-	GRR	7.870	GET	440	-	-	HCT	540
Entwässerungsanla- gen	OVS	730	SXZ	10	-	-	-	-	GMA	19.690
Fläche für Material- und Bodenmanage- ment	OVW	9.510	AS GRR	381.930	URT WXH	1.220	HFB	3.777	GMA	920
Summe		19.750		402.040		46.430		3.777		22.420

Erläuterungen: WS = Wertstufen nach BKompV

Auf den Baustelleneinrichtungsflächen werden Lebensräume für Pflanzen zwar beansprucht, mit Bezug auf das gesamte UG bleiben vergleichbare Lebensräume jedoch großflächig erhalten. Auf den zur Baustelleneinrichtung genutzten Freiflächen sind die Funktionen als Lebensraum für Pflanzen für die Dauer der Nutzung stark eingeschränkt bzw. unterbunden.

Die Veränderungen auf das Schutzgut Pflanzen sind als sehr gering bis extrem negativ (Veränderungsgrad = -1 bis -4) zu bewerten. Biotope der Gebäude- und Verkehrsflächen, die bereits im Ist-Zustand (teil-)versiegelt sind, erfahren keine Veränderung (Veränderungsgrad = 0).

Die beschriebenen Veränderungen, insbesondere für die höherwertigen Biotope, sind als ausdauernd einzustufen. Die Auswirkungen beschränken sich auf den unmittelbaren Eingriffsbereich (= Baufeld) und sind mit Bezug auf das gesamte UG somit lokal begrenzt.

Auswirkungen durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen auf das Schutzgut Pflanzen, insbesondere im Bereich von Heiden, Magerrasen und mesophilen Grünländern sowie Gehölzfreien Biotope der Sümpfe und Niedermoore, werden als erheblich nachteilig bewertet.

16.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Durch die Baumaßnahmen im Zusammenhang mit dem Neubaubedarf NH90 MRFH auf dem MFlgStp Nordholz kommt es zu einer anlagebedingten Flächeninanspruchnahme von ca. 23,1 ha. Die dauerhafte Überbauung dieser Flächen bedeutet den ausdauernden Verlust von Biotopen sowie Pflanzengesellschaften und -arten. Durch die Baumaßnahmen werden vorwiegend Lebensräume mit Biotoptypen von mittlerer bis sehr hoher Wertigkeit versiegelt (WS 3-5). Extensivgrünland und Waldbereiche (GET, WZK, WZS, WPN – WS 3) wie auch Heiden. Größtenteils sind Magerasen sowie mesophiles Grünland (HCT, RSZ, GMA, GMS – WS 5) und versiegelte Flächen (OVS, OVW, ONS, OAF – WS 1) sowie Acker (AS – WS 2) hinsichtlich der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme betroffen (Tabelle 16-7 und Tabelle 16-8).

Tabelle 16-7: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen (luftrechtlich relevante Baumaßnahmen)

Baumaßnahme	WS 1	Fläche WS 1 [m²]	WS 2	Fläche WS 2 [m²]	WS 3	Fläche WS 3 [m²]	WS 4	Fläche WS 4 [m²]	WS 5	Fläche WS 5 [m²]
Herrichten Taxiway Golf	OVS	23.650	GRR BRK	5.070	DOZ GET UHM WPN WZK	44.870	RAP UHT	6.950	RSZ HCT GMS GMA	22.960
Neubau Abstellhalle 1 NH90	OVS	2.920	GRR	1.480	GET UHL	7.390	-	-	RSZ HCT	3.470
Neubau Abstellhalle 2 NH90	OVS	1.340	-	-	GET	5.390	-	-	HCT RSZ	2.960
Neubau Wartungs- halle	ONS OVS	1.830	-	-	-	-	-	-	GMA GMS	7.120
Erweiterung Struk- turinstandsetzung NH90	OAF OVS	150	GRR	1.020	GET	1.130	-	-	HCT	180
Neubau Waschhalle 2 NH90	OAF OVS OVW	40	GRR	960	GET	10	-	-	-	-
Neubau Instandset- zungshalle NH90	OVM OVS	5.860	BRK	5.810	WZS WZK UHM GET	4.340	UHT	160	HCT	7.340
Neubau Flugdeck- ausbildungsanlage	OVS	580	-	-	GET	1.250	-	-	-	-
Summe		36.370		14.340		64.380		7.110		44.030

Erläuterungen: WS = Wertstufen nach BKompV

Tabelle 16-8: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen (nicht luftrechtlich relevante Baumaßnahmen)

Baumaßnahme	WS 1	Fläche WS 1 [m²]	WS 2	Fläche WS 2 [m²]	WS 3	Fläche WS 3 [m²]	WS 4	Fläche WS 4 [m²]	WS 5	Fläche WS 5 [m²]
AGE-Halle	OVW OVS	20	GRR	10	-	-	-	-	GMS	890
AGE-Halle 2	-	-	-	-	WZK	1.160	-	-	HCT	540
Dienstgebäude Stab T/F	-	-	-	-	GET	1.420	-	-	-	-
Gebäude für Cross Servicing	OAF OVS OVW	370	GRR	1.710	-	-	-	-	-	--
Heizwerk	-	-	-	-	WZN	2.430	-	-	-	-
Parkdeck	OVS	10	BRK	1.630	GET	4.430	-	-	-	-
Sportanlagen (Sport- platz und Kleinsport- platz)	-	-	GRR	10	WZF WZN	14.930	-	-	-	-
Verkehrsanlagen (hier Sanierung Ringstr.)	OVS OVM	3.650	GRR	40	GET UHM WPN WPS WZK WZL WZN WZS	8.180	-	-	RSZ	40
Abbruch Gebäude 100 (Wetterwarte)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abbruch Flugsiche- rungsgebäude	OVS	1.440	-	-	-	-	-	-	-	-
Medientrassen außer- halb der Baufelder	OAF ONS OVS	9.620	-	-	-	-	-	-	-	-
Entwässerungsanla- gen	OVS	190	SXZ	1.650	-	-	-	-	GMA	10.900
Summe		15.300		5.050		32.550				12.370

Erläuterungen: WS = Wertstufen nach BKompV

Anlagebedingt kommt es zu Veränderungen der Biotopwertstufe. Teilweise fällt die Veränderung aufgrund der dauerhaften Überplanung von als hervorragend eingestuften Biotopen extrem negativ aus (Veränderungsgrad = - 4). Demgegenüber findet durch die Abbruchmaßnahmen und Entsiegelung und anschließender Extensivrasen-Einsaat eine sehr geringe bis gering positive Wertstufenänderung (Veränderungsgrad = +1) auf ca. 1.270 m² statt.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen sind im Bereich der Baumaßnahmen ausdauernd und lokal. Die Auswirkungen durch die anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Pflanzen insbesondere im Bereich von Heiden, Magerrasen und mesophilen Grünländern sowie Gehölzfeien Biotope der Sümpfe und Niedermoore werden als erheblich nachteilig bewertet.

16.6.3 Übersicht über die Auswirkungen

In Tabelle 16-9 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Pflanzen zusammengefasst.

Tabelle 16-9: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

Schutzgut Pflanzen				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
baubedingte Flächeninanspruchnahme	Biotop- und Habitatverlust	Ist: WS 1-5 Prognose: WS 1 Differenz: 0 bis -4	lokal ausdauernd	Weder nachteilig bis vorteilhaft bis erheblich nachteilig (Heiden, Magerrasen und mesophilen Grünländer)
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen	-	-	-	-
anlagebedingte Auswirkungen				
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Biotop- und Habitatverlust/-veränderung sowie Zerschneidung von Biotopen und Habitaten	Ist: WS 1-5 Prognose: WS 1 bis 2 Differenz: +1 bis -4	lokal ausdauernd	Unerheblich vorteilhaft bis erheblich nachteilig (Heiden, Magerrasen und mesophilen Grünländer)
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen	-	-	-	-

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfaden (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1-3 Jahre; langfristig = 3-30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

17 Schutzgut Biologische Vielfalt

Zur Berücksichtigung des Schutzgutes Biologische Vielfalt sei auf die Schutzgüter Pflanzen (Kapitel 1616) und Tiere (Kapitel 8 bis 15) und auf die Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP) (IBL Umweltplanung 2023c) sowie Fachbeitrag Eingriffsregelung (IBL Umweltplanung 2023a) verwiesen. Dort werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Tier- und Pflanzenarten ausführlich beschrieben und bewertet. Sie sind wesentlicher Bestandteil des Schutzgutes biologische Vielfalt. Die biologische Vielfalt wird im Sinne des Übereinkommens zur biologischen Vielfalt abgeleitet aus der Vielfalt innerhalb der Arten (räumliche und zeitliche Verteilung der Populationen), zwischen den Arten (Artengemeinschaften und Biotope) und die Vielfalt der Ökosysteme (räumliche Verteilung der

Biotope, Wechselwirkungen im Ökosystem). Diese werden durch die Betrachtung der Schutzgüter Pflanzen und Tiere hinreichend abgedeckt, so dass die dort getroffenen Aussagen entsprechend übertragbar sind. Für die Beschreibung der Lebensgemeinschaften und Biotope ist zudem auf die FFH-Verträglichkeits-(Vor-) Untersuchung (IBL Umweltplanung 2023b) zum Vorhaben zu verweisen.

18 Schutzgut Boden

18.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) und Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) wird vor dem Hintergrund der Schutzgüterdefinition des Umweltrechtes (§ 2 Abs. 1 UVPG) das Schutzgut Boden als oberste Schicht der Erdkruste i. d. R. bis zu einer Tiefe von maximal 2 m als Untersuchungsgegenstand verstanden (BfG 2022b). Gegenstand der Untersuchungen sind mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Die folgenden Ausführungen zum Schutzgut Boden umfassen das engere UG (Abbildung 6-2) und beinhalten die mit dem Vorhaben erforderlichen direkten Flächeninanspruchnahmen.

18.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datenbasis

Die Charakterisierung des Schutzgutes Boden erfolgt im Wesentlichen auf der Grundlage allgemein zugänglicher Daten und Informationen. Zu nennen sind hier insbesondere der NIBIS-Kartenserver (Niedersächsisches Bodeninformationssystem) des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) sowie die Bodenkundliche Standortkarte für Niedersachsen, die u.a. Hinweise auf besondere Standorteigenschaften liefern (besondere Werte von Böden und Wasser). Des Weiteren wurde der Landschaftsrahmenplan Cuxhaven (Landkreis Cuxhaven 2013a) und das Regionale Raumordnungsprogramm (Landkreis Cuxhaven 2012) für den Landkreis Cuxhaven ausgewertet.

Für die Beurteilung der Bodenbelastung sowie Erkundung und Untersuchung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden im Zusammenhang mit dem Neubaubedarf NH90 MRFH drei Geotechnische Untersuchungen für die Baumaßnahmenbereiche „Herrichten Taxiway Golf“, „Neubau Abstellhalle 1 NH90“ und „Neubau Instandsetzungshalle NH90“ durch das Geologische Büro Schmidt (2021a, 2021b, 2021c) erstellt sowie ein Gutachten für die geplante „Waschhalle 2 NH90“ durch Porada GeoConsult (2019).

Zur Beurteilung vorhabenbedingter Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden die in Tabelle 3-1 und Tabelle 3-2 dargelegten Flächenangaben zur Versiegelung und Verdichtung zu den Baumaßnahmen herangezogen. Eine Prognose vorhabenbedingter Auswirkungen durch bodennahe Luftschadstoffe erfolgt auf Grundlage eines Luftschadstoffgutachtens (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) anhand von Immissionsgrenzwerten nach TA Luft sowie der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).

Weitere Daten, die zur Beschreibung und Bewertung des Bestands herangezogen werden, sind im Text mit Angabe der Quelle zitiert und im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Der MFlgStp Nordholz ist in der Kartendarstellung des NIBIS überwiegend ausgenommen. Die Angaben zu Böden in den umliegenden Flächen sind in Bezug auf den im Eingriffsbereich noch natürlich vorkommenden Boden übertragbar und reichen aufgrund des räumlichen und geografischen Zusammenhangs aus, das Schutzgut Boden zu beschreiben, zu bewerten und eine schutzgutbezogene Auswirkungsprognose durchzuführen. Kenntnislücken, die zu einer fehlerhaften Bewertung des Bestandes oder zu einer fehlerhaften entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht.

18.3 Beschreibung des Ist-Zustands

Der MFlgStp Nordholz liegt gem. Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Cuxhaven in der naturräumlichen Landschaftseinheit Cuxhaven-Bremerhavener Geest, Untereinheit „Hohe Lieth“. Dieser sich von Nord nach Süd erstreckende Grundmoränenzug ist teilweise von kies- und sandreichen Endmoränen überdeckt und weist ein welliges bis hügeliges Relief auf (ca. 20-34 m ü. NN). Die Hohe Lieth ist Teil der niedersächsischen naturräumlichen Region Nr. 3 „Stader Geest“ (NMUEK 2017).

Das engere UG ist gekennzeichnet durch ein nach West und Ost abfallendes Relief. Für die Bodenbildung prägend sind fluviatile und glazifluviatile Sedimente.

Bodentyp und Bodenarten

Die im UG vorkommenden Böden sind als mäßig überformte (z. B. unter Wald, Grünland oder Acker) bis stark anthropogen überprägte Böden eingestuft. Laut Geologisches Büro Schmidt (2021a, 2021b, 2021c) sind im Untersuchungsgebiet „[...] *eiszeitliche Sedimente (pleistozäne Schmelzwassersande) abgelagert, die im Rahmen der Geländearbeiten nicht durchteuft wurden und bis in Tiefen von >6,0 m vorkommen. Oberflächennah (0,3 – 0,9 m) fallen die anstehenden Sandböden humos aus. Im Bereich der Sondierungen (...) wurden anthropogene Auffüllungen erbohrt, die neben humosen Anteilen Reste von Asphaltbruch enthalten.*“

Gem. NIBIS handelt es sich bei den auf der Liegenschaft vorkommenden Böden um Podsole und Koluvisol sowie Auftragsflächen mit einer sehr geringen bis geringen Verdichtungsempfindlichkeit.

In der Bodenkarte (BÜK500) (LBEG 2022) wird der Bereich des MFlgStp Nordholz als „*Podsole aus Flugsanden über glazifluviatilen Sanden; in Senkenbereichen Gley-Podsole aus Flugsanden über glazifluviatilen Sanden; in Tälern Gleye aus periglazialen Decken über glazifluviatilen Sanden*“ ausgewiesen.

Angaben zur Verdichtungsempfindlichkeit und Erosionsempfindlichkeit der Böden im UG liegen nicht vor. Angrenzende vergleichbare Flächen besitzen laut LBEG (2022) eine geringe bis sehr geringe Verdichtungsempfindlichkeit bzw. gem. dem Geologischen Dienst (2021) eine mittlere Erosionsempfindlichkeit.

Schutzwürdige Böden

Schutzwürdige Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung (z.B. Plaggenesch) oder seltene Böden mit besonderen Standorteigenschaften (extrem trocken oder extrem feuchte Standorte) kommen im UG nicht vor.

Vorbelastungen

Das Gelände des MFlgStp Nordholz befindet sich seit Anfang/Mitte des 20. Jahrhunderts in militärischer Nutzung. In diesem Zeitraum erfolgten umfassende bauliche Veränderungen und Bodenumlagerungen. Aufgrund wechselnder Nutzungsintensität sind Bodenbelastungen insbesondere im Bereich der westlich und nördlich gelegenen Tanklager, Munitionslager und der Kfz-Tankstelle nicht auszuschließen.

Versiegelung

Der Versiegelungsgrad im UG für das Schutzgut Boden ist der Tabelle 3-1 und Tabelle 3-2 und zu entnehmen. Im planerischen IST-Zustand sind insgesamt ca. 9 ha (ca. 10 %) der Eingriffsfläche versiegelt.

Lokaler Schadstoffeintrag (Per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC))

Gesundheit- und umweltschädliche per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC) sind u.a. in fluorhaltigen Schaumlöschmitteln enthalten und können im Bereich des MFlgStp Nordholz entsprechende Kontaminationen des Untergrunds durch Löscheinsätze verursacht haben. Im Ergebnis der Bodengutachten wurden im Bereich der Baumaßnahmen PFT¹⁶-Gehalte von 0,02 µg/l bis 0,18 µg/l festgestellt, wobei alle untersuchten 25 Einzelverbindungen des Summenparameters PFC in den untersuchten Mischproben unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze liegen.

Ubiquitärer Eintrag von Luftschadstoffen

In den Boden werden ubiquitäre Schadstoffe vor allem über die Luft und den Niederschlag eingebracht. Einen hohen Anteil an ubiquitären Substanzen stellen die Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO₂) und Stickoxide (NO) dar. Das Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröschner 2022a) ermittelt die Immissionsvorbelastung für das UG sowie die Immissionsbeiträge durch den Flug- und Flugplatzbetrieb. Hinsichtlich möglicher Immissionsvorbelastungen im Jahresmittelwert wurden Daten des lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) für die Station Elbmündung ausgewertet. Da der Schadstoff Benzol an der Station Elbmündung nicht erfasst wird, wurde für diese Messwerte auf die Messdaten der Station Jadebusen zurückgegriffen. Für den Betrachtungszeitraum 2017 – 2021 wurden danach nur sehr geringe Immissionsvorbelastungen (deutlich unterhalb der Immissionsgrenzwerte) durch Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffoxide (NO_x) und Benzol (C₆H₆) festgestellt¹⁷.

¹⁶ PFT sind eine Untergruppe der Stoffgruppe der perfluorierten Chemikalien

¹⁷ Die Immissionswerte der TA Luft sind an der Messstation Elbmündung deutlich unterschritten.

Tabelle 18-1: Übersicht Immissionsvorbelastung (Mittelwerte/Grenzwerte) an den Stationen Elbmündung/Jadebusen

Schadstoff	Immissionsgrenzwert (µg/m³)	Immissionswert (IW) Station Elbmündung und Jadebusen (µg/m³)/% IW-Grenzwert	Vorschrift / Richtlinie
Stickstoffdioxid (NO ₂)	40	11 / 27 %	39. BImSchV (2008/50/EG), TA Luft
Stickstoffoxide (NO _x)	30	14 / 46 %	39. BImSchV (2008/50/EG), TA Luft
Benzol (C ₆ H ₆)	5	0,4 / 8 %	39. BImSchV (2008/50/EG), TA Luft

Erläuterungen: Immissionsgrenzwerte, Alarmschwellen und Zielwerte der 39. BImSchV für gasförmige Luftschadstoffe und Partikel und partikelgebundene Schadstoffe und TA Luft
Angaben in Jahresmittelwerten
Quelle: Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher (2022a)

Im „Nullszenario 2035“ und im „Vergleichsszenario 2016“ sind durch den Flug- und Flugplatzbetrieb für die Schadstoffe Stickstoffdioxid und Benzol die Immissionsbeiträge selbst an den höchst beaufschlagten Wohnnutzungen in unmittelbarer Flugplatznähe mit Anteilen von < 3,0 % irrelevant i.S. der Nr. 4.1 der TA Luft (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a).

Altlasten

Für das Gelände des MFlgStp Nordholz liegt ein Kampfmittelverdacht vor (u.a. Bombenblindgänger), so dass bei Abbrucharbeiten ein erschütterungsarmes Abbruchverfahren und bei Bodenarbeiten eine maschinelle Kampfmittelbodensiebung anzuwenden ist.

Westlich von Rollbahn B ist eine Rüstungsaltpaste mit weiterem Untersuchungs- und Entmunitierungsbedarf gelistet (LBEG 2022). Eine weitere Altlast (Standortnummer 3520404003, kein vorrangiger Erkundungsbedarf) liegt südöstlich von Rollbahn A.

18.4 Bewertung des Ist-Zustands

Methodik

Die Bewertung orientiert sich an den Einstufungen nach BfG (2022b S. 4) und Gassner u. a. (2010). Folgende UVP-relevante Bodenfunktionen werden im § 2 BBodSchG genannt und zur Bewertung des Bestandes herangezogen:

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

Die Bewertung des Ist-Zustands für das SG Boden erfolgt gemäß der in Tabelle 18-2 aufgeführten Bewertungskriterien. Die Einstufung erfolgt für das gesamte UG unter Aggregation der einzelnen Bodenteilfunktionen.

Tabelle 18-2: Bewertungskriterien zum Schutzgut Boden

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

Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen

Boden als Lebensgrundlage für Menschen

Das Kriterium zur Beurteilung des Bodens als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen ist die Schadstofffreiheit des Bodens.

Das engere UG ist seit Anfang des 20. Jahrhunderts durch militärische Nutzung geprägt und unterlag in dieser Zeit umfassender baulicher Veränderungen und Bodenumlagerungen. Nutzungsbedingt sind Schadstoffeinträge in den Boden durch luftseitige Immissionen sowie durch direkte Einträge von Schadstoffen in den Boden möglich. Im nördlichen Teil des MFlgStp liegen die Truppenunterkünfte, die Start- und Landebahn im südlichen Teil. Es befinden sich 2 Altablagerungen im engeren UG, für das ein genereller Kampfmittelverdacht vorliegt.

Die Bodenteilfunktion „Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen“ wird als gering (WS 2) bewertet.

Boden als Lebensgrundlage und Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen

Die Bodenteilfunktion „Lebensgrundlage und Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen“ wird nachfolgend in Abhängigkeit von der natürlichen Bodenfruchtbarkeit, der Naturnähe sowie Standorteignung für Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen bewertet.

Angaben zu Bodenfruchtbarkeit liegen für das UG nicht vor. Durch langjährige militärische Nutzung und damit verbundenen baulichen Veränderungen, Verdichtungen und Bodenumlagerungen sind die Böden im UG anthropogen überprägt. Der Anteil der versiegelten Fläche an der Gesamtgröße des UG beträgt ca. 10 %. Auf diesen Flächen ist die Bodenteilfunktion „Lebensgrundlage und Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen“ stark eingeschränkt bzw. unterbunden. Auf den nicht bebauten bzw. nicht versiegelten Flächen konnten sich in Teilen hochwertige Biotope, als Indikator für die Lebensraumfunktion des Bodens, entwickeln.

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

Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen

Böden sind wichtige Bestandteile des Naturhaushalts und bilden die Grundlage für eine ausreichende Wasser- und Nährstoffversorgung für Pflanzen und Tiere. Sie können Nitrat und andere Stoffe sowie Niederschlagswasser je nach Bodenbeschaffenheit halten, um die Wasser- und Nährstoffversorgung für die Vegetation zu gewährleisten. Der gesamte Bereich des MFlgStp liegt in der hydrogeologischen Einheit¹⁸ „sandig, kiesiger Gletscherablagerungen“. Die im UG vorherrschenden sandigen Böden sind gekennzeichnet durch ein geringes Wasser-/Nährstoffspeichervermögen. Auf den versiegelten Flächen (10 % der Gesamtfläche) ist das Wasser- und Nährstoffspeichervermögen gänzlich eingeschränkt.

Die Sickerwasserrate (mm/Jahr) aus dem Boden ist die wesentliche Größe für die Grundwasserneubildung und die Verlagerung von Stoffen aus dem Boden in das Grundwasser. Sie hängt von der Nutzung (Acker, Grünland oder Forst), dem Klima und den Bodeneigenschaften ab. Sie beschreibt die Wassermenge, die aus dem Bodenkörper in den tieferen Untergrund sickert. Angaben für den MFlgStp Nordholz aus dem Referenzzeitraum 1991 – 2020 liegen nicht vor. Für vergleichbare angrenzende Flächen wird gem. NIBIS-Kartenserver des (2022) die Sickerwasserrate mit >300 - 350 mm/a angegeben.

Die Wertigkeit der Bodenteilfunktion „Boden als Bestandteil des Wasserkreislaufes“ wird insgesamt als mittel (WS 3) eingestuft.

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

Boden als Ausgleichsmedium für Schwermetalle

Die Bodenteilfunktion „Boden als Ausgleichsmedium für Schwermetalle“ wird abhängig von der oberflächennahen Bodenart bzw. den Tongehalten und den pH-Werten, die maßgeblich die Bindungsstärke bzw. Mobilisierung von Schwermetallen bestimmen, bewertet. Laut NIBIS (LBEG 2022) ist eine Zuordnung größtenteils nicht möglich. Für vergleichbare angrenzende Flächen wird gem. NIBIS-Kartenserver des LBEG (2022) die relativen Bindungsstärke des Oberbodens von Schwermetallen aufgrund seiner für Schwermetalle relativ repräsentativen Eigenschaften exemplarisch für Cadmium als mittel bis hoch angegeben.

Insgesamt wird diese Bodenteilfunktion als mittel (WS 3) bewertet.

¹⁸ „Hydrogeologische Einheit ist ein Gesteinskörper, der aufgrund seiner Petrographie, Textur oder Struktur im Rahmen einer festgelegten Bandbreite einheitliche hydrogeologische Eigenschaften aufweist und durch Schichtgrenzen, Faziesgrenzen, Erosionsränder oder Störungen begrenzt wird. (Hydrogeologische Kartieranleitung 1997, Geol.Jb.G2:59)“ (LBEG 2022)

Boden als Abbaumedium für organische Schadstoffe

Die Bodenteilfunktion „Boden als Abbaumedium für organische Schadstoffe“ wird abhängig von der oberflächennahen Bodenart, des Humusgehaltes und der Zersetzungsstufe bewertet.

Entsprechend der vorherrschenden Bodenart (lehmig-schluffige Sande) mit geringem Humusgehalt ist das Filtervermögen für organische Schadstoffe als gering einzustufen. Die Wertigkeit dieser Bodenteilfunktion wird als gering (WS 2) bewertet.

Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Die Bodenteilfunktion „Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ wird nachfolgend in Abhängigkeit von der natur- und kulturgeschichtlichen Bedeutung sowie dem Vorkommen von Böden mit besonderen Standorteigenschaften (schutzwürdige Böden) bewertet.

Schutzwürdige Böden sind im UG nicht vorhanden. Die anthropogenen, durch Aufschüttung, Versiegelung und Überbauung veränderten Böden des UG sind hinsichtlich der Bodenteilfunktion „Boden als Archiv der Naturgeschichte“ insgesamt von sehr geringer Bedeutung für das Schutzgut Boden (WS 1).

Gesamtbewertung

Im Ergebnis der Aggregation der Bewertung der Bodenteilfunktionen weisen die Böden im UG hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Schutzgut Boden eine geringe Bedeutung (WS 2) auf.

18.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Grundlage der Prognose vorhabenbedingter Auswirkungen auf das SG Boden sind die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (Tabelle 3-5). Untersuchungsrelevant sind Auswirkungen durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Betriebsbedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

18.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben kommt es zur Anlage temporärer Baustelleneinrichtungsflächen (Einrichtungs-, Lager- und Bewegungsflächen sowie Baustraßen). Hierfür werden i.d.R. bereits befestigte Flächen der Liegenschaft genutzt. In Teilen ist es erforderlich Baustelleneinrichtungsflächen für die

Dauer der Bauarbeiten auf unversiegelten Flächen neu anzulegen. Dabei werden Flächen mit einem möglichst geringen Wert für den Naturhaushalt genutzt. Dabei werden Flächen mit einem möglichst geringen Wert für den Naturhaushalt genutzt. Die im Masterplan Eingriffsflächen (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022a) abgegrenzten Baumaßnahmenbereiche (Eingriffsflächen) stellen gleichzeitig das Baufeld und somit die baubedingte Flächeninanspruchnahme inkl. Baustelleneinrichtungsflächen dar (vgl. Kapitel 3.2.1). Des Weiteren finden im Rahmen der Baufeldfreimachung Kampfmittelsondierungen und ggf. -räumung statt, bei denen Bodenumlagerungen möglich sind.

Darüber hinaus ist vorgesehen, einen zurzeit intensiv landwirtschaftlich genutzten Acker auf ca. 40 ha als Lagerfläche für das Material- und Bodenmanagement herzurichten. Gem. Material- und Bodenmanagement-Konzept (Consens Umweltplanung 2022) sollen die Lagerflächen befestigt werden, um die erforderlichen technischen Anlagen wie Sieb- und Brechanlagen aufzustellen und eine Auswaschung und Kontamination des Bodens mit umweltschädlichen Stoffen zu verhindern.

Es ist vorgesehen, den Aushubboden auf dafür vorgesehenen Flächen des Material- und Bodenmanagement zwischenzulagern. Dabei wird sichergestellt, dass während des Ausblutens des Bodens und durch Niederschläge keine potenziell vorkommenden umweltschädlichen Stoffe (z. B. PFC) in das Erdreich zurückgeführt werden. Das Material- und Bodenmanagement-Konzept (Consens Umweltplanung 2022) enthält technische Vorgaben (Befestigung und Entwässerung der Lagerflächen, ggf. Errichtung einer Bodenwaschanlage) die eine Auswaschung und Kontamination des Bodens mit umweltschädlichen Stoffen verhindern sollen. Die Böden sind, sofern Problemstoffe nachgewiesen werden, dafür mit Abdeckung, Einhausung oder auf befestigten Flächen mit Oberflächenbehandlungsanlage zu lagern. Dies geschieht unter Verantwortung des Material- und Bodenmanagements in welchem alle Bodenmassen gelagert, aufbereitet und der weiteren Entsorgung (z.B. Wiedereinbau, Verwertung, Beseitigung) zugeführt werden. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch die Lagerung von kontaminierten Bodenaushub können ausgeschlossen werden.

Auf den zur Baustelleneinrichtung genutzten Freiflächen sind die Bodenfunktionen, u.a. Wasserspeicherfähigkeit und Filterfunktion des Bodens, für die Dauer der Nutzung eingeschränkt bzw. unterbunden. Die Veränderungen auf das Schutzgut Boden sind als sehr gering bis gering negativ (Veränderungsgrad = -1) zu bewerten. Die Bauarbeiten erstrecken sich über einen Zeitraum von ca. zwölf Jahren und sind als langfristig einzustufen. Die Auswirkungen beschränken sich auf die unmittelbaren Eingriffsflächen (= Baufeld) und sind mit Bezug auf das gesamte UG somit lokal begrenzt. Insgesamt werden die Auswirkungen durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme auf das SG Boden als unerheblich nachteilig bewertet.

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Mit dem Einsatz von Maschinen und dem Baustellenverkehr sind über die Luft oder auch direkt Schadstoffeinträge in den Boden möglich, die zu einer Veränderung der Bodenchemie durch Schadstoffanreicherung mit einem teilweisen Funktionsverlust als Wuchsstandort führen können.

Luftschadstoffemissionen während der Bautätigkeiten sind unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch den Flug- und Flugplatzbetrieb und der Hintergrundbelastung (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) als vernachlässigbar einzustufen. Des Weiteren ist bei Einhaltung von einschlägigen Normen und DIN-Vorgaben sowie aktueller technischer Standards während des Baubetriebes davon auszugehen, dass keine messbaren Beeinträchtigungen des SG Boden durch Schadstoffeinträge hervorgerufen werden.

Eine Veränderung der Wertstufe des Schutzgut Boden ist nicht zu erwarten (Veränderungsgrad = 0). Die Bauarbeiten erstrecken sich über einen Zeitraum von ca. zwölf Jahren und sind als langfristig einzustufen. Die Auswirkungen umfassen das gesamte engere UG (großräumig). Insgesamt sind die Auswirkungen durch die baubedingten Schadstoffemissionen auf das SG Boden als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

18.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben werden u.a. Flugbetriebsflächen zurückgebaut und (neu) versiegelt, Hochbauten errichtet sowie Verkehrswege hergestellt. Die anlagebedingte Neuversiegelung i.V.m. beträgt ca. 14,2 ha (Tabelle 3-2). Auf dieser Fläche sind die Bodenfunktionen, u.a. Wasserspeicherfähigkeit und Filterfunktion des Bodens, dauerhaft eingeschränkt bzw. unterbunden. Des Weiteren kann es vor allem durch die Waldrodung zu einem potenziellen Anstieg des Bodenverlustes durch Erosion kommen, jedoch sind keine hoch erodierbaren Böden betroffen.

Insgesamt führt die dauerhafte Flächeninanspruchnahme zu sehr gering bis gering negativen Veränderungen des Schutzgutes Boden (Veränderungsgrad = -1). Die Auswirkungen sind ausdauernd. Sie betreffen flächige Teilbereiche des UG und sind mit Bezug auf das gesamte UG somit lokal begrenzt. Insgesamt werden die Auswirkungen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf das SG Boden als unerheblich nachteilig bewertet.

18.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Im Zusammenhang mit den Vorhaben kommt es zu einer Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes. Auf dem Flugplatz sind betriebsbedingte Schadstoffemissionen in den Boden insbesondere durch Betankungen (Kerosin) der Luftfahrzeuge sowie den Einsatz von Enteisungs- und Löschmittel möglich. Hinsichtlich der Betankung wurde ein Betankungskonzept erarbeitet. Diesem Konzept ist zu entnehmen, dass die Betankung von Luftfahrzeugen mit hohen Sicherheitsvorkehrungen erfolgt. Einträge von Mineralölen in den Boden sind auszuschließen

Im Winter erfolgen auf den Flächen Enteisungsvorgänge mit Glykolen, die die Luftfahrzeuge durch Herabsetzen des Taupunkts enteisen. Hierbei entsteht ein Glykol-Wassergemisch, welches auf den Flächen anfällt. Die Enteisungsmittel wird mittels technischer Anlagen aufgefangen und in separate Tanks geführt und gesammelt und entsorgt (Staatliches Baumanagement Elbe - Weser 2021). Mit Flächenenteisungsmittel belastetes Wasser wird in Pufferbecken gesammelt und von dort aus in die Schmutzwasserkanalisation / ins Klärwerk geleitet. Negative Auswirkungen auf das SG Boden durch den Einsatz von Enteisungsmitteln werden ausgeschlossen.

In Bezug auf den Einsatz von Löschmittel teilte das Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (MFG 3 2022) schriftlich mit, dass zur Löschung von Bränden fluorfreie Löschmittel zur Verfügung stehen und entsprechend eingesetzt werden. Entsprechend sind durch den Einsatz von Löschmitteln keine negative Auswirkungen auf das SG Boden zu erwarten. Langfristig ist, auch durch die Reinigung bzw. des Austauschs des Bodens im Zuge der Bauarbeiten, nicht von

einem Nachweis steigender PFC-Konzentrationen auszugehen. Da PFC aufgrund ihrer Stabilität nur schwer bis gar nicht abgebaut werden, können keine Aussagen getroffen werden, in welchen Zeitraum sich die Konzentrationen verringern.

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben kommt es zu einer Veränderung des Flugbetriebes und sonstigen bodenbezogenem Flugplatzbetriebes (u.a. Kfz-Verkehr, Emissionen von Heizungsanlagen). Aufgrund dessen sind Veränderungen der Luftschadstoffimmissionen möglich, die zu einer Veränderung der Bodenchemie durch Schadstoffanreicherung verbunden mit einem teilweisen Funktionsverlust als Wuchsstandort führen können. Im Rahmen des Luftschadstoffgutachtens wurde die durch die Stationierung des NH90 MRFH (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) resultierende Immissionszusatzbelastung berechnet. Insgesamt wird im Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2018) für das „Prognoseszenario 2035“ gegenüber dem „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) eine geringe Erhöhung bzw. irrelevante Veränderung prognostiziert. Eine Beeinträchtigung des SG Boden bzw. der natürlichen Bodenfunktionen, unabhängig von den bestehenden Bodenempfindlichkeiten und Nutzungstypen, ist aufgrund der geringen Zusatzbelastungen nicht zu erwarten. Durch veränderte Luftschadstoffimmissionen kommt es insgesamt zu keiner Wertstufenänderung des SG Boden (Veränderungsgrad = 0). Die dargelegten Veränderungen sind als ausdauernd und großräumig einzustufen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Veränderungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

18.5.4 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen des SG Boden bestehen vor allem mit den Schutzgütern Pflanzen (u.a. Biotopentwicklungs- und Standortpotenzial, Bodenfurchtbarkeit, Wasserspeichervermögen des pflanzenverfügbaren Wassers) und SG Tiere (Bodenlebewesen, Nahrungsgrundlage). Die o.a. Wechselwirkungen finden bei den Einzelschutzgütern Berücksichtigung. Eine zusätzliche Beeinträchtigung von Wechselwirkungen durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.

18.5.5 Übersicht der Auswirkungen

Tabelle 18-3 gibt einen Überblick über die Auswirkungen des Vorhabens und die entsprechende Bewertung zum Grad der Erheblichkeit.

Tabelle 18-3: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Schutzgut Boden				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
baubedingte Flächeninanspruchnahme	Flächenverbrauch/ Beeinträchtigung des Bodens durch Versiegelung, Verdichtung, Bodenumlagerung	Ist: WS 2 Prognose:1 Differenz: -1	Langfristig, lokal	unerheblich nachteilig
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen	Bodenbelastung	Ist: WS 2 Prognose:2 Differenz: 0	Langfristig, großräumig	weder nachteilig noch vorteilhaft
anlagebedingte Auswirkungen				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Beeinträchtigung des Bodens durch Versiegelung	Ist: WS 2 Prognose:1 Differenz: -1	Ausdauernd, lokal	unerheblich nachteilig
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen	Bodenbelastung Insb. durch mögl. Eintrag von Luftschadstoffemissionen	Ist: WS 2 Prognose:2 Differenz: 0	ausdauernd, großräumig	weder nachteilig noch vorteilhaft

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfadens (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1- 3 Jahre; langfristig = 3 -30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

19 Schutzgut Fläche

19.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Das SG Fläche stellt eine natürliche Ressource dar und zählt zu den Schutzgütern gemäß § 2 Abs. 1 UVPg. Das SG Fläche ist jedoch im UVPg sowie in der UVP-Richtlinie nicht eindeutig definiert, in Anlage 4 (4) b) des UVPg wird als mögliche Art der Betroffenheit der „Flächenverbrauch“ genannt.

Zur Ermittlung der Flächen-Neuinanspruchnahme werden nur die Flächen berücksichtigt, die voraussichtlich durch Bebauung o. ä. überformt werden. Die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das SG Fläche erfolgt anhand des Umfangs unbebauter (unversiegelter) bzw. bebauter (versiegelter) Flächen.

Das engere UG für das SG Fläche (Abbildung 6-2) umfasst die Bereiche, welche im Rahmen des Vorhabens bau- oder anlagebedingt durch die Eingriffsbereiche in Anspruch genommen werden. Damit wird der Einwirkungsbereich der dauerhaften und baubedingten Flächeninanspruchnahme vollumfänglich erfasst.

19.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Für die Bestandsbeschreibung sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche wird auf folgende Daten zurückgegriffen:

- Biotoptypenkartierung (von Grafenstein & Dr. Gödecke 2020) (zur Verfügung gestellt durch BAIUDBw KompZ BauMgmt H K6 am 29.04.2021)
- Karte der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume (UZVR > 100 km²) (BfN 2015)

Sonstige Daten, die zur Beschreibung und Bewertung des Bestands herangezogen werden, werden im Text mit Angabe der Quelle zitiert und im Literaturverzeichnis aufgeführt.

19.3 Beschreibung des Ist-Zustands

Für die Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes wird der planerische Ist-Zustand angenommen, der auch Maßnahmen berücksichtigt die bereits genehmigt wurden aber noch nicht umgesetzt sind.

Das UG des Vorhabens wird durch Acker, unversiegeltes Grünland, sonstige unversiegelte Freiflächen und Wälder geprägt. Landwirtschaftliche Nutzfläche dominiert mit ca. 39 % der Gesamtfläche, Grünländer nehmen ca. 21 % ein. Der Anteil an Waldfläche und Gehölz bestandenen Flächen beträgt zusammen ca. 14 %. Wasserflächen (Fließ- und Stillgewässer des Binnenlandes) sind mit < 1% im UG unterrepräsentiert. Versiegelte Flächen (Gebäude und Verkehrsflächen) nehmen ca. 10 % des UG ein (Tabelle 19-1). Für die Darstellung der Inhalte zum SG Fläche sei auf die Darstellung der Biotoptypen (Karte 2 „Eingriffsflächen/ Bestand Biotoptypen“) verwiesen.

Das UG für das SG Fläche liegt nicht in einem unzerschnittenen verkehrsarmen Raum (UZVR).

Tabelle 19-1: Flächennutzung in den Eingriffsflächen

Acker	Gebäude- und Verkehrsflächen	Gebüsch und Gehölzbestände	Grünland	Sonstige Freiflächen	Stillgewässer des Binnenlandes	Wälder	Gesamt
376.320 m ²	97.420 m ²	19.840 m ²	203.790 m ²	157.340 m ²	1.660 m ²	118.740 m ²	975.110 m ²
39 %	10 %	2 %	21 %	16 %	< 1 %	12 %	100 %

Erläuterungen:

Sonstige Freiflächen = Brachland, Ruderalfluren, Heiden etc.

Quelle:

Die ermittelten Flächenanteile basieren auf der Biotoptypenkartierung

Vorbelastung

Ca. 10 % des UG (97.420 m²) ist durch Gebäude- und Verkehrsflächen versiegelt.

19.4 Bewertung des Ist-Zustands

Die Bestandsbewertung erfolgt anhand eines schutzgutbezogenen 5-stufigen Bewertungsrahmen (Tabelle 19-2). Die Wertstufe 5 („sehr hohe Bedeutung“ für das SG Fläche) entspricht dabei der Zielvorstellung und umfasst „*Flächen, die aufgrund der fehlenden Bebauung und der fehlenden Versiegelung eine sehr hohe Bedeutung als Freiraum bzw. Freifläche haben. Darunter fallen natürliche und naturnahe Flächen, wie z.B. Wasserflächen, Wald- und Grünlandflächen aber auch anthropogen beeinflusste und starkbeeinflusste Standorte, solange sie Freiraumcharakter aufweisen, wie z. B. Ackerflächen*“ (BfG 2022b). Zur Ermittlung der Flächen-Neuinanspruchnahme werden nur die Flächen berücksichtigt, die voraussichtlich durch Bebauung o. ä. dauerhaft überformt werden. Den betroffenen Flächen werden

Wertstufen zugewiesen (Tabelle 19-3), die den Grad der Bebauung bzw. den Freiraumcharakter beschreiben und die in einem folgenden Schritt mit dem Prognose-Zustand verglichen werden.

Tabelle 19-2: Bewertungskriterien zum Schutzgut Fläche

Wertstufe	Definition der Wertstufe	Ausprägung der Kriterien
5 sehr hoch	Bereiche mit sehr hoher Bedeutung	Nicht bebaute bzw. überformte Flächen: Flächen, die aufgrund der fehlenden Bebauung und der fehlenden Versiegelung eine sehr hohe Bedeutung als Freiraum bzw. Freifläche haben. Darunter fallen natürliche und naturnahe Flächen, wie z. B. Wasserflächen, Wald- und Grünlandflächen aber auch anthropogen beeinflusste und stark beeinflusste Standorte, solange sie Freiraumcharakter aufweisen, wie z. B. Ackerflächen.
4 hoch	Bereiche mit hoher Bedeutung	Überwiegend nicht überformte Flächen: Flächen, die überwiegend offenen Freiflächencharakter aufweisen und nur in geringem Maße versiegelt bzw. bebaut sind. Dazu gehören z. B. Grün- und Erholungsanlagen, unbefestigte Sportanlagen, Kleingärten, Friedhöfe, Campingplätze etc.
3 mittel	Bereiche mit mittlerer Bedeutung	Teilbebaute, teilversiegelte Flächen: Flächen, die teilweise versiegelt sind, aber im überwiegenden Bereich offenen Freiflächencharakter aufweisen. Beispiele sind aufgelassene Brachflächen (Bahnbrachen, Betriebsgelände etc.)
2 gering	Bereiche mit geringer Bedeutung	bebaute Flächen mit hohem Überformungs- und Versiegelungsgrad: Flächen, die überwiegend versiegelt sind und nur wenige unversiegelte und unverdichtete Flächenanteile aufweisen. Dazu zählen z. B. locker bebaute Siedlungsflächen oder Siedlungsränder, teilversiegelte Verkehrsflächen (Schüttsteindeckwerk, Schienenflächen, unbefestigte Wege).
1 sehr gering	Bereiche mit sehr geringer Bedeutung	Stark bebaute, vollversiegelte Flächen: vollversiegelte, extrem verdichtete und hochgradig überformte Flächen. Dazu zählen insb. Industrie-, Gewerbe- und Hafenflächen, dicht bebaute Siedlungsflächen und vollversiegelte Verkehrsflächen (asphaltierte Straßen, verklammertes oder gepflastertes Deckwerk).

Tabelle 19-3: Grad der anlagebedingten Versiegelung im Bereich der Flächeninanspruchnahme im planerischen Ist-Zustand

Baumaßnahmenbereich	Flächen- größe, ge- samt [m²]	WS 1 [m²]	WS 2 [m²]	WS 3 [m²]	WS 4 [m²]	WS 5 [m²]
Erweiterung Strukturinstandsetzung NH90	4.560	160	-	-	-	4.400
Herrichten Taxiway Golf	274.060	37.010	-	1.510	-	235.540
Neubau Abstellhalle 1 NH90	23.640	6.220	-	-	-	17.420
Neubau Abstellhalle 2 NH90	15.640	1.690	-	-	-	13.950
Neubau Flugdeckausbildungsanlage	15.940	4.800	-	-	-	11.140
Neubau Instandsetzungshalle NH90	31.940	6.660	-	-	-	25.280
Neubau Waschhalle 2 NH90	5.630	780	-	-	-	4.850
Neubau Wartungshalle	41.280	6.570	-	-	-	34.710
Abbruch Gebäude 100 (Wetterwarte)	2.280	1.670	-	-	-	610
AGE-Halle 2	1.700	0	-	-	-	1.700
Gebäude für Cross Servicing	7.340	1.120	-	-	-	6.220
Heizwerk	2.690	0	-	-	-	2.690
Medientrassen außerhalb der Baufelder	18.460	9.620	-	-	-	8.840
AGE-Halle	3.020	540	-	-	-	2.480
Dienstgebäude Stab T/F	4.050	80	-	-	-	3.970
Abbruch Flugsicherungsgebäude	4.200	1.930	-	-	-	2.270
Parkdeck	13.960	540	-	-	-	13.420
Verkehrsanlagen (hier Sanierung Ringstr.)	37.670	7.740	-	-	-	29.930
Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)	33.780	1.370	-	-	-	32.410
Entwässerungsanlagen	33.180	920	-	-	-	32.260
Gesamt	575.020	89.420	0	1.510	0	484.090

19.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Prognose vorhabenbedingter Auswirkungen auf das SG Fläche sind die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (Tabelle 3-5). Untersuchungsrelevant sind Auswirkungen durch:

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Anlage von Plätzen, Wegen und Flugbetriebsflächen, Anpassung und Neubau von Hochbauten, Entsiegelungen und Abbruch von Gebäuden.

19.5.1 Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben werden im Zuge der Baumaßnahmen Flächen zurückgebaut und (neu) versiegelt, Hochbauten errichtet und angepasst sowie Verkehrswege hergestellt.

Entsprechend der dargestellten Methodik (vgl. Kapitel 19.4) erfolgt eine Aufstellung der durch die Einzelbaumaßnahmen überformten Flächen unter Angabe ihrer Größe und Grad der Flächenbebauung bzw. der Flächenüberformung. Der Rückbau (von Infrastruktur, Gebäuden etc.) und damit

einhergehende Entsiegelung wird entsprechend des Leitfadens des BfG (BfG 2022b) „[...] *nicht als Flächeninanspruchnahme im hier verwendeten Sinne betrachtet (obwohl die entsiegelten Flächen dann ggf. aus einer Naturschutz- oder Grundwasserschutzperspektive in Anspruch genommen werden)*. *Flächeninanspruchnahme bezieht sich also immer auf den Verlust des „Freiraumcharakters“ von Grundflächen und fokussiert sich auf den Grad der Bebauung, Überformung bzw. Versiegelung.*“ Dementsprechend werden die reinen Abbruchmaßnahmen „Abbruch Gebäude 100 (Wetterwarte)“ und „Abbruch Flugsicherungsgebäude“ nicht weiter betrachtet.

Die vorhabenbedingte Veränderung des Grads der Versiegelung im „Prognoseszenario 2035“ zum „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) ist Tabelle 19-4 zu entnehmen.

Insgesamt ist festzustellen, dass es außer bei den Baumaßnahmen „Neubau Flugdeckausbildungsanlage“, „Medientrassen außerhalb der Baufelder“ und „AGE-Halle 2“, bei denen es zu keiner bzw. kleinflächigen extrem positiven Veränderung der Wertstufe kommt (Veränderungsgrad = 0 bzw. +4), zu einer Erhöhung der Versiegelung und somit zu einer extrem negativen Wertstufenänderung von WS 5 auf WS 1 (Veränderungsgrad = -4) kommt. Diese extrem negative Wertstufenänderung erfolgt auf ca. 14,2 ha. Die dargelegten Veränderungen sind als lokal und ausdauernd einzustufen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Auswirkungen insgesamt als erheblich nachteilig zu bewerten.

Tabelle 19-4: Grad der Versiegelung im Bereich der Eingriffsbereiche, Vergleich „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand) und „Prognoseszenario 2035“

Flächengröße, gesamt	WS 1		WS 2		WS 3		WS 4		WS 5	
	Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035	Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035	Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035	Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035	Nullszenario 2035	Prognoseszenario 2035
Erweiterung Strukturinstandsetzung NH90										
4.560	160	2.490	-	-	-	-	-	-	4.400	2.070
Herrichten Taxiway Golf										
274.060	37.010	103.500	-	-	1.510	1.510	-	-	235.540	169.050
Neubau Abstellhalle 1 NH90										
23.640	6.220	15.270	-	-	-	-	-	-	17.420	8.060
Neubau Abstellhalle 2 NH90										
15.640	1.690	9.690	-	-	-	-	-	-	13.950	5.950
Neubau Flugdeckausbildungsanlage										
15.940	4.800	1.830	-	-	-	-	-	-	11.140	14.110
Neubau Instandsetzungshalle NH90										
31.940	6.660	23.510	-	-	-	-	-	-	25.280	8.430
Neubau Waschhalle 2 NH90										
5.630	780	1.020	-	-	-	-	-	-	4.850	4.610
Neubau Wartungshalle										
41.280	6.570	8.950	-	-	-	-	-	-	34.710	32.330
AGE-Halle 2										
1.700	-	1.700	-	-	-	-	-	-	1.700	-
Gebäude für Cross Servicing										
7.340	1.120	2.090	-	-					6.220	5.260
Heizwerk										
2.690	-	2.430	-	-	-	-	-	-	2.690	260
Medientrassen außerhalb der Baufelder										
18.460	9.620	9.620	-	-					8.840	8.840
AGE-Halle										
3.020	540	920	-	-					2.480	2.100
Dienstgebäude Stab T/F										
4.050	80	1.420	-	-					3.970	2.630
Parkdeck										
13.960	540	6.070	-	-					13.420	7.890
Verkehrsanlagen (hier Sanierung Ringstr.)										
37.670	7.740	11.910	-	-					29.930	25.760
Sportanlagen (Sportplatz und Kleinsportplatz)										
33.780	1.370	14.940	-	-					32.410	18.840
Entwässerungsanlagen										
33.180	920	14.080	-	-					32.260	22.090
Gesamt										
568.540	85.820	231.440	-	-	1.510	1.510	-	-	481.210	338.280

Erläuterung: Angaben in [m²]
Die Baumaßnahmen „Abbruch Gebäude 100 (Wetterwarte)“ und „Abbruch Flugsicherungsgebäude“ werden nicht dargestellt/ berücksichtigt (s.o.).

19.5.2 Wechselwirkungen

Eine Beeinträchtigung von Wechselwirkungen zwischen SG Fläche und den weiteren Schutzgütern durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.

19.5.3 Übersicht der Auswirkungen

Tabelle 19-5 gibt einen Überblick über die Auswirkungen des Vorhabens als auch die der nachrichtlich zu betrachtenden Maßnahmen und die entsprechende Bewertung zum Grad der Erheblichkeit.

Tabelle 19-5: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Schutzgut Boden				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
-				
anlagebedingte Auswirkungen				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Flächenverbrauch	Ist: WS 1, 5 Prognose: 1, 5 Differenz: +4 bis - 4	ausdauernd, lokal	erheblich negativ
betriebsbedingte Auswirkungen				
-				

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfaden (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr; mittelfristig = 1- 3 Jahre; langfristig = 3 -30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

20 Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser

Wasser als abiotischer Bestandteil des Naturhaushaltes erfüllt wesentliche Funktionen des Ökosystems. Das WHG regelt die Ordnung des Wasserhaushalts. Zweck des WHG ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1 WHG).

Abweichend vom Leitfaden zu Umweltverträglichkeitsprüfungen (BMDV 2022) wird im Folgenden das Schutzgut Wasser aufgrund des nicht unmittelbaren Einflusses von Fluss-, Küste- oder Kanalgewässern in Oberflächenwasser (Kapitel 20) und Grundwasser (Kapitel 21) untergliedert. Von der Unterteilung in die Teilaspekte Hydrologie, Hydromorphologie, Stoffhaushalt und Schadstoffe in Gewässersedimenten wird abgesehen.

Der Schutz des Oberflächen- und Grundwassers wird ergänzend auf Verordnungsebene geregelt (Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und Grundwasserverordnung (GrwV)).

Im Rahmen des luftrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurde ein Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (IBL Umweltplanung 2023a) erstellt. Der Fachbeitrag prüft in diesem Zusammenhang mögliche mit den geplanten Änderungen verbundene Auswirkungen auf die potenziell betroffenen Wasserkörper im Hinblick auf die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL¹⁹). Im Ergebnis des Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (IBL Umweltplanung 2023a) ergibt sich weder für einen im Wirkungsbereich des Vorhabens gelegenen OWK noch für einen GWK die Erfordernis zu prüfen, ob eine Ausnahme i. S. v. § 31 Abs. 2 WHG 2 bzw. § 47 Abs. 3 WHG i. V. m. § 31 Abs. 2 WHG in Betracht kommt (LAWA 2017). Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der WRRL werden ausgeschlossen.

20.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Gegenstand der Untersuchungen sind mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser. Nach § 3 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) wird Oberflächenwasser definiert als „[...] das *ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen wild abfließende Wasser* [...]“.

Das UG zum SG Wasser – Oberflächenwasser umfasst die Liegenschaft des MFlgStp Nordholz sowie vom Vorhaben betroffene Oberflächengewässer (Tabelle 6-1, Abbildung 6-4). Die Betroffenheit ergibt sich aufgrund einer bestehenden Einleiterlaubnis von Abwasser aus Regenrückhaltebecken.

¹⁹ Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (2000/60/EG).

20.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datengrundlage

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

- NIBIS-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG 2022)
- Niedersächsische Umweltkarten (NMUEK 2022)
- Wasserkörpersteckbriefe der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG 2022a)
- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (IBL Umweltplanung 2023a)
- Biotoptypenkartierung (von Grafenstein & Dr. Gödecke 2020) (zur Verfügung gestellt durch BAIUDBw KompZ BauMgmt H K6 am 29.04.2021).

Sonstige Daten, die zur Beschreibung und Bewertung des Bestands herangezogen werden, sind im Text mit Angabe der Quelle zitiert und im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Die Datenlage zum Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser wird zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen als ausreichend bewertet. Kenntnislücken, die zu einer fehlerhaften Bewertung des Bestandes oder zu einer fehlerhaften entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht.

20.3 Beschreibung des Ist-Zustands

Im engeren UG befinden sich mehrere künstlich entstandene Stillgewässer, teilweise mit der Funktion der Regenrückhaltung:

- ein Regenrückhaltebecken am östlichen Rand des UG (nördlich der Start- und Landebahn),
- zwei Betonbecken (Regenrückhaltung) mit Absetz- / Überlaufbecken am östlichen Rand des UG (nördlich und südlich der Start- und Landebahn),
- ein anthropogen entstandenes, teilweise verlandetes Kleingewässer östlich von Rollbahn D1,
- ein Betonbecken (Regenrückhaltung) mit Absetz-/Überlaufbecken am westlichen Rand des UG (südwestlich der Start- und Landebahn) und
- kleinere Zierteiche im Umfeld von Gebäuden.

Die Regenrückhaltbecken sind an das Entwässerungssystem der Liegenschaft angeschlossen. Im Rahmen der Funktionserhaltung erfolgt eine regelmäßige Wartung. Die künstlichen Stillgewässer werden entsprechend im Weiteren nicht betrachtet. Da die Zierteiche vorhabenbedingt nicht beansprucht werden, entfällt die Betrachtung auch hier.

Aus den Regenrückhaltebecken erfolgt eine Einleitung in die Fließgewässer:

- Scharnstedter Bach und
- Wanhödener Bach.

Der Scharnstedter Bach mündet in den im Rahmen der WRRL berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper (OWK) „Spiekaer Wasserlöse und Nördl. Grauwallgraben“. Der Wanhödener Bach fließt in den berichtspflichtigen OWK „Altenbrucher Kanal“ (Abbildung 6-4). Die folgende Beschreibung und

Bewertung sowie Auswirkungsprognose beziehen sich auf die genannten Fließgewässer und die zugehörigen OWK.

Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper (OWK)

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird für berichtspflichtige OWK neben dem chemischen Zustand der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial bewertet und dargestellt. Der ökologische Zustand bezieht sich auf natürliche Gewässer. Da es sich bei dem OWK „Spiekaer Wasserlöse und Nördl. Grauwallgraben“ um ein künstlich angelegtes (AWB²⁰) und dem OWK „Altenbrucher Kanal“ um ein erheblich verändertes (HMWB²¹) Gewässer handelt wird auf das ökologische Potenzial Bezug genommen (vgl. § 28 WHG).

Das ökologische Potenzial der OWK „Spiekaer Wasserlöse und Nördl. Grauwallgraben“ und „Altenbrucher Kanal“ wurde als „unbefriedigend“ und der chemische Zustand als „nicht gut“ eingestuft (BfG 2022a).

Vorbelastungen

Bei dem Scharnstedter Bach sowie dem OWK „Altenbrucher Kanal“ handelt es sich um strukturell degradierte und landwirtschaftlich beeinflusste Marschgewässer (Institut Dr. Nowak 2021).

Nach Institut Dr. Nowak (2021) zeigt der Sauerstoffgehalt keine Besonderheiten im Altenbrucher Kanal sowie im Scharnstedter Bach. Auch die TOC-Konzentrationen des Altenbrucher Kanals liegen an den Messstellen nahe dem Flugplatz deutlich unterhalb des Orientierungswertes der OGewV von 15 mg/l. Hingegen überschreiten die Messstellen im weiteren Gewässerverlauf, mit gemessenen Konzentrationen von 16 mg/l bis 24 mg/l, diesen Wert. Im Scharnstedter Bach wird der Orientierungswert der OGewV an allen untersuchten Messstellen eingehalten. Die gemessenen elektrischen Leitfähigkeiten ergeben nach Institut Dr. Nowak (2021) keine Auffälligkeiten.

Die Parameter Gesamt-Stickstoff und Nitrat-Stickstoff sind nach Institut Dr. Nowak (2021) vor allem an der Messstelle des Scharnstedter Baches erhöht. Die Werte führen gemäß LAWA (1998) zur Einstufung in die chemische Gewässergüteklasse III (erhöht belastet) und in die Gewässergüteklasse III-IV (hoch belastet). Hinsichtlich der Nitrat-Konzentration lässt sich nur eine Probestelle im unteren Gewässerverlauf des Nördlichen Grauwallgrabens, in den der Scharnstedter Bach fließt, in die Gewässergüteklasse II (mäßig belastet) einordnen. Auch weist eine Probestelle an der Mündung des Scharnstedter Baches in den Nördl. Grauwallgraben recht hohe Stickstoffkonzentrationen auf. In erster Linie ist die intensive Landwirtschaft als Ursache zu sehen. Im OWK „Altenbrucher Kanal“ lassen sich die Probestellen in die chemischen Güteklassen I (unbelastet) bis III (erhöht belastet) einordnen. Aufgrund der erhöhten Werte an Probestelle in unmittelbarer Nähe der Liegenschaft, ist hier ein Eintrag vom Flughafengelände nicht auszuschließen. In Bezug auf den Parameter Ammonium-Stickstoff befinden sich alle gemessenen Werte unterhalb des Orientierungswerts der OGewV von 0,3 mg/l. Die Phosphorkonzentrationen sind, im Gegensatz zu den Stickstoffwerten als relativ unauffällig zu bezeichnen. Die Gesamt-Phosphorkonzentrationen befinden sich an allen Untersuchungsstellen unterhalb des Orientierungswerts der OGewV von 0,3 mg/l (Institut Dr. Nowak 2021).

²⁰ artificial water body

²¹ heavily modified water body

20.4 Bewertung des Ist-Zustands

Die Bestandsbewertung erfolgt anhand eines schutzgutbezogenen 5-stufigen Bewertungsrahmens (Tabelle 20-1). Die Wertstufe 5 („Bereich mit sehr hoher Bedeutung“) entspricht dabei der Zielvorstellung und „beschreibt meist einen Zustand, der von keinen bis höchstens geringfügigen Belastungen durch den Menschen geprägt ist“ (BfG 2022b, S. 13). Hierbei werden die Kriterien anthropogene Änderungen sowie Naturnähe berücksichtigt.

Tabelle 20-1: Bewertungsrahmen zum Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser

Wertstufe	Ausprägung der Kriterien
5 sehr hoch	Der Zustand des Oberflächenwassers entspricht in sehr hohem Maße den Zielvorstellungen
4 hoch	Der Zustand des Oberflächenwassers entspricht in hohem Maße den Zielvorstellungen
3 mittel	Der Zustand des Oberflächenwassers entspricht in mittlerem Maße den Zielvorstellungen
2 gering	Der Zustand des Oberflächenwassers entspricht in geringem Maße den Zielvorstellungen
1 sehr gering	Der Zustand des Oberflächenwassers entspricht nicht bzw. in sehr geringem Maße den Zielvorstellungen

Bei den vom Vorhaben berührten Fließgewässern handelt es sich um strukturell degradierte und landwirtschaftlich beeinflusste Marschgewässer, die entsprechend deutliche anthropogene Änderungen aufweisen. Das Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser im UG ist demnach mit einer geringen Bedeutung (Wertstufe 2) zu bewerten.

20.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren, von denen vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser ausgehen können (Tabelle 3-5). Untersuchungsrelevant sind mögliche Auswirkungen durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Betriebsbedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Hinweis zur Betrachtung der bau- und anlagenbedingten Auswirkungen:

Gem. Kapitel 20.3 (vgl. auch Kapitel 3, Fachbeitrag WRRL (IBL Umweltplanung 2023a)) werden weder Seen (stehende Gewässer) mit einer Fläche von mehr als 0,5 km² noch Übergangsgewässer, Küstengewässer (1 Seemeile seewärts der Basislinie) und Hoheitsgewässer (Küstenmeer zwischen der 1 Seemeilen-Linie und der 12 Seemeilen-Linie) durch das Vorhaben berührt. Baubedingte Schadstoffemissionen sind vernachlässigbar gering (vgl. Kapitel 18.5.1). Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen auf das SG Wasser – Oberflächengewässer können ausgeschlossen werden.

Auf eine Betrachtung bau- und anlagebedingter Auswirkungen auf das SG Wasser – Oberflächengewässer kann im Folgenden begründet verzichtet werden.

20.5.1 Betriebsbedingte Auswirkungen

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Auf dem Flugplatz erfolgen zurzeit betriebsbedingte Schadstoffemissionen in Oberflächenwasser ausschließlich durch die Einleitungen aus den Regenrückhaltebecken.

Das bestehende Regenabwassernetz im ALPHA-Bereich entwässert das anfallende Regenwasser der befestigten Flächen bisher in etwa zur Hälfte in Richtung Osten über ein Regenrückhaltebecken in den Wanhödener Bach. Im Westen wird das Niederschlagswasser über ein Regenrückhaltebecken in den Scharnstedter Bach eingeleitet. Anfallendes Schmutzwasser wird über vier kleinere Pumpwerke mittels einer 3.000 m langen Druckrohrleitung, die die Start-/Landebahn quert, dem Hauptpumpwerk der Liegenschaft im Nordwesten zugeführt. Das Schmutzwasser wird über einen öffentlichen Kanal zur Kläranlage des Wasser- und Abwasserverbands Wesermünde Nord geleitet (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022b).

Die bestehenden Einleitgenehmigungen in den Wanhödener Bach sowie den Scharnstedter Bach sind bis zum März 2027 gültig. Aus den derzeit vorhandenen Regenrückhaltebecken dürfen in den östlich gelegenen Wanhödener Bach 80 l/s und in den westlich gelegenen Scharnstädter Bach 130 l/s eingeleitet werden (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022b).

Aktuell wird im Falle des Einsatzes von Bodenenteisungsmitteln laut Genehmigung so vorgegangen, dass nach einem Einsatz von Enteisungsmittel die ersten Niederschläge in den Regenrückhaltebecken Nord-West, Süd-West, Nord-Ost und Ost zurückzuhalten sind. Die Abläufe der Regenrückhaltebecken dürfen erst bei einem Füllstand von 70 %, also nach Verdünnung, geöffnet werden. Vor dem Ablassen ist das in den Regenrückhaltebecken zwischengespeicherte enteisungsmittelhaltige Niederschlagswasser auf spezielle Parameter zu bestimmen und das Ergebnis zu dokumentieren und einzutragen (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022b).

Die mit Enteisungsmitteln belasteten Abwässer (auch verdünnt) dürfen zukünftig nicht mehr in ein Gewässer eingeleitet werden. Daher ist zukünftig vorgesehen, die mit Enteisungsmitteln belasteten Abwässer mittels geeigneter TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Messung zu separieren, in ein Pufferbecken zu leiten und von dort aus gedrosselt in die Schmutzwasserkanalisation bzw. direkt ins Klärwerk einzuleiten. Die Enteisung von Luftfahrzeugen finden derzeit nur den Flächen des zivilen Mitbenutzers statt. Im Zuge der geplanten Änderungen sollen Luftfahrzeuge aber auch auf speziellen Flächen am Taxiway Golf und dem südlichen Rollweg enteist werden können. Das belastete Oberflächenwasser soll dann in speziellen Tanks zwischengelagert und über die Schmutzwasserkanalisation ins Klärwerk entsorgt werden (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022b).

Es wird technisch eine Anlage hergestellt, die eine Entwässerung der Flächen in Sommer- und Winterbetrieb unterteilen kann. Im LAK Teil B (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022b) wird hierbei zwischen Lastfall Sommer (unbelastetes Oberflächenwasser) und Lastfall Winter (belastetes Oberflächenwasser) unterschieden.

Im Lastfall Sommer wird in Richtung Westen die komplette Entwässerung zur Versickerung gebracht. Dafür soll etwas nördlich des jetzigen Rückhaltebeckens IV ein neues Versickerungsbecken mit ca. 5.100 m³ Rückhaltevolumen errichtet werden. Im Falle einer Überlastung sorgt ein Notüberlauf für den Abschlag in das vorhandene Kanalnetz Richtung Scharnstedter Bach. In Richtung Osten kann die Entwässerung nach derzeitigem Wissensstand nicht über eine Versickerung erfolgen, da hier ein zu hoher Grundwasserstand vorhanden ist. Aus diesem Grund wird hier ein Rückhaltebecken aus Beton vorgesehen, dessen Volumen zu ca. 3.700 m³ bemessen wurden. Hierbei wurde ein Drosselabfluss von 80 l/s berücksichtigt.

Im Lastfall Winter wird das mit Enteisungsmitteln belastete Oberflächenwasser in Richtung Westen mit Hilfe einer TOC-Messung und Schiebern in das Pufferbecken West zwischengespeichert und nicht mehr über die Versickerung geleitet. Eine Pumpe fördert das belastete Abwasser aus den Pufferbecken über eine ca. 7 km lange Druckrohrleitung bis zur nächsten Kläranlage Cappel/Neufeld.

In Richtung Osten entspricht die Entwässerung der aus dem Sommerbetrieb. Von hier wurde jedoch von einem geringeren Drosselabfluss ausgegangen, der das belastete Wasser in das Pufferbecken West fördert. Mittels hydrodynamischer Seriensimulation wurde ein erforderliches Rückhaltevolumen von ca. 5.500 m³ ermittelt. Um keine zwei Becken im Osten bauen zu müssen (Sommer + Winter = 9.200 m³) wird hier ein Zweikammer Becken mit insgesamt 5.500 m³ Rückhaltevolumen vorgesehen.

Die erste Kammer hat ein Volumen von 3.700 m³ (siehe Lastfall Sommer) und dient dem Rückhalt von unbelastetem Oberflächenwasser, während die zweite Kammer ein Volumen von 1.800 m³ hat. Falls durch die vorgeschaltete TOC-Messung belastetes Wasser erkannt wird, wird dieses mittels entsprechender automatischer Schieber zunächst in die kleinere Kammer geleitet. Das Enteisungswasser wird von hier aus mit einer Hebeanlage in das Pufferbecken West geleitet.

Für den Fall, dass das Volumen von 1.800 m³ überschritten wird, kann das belastete Abwasser über einen Überlauf in die erste Kammer fließen. Über eine Mess- und Regelungstechnik und mithilfe eines Schiebers am Boden der Trennwand der beiden Kammern wird bei sinkendem Wasserstand in der zweiten Kammer nach und nach das Wasser der ersten Kammer in die zweite Kammer geleitet.

Für den Fall, dass die Kammer eins noch nicht geleert ist und in dieser Zeit weiterer Niederschlag fällt, der nicht mit Enteisungsmitteln belastet ist, muss ein Bypass aktiviert werden, der an den normalen, gedrosselten Ablauf der ersten Kammer angeschlossen ist.

Bei der Einleitung von Wasser in die Oberflächengewässer handelt es sich um die Fortsetzung einer bestehenden Nutzung. Es erfolgen vorhabenbedingt keine baulichen Eingriffe in die Gewässer. Auswirkungen auf die Durchgängigkeit der Oberflächengewässer sind dementsprechend auszuschließen. Vorhabenbedingt werden die Einleitmengen in die Oberflächengewässer voraussichtlich nicht erhöht, wodurch negative Veränderungen des Abflusses und der Abflussdynamik nicht zu erwarten sind. Da sich der Abfluss vorhabenbedingt nicht verändert und kein zusätzliches Substrat in die Gewässer eingetragen wird, können auch Veränderungen der Gewässermorphologie z. B. durch Auskolkungen ausgeschlossen werden.

Eine direkte Einleitung in die OWK erfolgt, z. B. bei Starkregenereignissen, nur bei Überlastung des Versickerungsbeckens im Westen im Lastfall Sommer und direkt über das Regenrückhaltebecken im Osten. In dessen Folge gelangt generell mehr Niederschlagswasser sowie Wasser aus Oberflächenabfluss in die Gewässer. Zudem erfolgt eine Durchmischung des Wassers. Diese Durchmischung erfolgt

nicht nur in den Oberflächengewässern selbst, auch das Wasser, das sich bereits im Regenrückhaltebecken befindet wird durchmischt. Demnach ist beispielsweise anzunehmen, dass erhöhte Wassertemperaturen im Sommer vor der Einleitung in die OWK bereits herabgekühlt wurden, wodurch nicht davon auszugehen ist, dass die Einleitung zu einer signifikanten Temperaturerhöhung in den Oberflächengewässern führt. Der Aspekt der Durchmischung lässt sich aufgrund von Verdünnungseffekten auch auf die Nährstoffverhältnisse, den Sauerstoffhaushalt, den Salzgehalt (Leitfähigkeit) sowie den Versauerungszustand (pH-Wert) übertragen, für die eine Verschlechterung entsprechend nicht zu erwarten ist. Zukünftig wird mit Enteisungsmitteln belastetes Abwasser mittels geeigneter TOC Messung separiert und in ein Pufferbecken geleitet. Demnach ist im Rahmen des Sauerstoffhaushaltes insbesondere nicht von einer Verschlechterung der TOC-Konzentration auszugehen.

Auch hinsichtlich chemischer Stoffe ist anzumerken, dass es sich vorhabenbedingt um eine Fortsetzung bestehender Nutzungen handelt und das durch eine Durchmischung Verdünnungseffekte erfolgen. Zukünftig dürften keine zusätzlichen Schadstoffe in den Oberflächengewässern nachweisbar sein.

Durch betriebsbedingte Schadstoffemissionen kommt es insgesamt zu keiner Wertstufenänderung des SG Wasser – Oberflächenwasser (Veränderungsgrad = 0). Die dargelegten Auswirkungen sind als ausdauernd und lokal einzustufen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Veränderungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

20.5.2 Wechselwirkungen

Eine Beeinträchtigung von Wechselwirkungen zwischen SG Wasser - Oberflächenwasser und den weiteren Schutzgütern durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.

20.5.3 Übersicht der Auswirkungen

In Tabelle 20-2 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser zusammengefasst.

Tabelle 20-2: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser –Oberflächenwasser

Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
-				
anlagebedingte Auswirkungen				
-				
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	Wasserbelastung	Ist: WS 2 Prognose: WS 2 Differenz: 0	lokal ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch

Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfadens (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv

Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet

Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1- 3 Jahre; langfristig = 3 -30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

21 Schutzgut Wasser – Grundwasser

Im Rahmen des luftrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurde ein Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (IBL Umweltplanung 2023a) erstellt. Der Fachbeitrag prüft in diesem Zusammenhang mögliche mit den geplanten Änderungen verbundene Auswirkungen auf die potenziell betroffenen Wasserkörper im Hinblick auf die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL²²). Im Ergebnis des Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (IBL Umweltplanung 2023a) ergibt sich weder für einen im Wirkbereich des Vorhabens gelegenen OWK noch für einen GWK die Erfordernis zu prüfen, ob eine Ausnahme i. S. v. § 31 Abs. 2 WHG 2 bzw. § 47 Abs. 3 WHG i. V. m. § 31 Abs. 2 WHG in Betracht kommt (LAWA 2017). Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der WRRL werden ausgeschlossen.

21.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Gegenstand der Untersuchungen sind mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser - Grundwasser. Nach § 3 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist Grundwasser definiert als: „[...] das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht“.

Untersuchungsgegenstand ist der mengenmäßige und der chemische Zustand des Grundwasserkörper (GWK). Dies gewährleistet, dass Vorbelastungen wie z. B. stoffliche Einleitungen sowie Nutzungen, wie z. B. Grundwasserentnahmen berücksichtigt sind. Zur Beschreibung werden die lokalen Begebenheiten (Trinkwasserschutz- bzw. Trinkwassergewinnungsgebiete (WSG) im UG und Messwerte chemischer Parameter der dem UG benachbarten Grundwassermessstellen) herangezogen. Als Grundlage für die Prognose werden darüber hinaus grundlegende Angaben zur Grundwasserstufe (Grundwassereinfluss als Standortfaktor), dem Schutzpotenzial der über den Grundwasserleiter anstehenden Gesteine und der Grundwasserneubildung ausgewertet.

Das UG zum Schutzgut Wasser – Grundwasser umfasst die Eingriffsbereiche der Baumaßnahmen bzw. vom Vorhaben berührte GWK (engeres UG, Abbildung 6-5, Tabelle 6-1).

21.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datengrundlage

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

- NIBIS-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG 2022),
- Niedersächsische Umweltkarten (NMUEBK 2022b),
- Wasserkörpersteckbriefe der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG 2022a),
- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (IBL Umweltplanung 2023a).

Sonstige Daten, die zur Beschreibung und Bewertung des Bestands herangezogen werden, sind im Text mit Angabe der Quelle zitiert und im Literaturverzeichnis aufgeführt.

²² Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (2000/60/EG).

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Die Datenlage zum Schutzgut Wasser – Grundwasser wird zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen als ausreichend bewertet. Kenntnislücken, die zu einer fehlerhaften Bewertung des Bestandes oder zu einer fehlerhaften entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht.

21.3 Beschreibung des Ist-Zustands

Das Vorhabengebiet liegt im hydrogeologischen Raum „Niederungen im nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiet“, das sich im hydrogeologischen Großraum „Nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiets“ befindet. Der hydrogeologische Teilraum ist die „Bederkesa Geest“ und die hydrogeologische Einheit als „Gletscherablagerungen, sandig, kiesig“ klassifiziert. Bezogen auf die hydrogeologischen Eigenschaften des Untergrundes, liegt der MFlgStp Nordholz im Bereich eines „Porengrundwasserleiters“ (LBEG 2022).

Im UG liegen zwei GWK Während der westliche GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“ Teil des Einzugsgebiets der Weser ist, ist der östliche GWK „Land Hadeln Lockergestein“ dem Einzugsgebiet der Elbe zugeordnet (Abbildung 6-5).

In den GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“ und „Land Hadeln Lockergestein“ liegen mehrere Trinkwasserschutzzgebiete (WSG) (NMUEBK 2022b). Nördlich des UG das WSG „Altenwalde“, westlich das WSG „Wanna“ und südlich das WSG „Holßel“. Im Norden liegt zudem das Trinkwassergewinnungsgebiet (TWGG) „Altenwalde“. Vorhabenbedingt wird nicht in ausgewiesene Schutzzonen eines WSG eingegriffen. Jedoch berührt ein kleiner Teil des geplanten Material- und Bodenlagers den südlichen Bereich des TWGG „Altenwalde“.

Grundwasserstufe

Hinsichtlich der Grundwasserstufen (GWS), die den Grad des Einflusses von oberflächennahem Grundwasser auf die Entwicklung der Böden und die im Boden ablaufenden Prozesse beschreibt, ist nach LBEG (2022) für den MFlgStp Nordholz größtenteils keine Zuordnung möglich. Das Gelände ist jedoch überwiegend umgeben von Bereichen der GWS 7, die einen mittleren Grundwasserstand (MGW) von > 20 dm unter Geländeoberfläche (u. GOF) aufweist. Die GWS 7 ist als grundwasserfern einzustufen. Südöstlich, westlich und nördlich sind kleine Bereiche des UG als GWS 5 gekennzeichnet, die mit einem mittleren Grundwasserstand (MGW) von > 16 – 20 dm u. GOF einen „sehr tiefen“ Grundwasserstand aufweisen. Lediglich im Osten grenzt die Liegenschaft an Areale mit mittleren (GWS 3, MGW > 8 – 13 dm u. GOF) und tiefen (GWS 4, MGW > 13 – 16 dm u. GOF) Grundwasserständen (LBEG 2022).

Grundwasserstand

Die Lage der Grundwasseroberfläche liegt im UG nach LBEG (2022) zwischen > 5 – 10 m NHN (Normalhöhennull). Im südöstlichen Bereich der Start- und Landebahn zwischen > 1 bis 5 m zu NN.

Grundwasserentnahmen finden nicht statt.

Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildungsraten, welche die (zukünftig) verfügbare Grundwassermenge mitbestimmen, liegen im Bereich des UG vorwiegend zwischen > 400 – 450 mm/a (Stufe 9). Es sind jedoch auch

Gebiete mit > 300 – 350 mm/a (Stufe 7) und nordwestlich vereinzelt mit > 100 – 250 mm/a (Stufe 3 und 5) sowie mit > 50 – 100 (Stufe 2) vorhanden. Die Daten ergeben sich aus dem 30-jährigen Mittel von 1981 bis 2010 (LBEG 2022).

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung

Das Grundwasser ist dort vor potenziellen Schadstoffeinträgen über versickernde Niederschläge geschützt, wo gering durchlässige Deckschichten (Gesteine) über dem oberen Grundwasserleiter die Versickerung behindern und wo große Flurabstände zwischen Gelände und Grundwasseroberfläche eine lange Verweilzeit und Stoffminderungsprozesse (Abbau, Adsorption) begünstigen. Im westlichen Bereich des MFlgStp ist das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung „hoch“ und im östlichen Bereich „mittel“ eingestuft. Südlich der Start- und Landebahn ist das Schutzpotenzial „gering“ (LBEG 2022).

Mengenmäßiger und chemischer Zustand der Grundwasserkörper (GWK)

Der mengenmäßige Zustand der GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“ und „Land Hadeln Lockergestein“ ist als „gut“ eingestuft. Der chemische Zustand wurde hingegen für beide GWK als „schlecht“ bewertet (BfG 2022a). Weitere Informationen sind in Tabelle 21-1 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 21-1: Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“ und „Land Hadeln Lockergestein“

Name	Untere Weser Lockergestein rechts	Land Hadeln Lockergestein
Kennung	DEGB_DENI_4_2501	DEGB_DENI_NI11_8
Größe	1.398 km ² (139.800 ha)	625 km ² (62.500 ha)
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut
Zielerreichung mengenmäßiger Zustand	erreicht	erreicht
Chemischer Zustand	schlecht	schlecht
Zielerreichung chemischer Zustand	bis 2045	bis 2045
Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	Nitrat	Pestizide (Aktive Substanzen in Pestiziden, einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte)

Quelle: BfG (2022), FGG Weser (2021, Anhang C.1) und FGG Elbe (2021a, Anhang A5-3)

Vorbelastungen

Der MFlgStp Nordholz befindet sich seit 1937 in militärischer Nutzung. Nach LBEG (2022) ist das Gelände im Bereich der Rollbahn mit rüstungsaltspezifischen Rückständen belastet. Zudem liegen südlich der Rollbahn zwei Altlastbereiche vor.

Der Anteil der versiegelten Fläche an der Gesamtgröße des UG beträgt ca. 9 ha (ca. 10 %) (Kapitel 18.4). Auf diesen Flächen ist die Durchlässigkeit und Filterfunktion des Bodens verhindert, eine Grundwasserneubildung findet nicht statt.

Gemäß den Angaben in den Umweltkarten Niedersachsen (NMUEBK 2022c, Grundwasserbericht Güte) wurden an Grundwassermessstellen mit einer Entfernung von unter 3 km zum UG Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV überschritten. Die Überschreitungen der Schwellenwerte an den betrachteten Grundwassermessstellen nahe des UG sind in Tabelle 21-2 dargestellt. Direkt im UG sind keine Grundwassermessstellen vorhanden.

Tabelle 21-2: Überschreitungen der Schwellenwerte gem. Anlage 2 GrwV an Grundwassermessstellen nahe des UG

Messstelle	GWK	Stoff	Schwellenwert ¹ [mg/l]	Messwert ² [mg/l]
Nordholz	Untere Weser Lockergestein rechts	<i>keine Überschreitungen</i>		
Northum	Untere Weser Lockergestein rechts	Nitrat (NH ₃)	50	85
Wanhoedener Moor	Land Hadeln Lockergestein	Ammonium (NH ₄)	0,5	6,83

Erläuterung: ¹ Schwellenwert gem. Anlage 2 GrwV
² Jahresmittelwerte aus dem Jahr 2019 bzw. 2020
Quelle: NMUEK (2022c)

Der Tabelle 21-2 ist zu entnehmen, dass drei repräsentative Grundwassermessstellen für den chemischen Zustand nahe des UG liegen. An der betrachteten Grundwassermessstelle „Northum“ (südlich des UG) wurde der Schwellenwert für Nitrat (NH₃) überschritten. Westlich des UG an der Messstelle „Wanhoedener Moor“ der Schwellenwert nach Anlage 2 GrwV für Ammonium (NH₄⁺).

Analysen der Grundwassermessstellen durch das Institut Dr. Nowak (2021) zeigten an einer Grundwassermessstelle leicht erhöhte Werte beim Ammonium-Stickstoff sowie erhöhte Werte des Parameters AOX auf. Der Summenparameter AOX erfasst adsorbierbare organische Halogenverbindungen, insbesondere Chlorkohlenwasserstoffe (CKW). Es konnten hingegen keine Hinweise auf Belastungen des Grundwassers durch den winterlichen Einsatz von Kaliumformiat als Flächenenteiser nachgewiesen werden, da indikative Parameter wie Kalium und DOC nicht in erhöhten Konzentrationen erfasst wurden.

Am Standort Nordholz betreibt der Marineflugplatz Nordholz sein eigenes Wasserwerk. Im Auftrag des Bundeswehr-Dienstleistungszentrum (BwDLZ) Oldenburg führt das Unternehmen CONSULAQUA Hildesheim seit 2010 ein jährliches Frühjahrsmonitoring der Vorfeldmessstellen des Wasserwerkes Nordholz durch. Dabei wurden im Rohwasser eines Förderbrunnen erstmals im Januar 2015 per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC²³) untersucht und in erhöhten Konzentrationen festgestellt. In den Folgejahren konnten auch an weiteren (Grund-) Wassermessstellen PFC-Belastungen ermittelt werden. Auch wurden an Grundwassermessstellen im Bereich des ehem. Feuerwehrgebäudes und ehem. Feuerlöschübungsbeckens Belege für einen PFC-Eintrag aus dem oberen in das untere, durch die Wassergewinnung Nordholz bewirtschaftete, Grundwasserstockwerk erbracht (CONSULAQUA Hildesheim 2021).

21.4 Bewertung des Ist-Zustands

Die Bestandsbewertung erfolgt anhand eines schutzgutbezogenen 5-stufigen Bewertungsrahmens (Tabelle 21-3). Die Wertstufe 5 („Bereich mit sehr hoher Bedeutung“) entspricht dabei der Zielvorstellung und umfasst die „Erhaltung bzw. die Wiederherstellung eines anthropogen möglichst unbeeinflussten Zustandes hinsichtlich der Grundwasserquantität und -qualität [...]“. Ausgehend von diesem allgemeinen Leitsatz werden die schutzgutspezifischen Bewertungskriterien festgelegt. Hierbei werden die Kriterien anthropogenen Beeinträchtigung der Grundwasserquantität (Grundwasserstand) sowie

²³ PFC ist auch bekannt als PFAS (per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen) oder PFT (perfluorierte Tenside). Während PFAS die im internationalen Bereich gebräuchliche Bezeichnung darstellt, wird PFT nicht mehr genutzt. Die Abkürzung PFT umfasste primär Perfluorsulfonsäuren (PFSA) und Perfluorcarbonsäuren (PFCA) mit den beiden Leitsubstanzen Perfluorooctansulfonat (PFOS) und Perfluorooctansäure (PFOA).

anthropogene Beeinflussung der Grundwasserbeschaffenheit (stoffliche Einträge ins Grundwasser) berücksichtigt. Die Ausprägung der Kriterien erfolgt in Anlehnung an BfG (2022b).

Tabelle 21-3: Bewertungsrahmen zum Schutzgut Wasser – Grundwasser

Wertstufe		Anthropogene Beeinflussung der GW-Quantität und GW-Beschaffenheit
5 sehr hoch	Der Zustand des Grundwassers entspricht in sehr hohem Maße der Zielvorstellung	<ul style="list-style-type: none"> – sehr geringe Beeinträchtigung des Grundwasserstandes (Grundwasserneubildung nicht durch Versiegelung beeinträchtigt), keine Grundwasserentnahmen – Grundwasserbeschaffenheit anthropogen nicht beeinflusst
4 hoch	Der Zustand des Grundwassers entspricht in hohem Maße der Zielvorstellung	<ul style="list-style-type: none"> – geringe Beeinträchtigung des Grundwasserstandes (geringfügige Verringerung der Grundwasserneubildung infolge Versiegelung, Verdichtung, Aufschüttung), Grundwasserentnahmen – Grundwasserbeschaffenheit anthropogen gering beeinflusst
3 mittel	Der Zustand des Grundwassers entspricht in mittlerem Maße der Zielvorstellung	<ul style="list-style-type: none"> – mäßige Beeinträchtigung des Grundwasserstandes (Verringerung der Grundwasserneubildung infolge Versiegelung, Verdichtung, Aufschüttung), Grundwasserentnahmen, – Grundwasserbeschaffenheit anthropogen mäßig beeinflusst
2 gering	Der Zustand des Grundwassers entspricht in geringem Maße der Zielvorstellung	<ul style="list-style-type: none"> – starke Beeinträchtigung des Grundwasserstandes (große Verringerung der Grundwasserneubildung infolge Versiegelung, Verdichtung, Aufschüttung), Grundwasserentnahmen, – Grundwasserbeschaffenheit anthropogen stark beeinflusst (erhöhte Gehalte von Stoffen der Prioritären Liste nach EU-WRRL)
1 sehr gering	Der Zustand des Grundwassers entspricht nicht bzw. in sehr geringem Maße der Zielvorstellung	<ul style="list-style-type: none"> – sehr hohe Beeinträchtigung des Grundwasserstandes (sehr große Verringerung der Grundwasserneubildung infolge Versiegelung, Verdichtung, Aufschüttung), Grundwasserentnahmen – Grundwasserbeschaffenheit anthropogenstark bis sehr stark beeinflusst (hohe Gehalte von Stoffen der Prioritären Liste nach EU-WRRL)

Das engere UG überschneidet sich geringfügig mit dem Trinkwasserschutzgebiet Altenwalde.

Dort wo Flächen durch die bestehende Überbauung versiegelt sind, ist die Grundwasserneubildung infolge der Bodenversiegelung unterbunden. Die Bedeutung dieser Teilflächen des UG sind als sehr gering (Wertstufe 1) einzustufen. Großflächig sind im UG unbebaute und vegetationsbestandene Flächen vorhanden. Diese Flächen haben hinsichtlich der Grundwasserneubildungsrate eine hohe Bedeutung (Wertstufe 4). Die Grundwasserbeschaffenheit ist aufgrund der Nutzungsintensität auf vorherrschend sandigen Böden (geringes Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung) und dem damit einhergehenden hohen Stoffeintragsrisiko ins Grundwasser anthropogen mäßig beeinflusst.

Insgesamt ist das Schutzgut Wasser – Grundwasser im UG mit einer mittleren Bedeutung (Wertstufe 3) zu bewerten.

21.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren, von denen vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Grundwasser ausgehen können (Tabelle 3-5). Untersuchungsrelevant sind mögliche Auswirkungen durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Anlagebeding

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Betriebsbeding

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

21.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der Errichtung der geplanten Maßnahmen kommt es zur Anlage temporärer Baustelleneinrichtungsflächen (Einrichtungs-, Lager- und Bewegungsflächen sowie Baustraßen). Hierfür werden i.d.R. bereits befestigte Flächen der Liegenschaft genutzt. In Teilen ist es erforderlich Baustelleneinrichtungsflächen für die Dauer der Bauarbeiten auf unversiegelten Flächen neu anzulegen. Dabei werden Flächen mit einem möglichst geringen Wert für den Naturhaushalt genutzt.

Darüber hinaus ist vorgesehen, einen zurzeit intensiv landwirtschaftlich genutzten Acker auf ca. 40 ha als Lagerfläche für das Material- und Bodenmanagement herzurichten. Gem. Material- und Bodenmanagement-Konzept (Consens Umweltplanung 2022) sollen die Lagerflächen befestigt werden, um die erforderlichen technischen Anlagen wie Sieb- und Brechanlagen aufzustellen und eine Auswaschung und Kontamination des Bodens mit umweltschädlichen Stoffen zu verhindern.

Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit sind bei sachgerechtem Umgang und Lagerung der Baumaterialien nicht zu erwarten. Veränderungen der Grundwasserneubildung ergeben sich in Bereichen, die bislang unversiegelt und nicht beansprucht worden sind. Auf diesen Flächen ist die Grundwasserneubildung für die Dauer der Nutzung eingeschränkt bzw. unterbunden. Die Veränderungen des SG Wasser – Grundwasser sind als sehr gering bis gering negativ (Veränderungsgrad = -1) zu bewerten. Die Bauarbeiten erstrecken sich über einen Zeitraum von ca. zwölf Jahren und sind als langfristig einzustufen. Die Auswirkungen beschränken sich auf den unmittelbaren Eingriffsbereich (= Baufeld) und sind mit Bezug auf das gesamte UG somit lokal begrenzt.

Flächen mit Versickerungsmöglichkeiten zur Grundwasserneubildung bleiben im UG großflächig erhalten. Daher werden die Auswirkungen durch die bauzeitliche Inanspruchnahme von Flächen auf das SG Wasser - Grundwasser als unerheblich nachteilig bewertet.

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Im Bereich der Lagerfläche des Material- und Bodenlagers kann es potenziell durch die Behandlung von mit per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC) kontaminierten Bodenaushub zu Auswaschungen und Wiedereintrag in den Boden und dadurch zu Schadstoffemissionen ins Grundwasser kommen. Laut Konzept zum Material- und Bodenmanagement (Consens Umweltplanung 2022) ist für die ggf. befestigten Flächen des Material- und Bodenlagers eine Entwässerung vorzusehen. Die Versickerungen von ausgewaschenen/freigesetzten Schadstoffen aus belastetem Boden sowie niederschlagsbedingte Einträge von schadstoffhaltigem Wasser in die GWK kann so wirksam verhindert werden. Veränderungen des chemischen Zustands des GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“, in dessen Bereich das Material- und Bodenlager errichtet werden soll, werden ausgeschlossen.

Die baubedingten Schadstoffemissionen, werden als kleinräumig und langfristig (> 10 Jahre) eingestuft und führen insgesamt zu keinen Veränderungen (Veränderungsgrad = 0) des Bestandswert des SG Wasser – Grundwasser. Die Auswirkungen auf das SG Wasser – Grundwasser werden als weder vorteilhaft noch nachteilig bewertet.

21.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der geplanten Maßnahmen werden insbesondere Flächen zurückgebaut und (neu) versiegelt, Hochbauten errichtet und angepasst sowie Verkehrswege hergestellt. Die Neuversiegelung beträgt ca. beträgt ca. 14,2 ha (Tabelle 3-2). In den Bereichen, die bislang unversiegelt und nicht beansprucht worden sind, ergeben sich Veränderungen der Grundwasserneubildung. Auf diesen Flächen wird die Grundwasserneubildung dauerhaft eingeschränkt bzw. unterbunden. Jedoch wird für unbelastetes Oberflächenwasser, das auf den Flugbetriebsflächen anfällt, im südwestlichen Bereich der Liegenschaft ein Versickerungsbecken hergestellt (A.C.E. Ingenieurgesellschaft für Flughafenplanung und Verkehrswesen mbH 2022, Kapitel 3) und das Niederschlagswasser, das auf den Dachflächen neuer Gebäude/Hallen anfällt, wird zukünftig über eigene Versickerungsanlagen entwässert. Darüber hinaus wird auch das anfallende Niederschlagswasser auf den Flächen der Ringstraße Süd, der Betriebsstraße Nord-Süd, Gehwege und sonstige Verkehrsflächen nicht in das Kanalnetz geleitet, sondern es erfolgt eine dezentrale Regenwasserbewirtschaftung über die angrenzenden Grünflächen (A.C.E. Ingenieurgesellschaft für Flughafenplanung und Verkehrswesen mbH 2022, Kapitel 6).

Die Veränderungen des SG Wasser – Grundwasser sind lokal und damit als sehr gering bis gering negativ (Veränderungsgrad = -1) zu bewerten. Die Auswirkungen sind ausdauernd. Zur Grundwasserneubildung bleiben ausreichend Flächen mit Versickerungsmöglichkeiten im UG erhalten. Daher werden die Auswirkungen durch die anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf das SG Wasser – Grundwasser als unerheblich nachteilig bewertet.

21.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Auf dem Flugplatz sind betriebsbedingte Schadstoffemissionen in das Grundwasser insbesondere durch Betankungen (Kerosin) der Luftfahrzeuge sowie den Einsatz von Enteisungs- und Löschmittel möglich.

Hinsichtlich der Betankung wurde ein Betankungskonzept erarbeitet. Diesem Konzept ist zu entnehmen, dass die Betankung von Luftfahrzeugen mit hohen Sicherheitsvorkehrungen erfolgt. Die Betankungsflächen werden als flüssigkeitsdichte Flächen über eigene mineralölbeständige Schlitzrinnen entwässert, die über zwischengeschaltete Absperrschieber an die Niederschlagsentwässerung des Flugplatzes angeschlossen werden. Um im Havariefall die Leichtflüssigkeiten zurückhalten zu können, werden vor dem Betankungsvorgang die Schieber geschlossen. Die Flüssigkeiten werden im Havariefall aufgenommen und die Flächen und Rinnen gereinigt, bevor die Schieber wieder geöffnet werden (Staatliches Baumanagement Elbe - Weser 2021). Durch diese Maßnahmen sind Einträge von Mineralölen in das Grundwasser auszuschließen. Negative Auswirkungen auf den chemischen Zustand der beiden GWK sind demnach nicht zu erwarten.

Im Zusammenhang mit der Flugzeugenteisung erfolgen im Winter Enteisungsvorgänge mit Glykolen, die die Luftfahrzeuge durch Herabsetzen des Taupunkts enteisen. Hierbei entsteht ein Glykol-Wassergemisch, welches auf den Flächen anfällt. Damit dieses nicht in die Kanalisation des Flugplatzes gelangt, ist die Glykolfracht, welche die Enteisung sowie die folgenden Niederschlagsereignisse bzw. Abtauprozesse führen, gesondert in Tanks aufzufangen und ggf. gesondert zu entsorgen. Um dies zu gewährleisten, wird eine technische Anlage installiert, die eine Entwässerung der Flächen in Sommer- und Winterbetrieb unterteilen kann. Hierbei wird das im Winter auf den Flächen anfallende Niederschlagswasser nicht in die Kanalisation des Flugplatzes, sondern mittels einer Weiche in separate Tanks geführt und gesammelt (Staatliches Baumanagement Elbe - Weser 2021). Die Weiche wird vor jedem Enteisungsvorgang auf Winterbetrieb umgestellt, sodass das Glykol-Wassergemisch in den Tank geleitet wird. Die Flächen werden nach der Enteisung gereinigt. Die Anlage wird erst nach der Reinigung zurück auf Sommerbetrieb umgestellt und das anfallende Niederschlagswasser der Flächen wird wieder in die Kanalisation des Flugplatzes geführt (Staatliches Baumanagement Elbe - Weser 2021).

Mit Flächenenteisungsmittel belastetes Niederschlagswasser wird im Winterbetrieb übergeordnet auf der Liegenschaft in den zentralen Pufferbecken Ost und West gesammelt und von dort aus gedrosselt in die Schmutzwasserkanalisation / ins Klärwerk eingeleitet.

Durch dieses Vorgehen werden Grundwasserbelastungen durch Versickerungen (auf den Flächen oder über die Regenrückhaltebecken) von Enteisungsmitteln, sowie unsachgemäße Einleitung von konzentrierten Schadstoffen in die Kanalisation, verhindert. Negative Auswirkungen auf den chemischen Zustand der beiden GWK sind durch den Einsatz von Enteisungsmitteln demnach nicht zu erwarten.

In Bezug auf den Einsatz von Löschmittel teilte das Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (MFG 3 2022) schriftlich mit, dass zur Löschung von Bränden fluorfreie Löschmittel zur Verfügung stehen und entsprechend eingesetzt werden. Entsprechend sind durch den Einsatz von Löschmitteln keine negativen Auswirkungen auf den chemischen Zustand der GWK „Untere Weser Lockergestein rechts“ und „Land Hadeln Lockergestein“ zu erwarten. Langfristig ist, auch durch die Reinigung des Bodens im Zuge der Bauarbeiten, nicht von einem Nachweis steigender PFC-Konzentrationen auszugehen. Da PFC aufgrund ihrer Stabilität nur schwer bis gar nicht abgebaut

werden, können keine Aussagen getroffen werden, in welchen Zeitraum sich die Konzentrationen verringern.

Betriebsbedingt kommt es zudem zu einer Veränderung der Flugbewegungszahlen. Aufgrund dessen sind Veränderungen der Luftschadstoffimmissionen möglich, die zu einer Veränderung der Bodenchemie durch Schadstoffanreicherung und daraus resultierend zu einem Schadstoffeintrag in das Grundwasser über Versickerung führen können. Im Rahmen des Luftschadstoffgutachtens (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) wurde die durch die Stationierung des NH90 MRFH resultierende Immissionszusatzbelastung berechnet. Insgesamt wird im Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2018) für das „Prognoseszenario 2035“ gegenüber dem „Vergleichsszenario 2016“ eine geringe Erhöhung bzw. irrelevante Veränderung prognostiziert.

Für das SG Boden wird aufgrund der geringen Zusatzbelastungen keine Beeinträchtigung durch Luftschadstoffimmissionen erwartet (Kapitel 18.5.3). Demnach sind auch keine potenziell daraus resultierenden versickerungsbedingten Schadstoffeinträge in die vorhabenbedingt betroffenen GWK zu erwarten.

Durch betriebsbedingte Schadstoffemissionen kommt es insgesamt zu keiner Wertstufenänderung des SG Wasser – Grundwasser (Veränderungsgrad = 0). Die dargelegten Auswirkungen sind als ausdauernd und großräumig einzustufen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Veränderungen insgesamt als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

21.5.4 Wechselwirkungen

Eine Beeinträchtigung von Wechselwirkungen zwischen SG Wasser - Grundwasser und den weiteren Schutzgütern durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.

21.5.5 Übersicht der Auswirkungen

In Tabelle 21-4 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Grundwasser zusammengefasst.

Tabelle 21-4: Zusammenfassung der Auswirkungen Schutzgut Wasser – Grundwasser

Schutzgut Wasser – Grundwasser				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
baubedingte Flächeninanspruchnahme	Flächenverbrauch/Beeinträchtigung des Bodens durch Versiegelung, Verdichtung, Bodenumlagerung	Ist: WS 3 Prognose: WS 2 Differenz: -1	lokal langfristig	unerheblich nachteilig
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	Wasserbelastung	Ist: WS 3 Prognose: WS 3 Differenz: 0	kleinräumig langfristig	weder nachteilig noch vorteilhaft
anlagebedingte Auswirkungen				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Flächenverbrauch/Beeinträchtigung des Bodens/Grundwassers durch Versiegelung	Ist: WS 3 Prognose: WS 2 Differenz: -1	lokal ausdauernd	unerheblich nachteilig
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	Wasserbelastung	Ist: WS 3 Prognose: WS 3 Differenz: 0	großräumig ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfadens (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1-3 Jahre; langfristig = 3-30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

22 Schutzgut Luft

22.1 Untersuchungsgebiet und –inhalte

Die Ausführungen zum Schutzgut Luft beziehen sich auf die möglichen Auswirkungen durch Geruchs- und Luftschadstoffimmissionen. Jede Abweichung von der natürlichen Zusammensetzung durch die Freisetzung von Luftschadstoffen wirkt auf die Luftqualität. Im Rahmen des UVP-Berichtes erfolgt die Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft auf Basis verschiedener Luftschadstoffe und ihren Immissionsgrenzwerten auf verschiedenen Zeitskalen (Jahres-, Tages- und Stundenwerte).

Untersucht werden Auswirkungen auf das SG Luft durch die vorhabenbedingten Luftschadstoffimmissionen und geprüft, inwieweit sich die Immissionsbelastungen durch das Vorhaben verändern und ob es durch die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen zu Überschreitungen verbindlicher Immissionsgrenzwerte kommen wird.

Als Untersuchungsgrundlage werden die Ergebnisse der Immissionsprognose (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) herangezogen. Die Bewertung erfolgt anhand verbindlicher Immissionswerte nach TA Luft und Immissionsgrenzwerten nach 39. BImSchV.

Der folgenden Bestandsbeschreibung und Auswirkungsprognose wird das weitere UG zu Grunde gelegt (Abbildung 6-3), dass das Untersuchungsgebiet und die betrachteten Immissionsorte des Luftschadstoffgutachtens beinhaltet (Abbildung 7-2). Die IO befinden sich zum einen in schutzbedürftigen Bereichen mit Wohnnutzung zum anderen in naturschutzfachlich relevanten Bereichen.

Es werden folgende Inhalte betrachtet:

- Flug- und flugplatzinduzierte Luftschadstoffemissionen und
- Immissionsvorbelastung (Hintergrundbelastung).

Die betrachteten Luftschadstoffe und Immissionsorte werden im Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) und beim SG Menschen (Kapitel 7) detailliert dargestellt.

In Anlehnung an BfG (2022) sind die im Zuge des Luftschadstoffgutachtens untersuchten Luftschadstoffe Schwebstäube (PM₁₀), Stickoxide, Kohlenmonoxid und Benzol zu beschreiben und zu bewerten. Der Schadstoff Schwefeldioxid (SO₂) wurde nicht untersucht, da einerseits die Vorbelastung für diesen Stoff außerordentlich gering ist und andererseits aufgrund der geringen Emissionen des Schadstoffes nur sehr geringe vorhabenbedingte Beiträge zu erwarten sind. Ebenfalls wurde Feinstaub (PM_{2,5}) nicht untersucht, da gem. Luftschadstoffgutachten selbst unter der Prämisse, dass der Immissionsbeitrag von PM₁₀ vollumfänglich der Fraktion PM_{2,5} zugeordnet wird, die Irrelevanzschwelle für PM_{2,5} von 3 % von 25 µg/m³ (0,75 µg/m³) unterschritten ist.

22.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datenbasis

Zur Beschreibung des Bestandes sowie zur Bewertung und Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft wurde das Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) herangezogen. Sonstige Daten, die zur Beschreibung und

Bewertung des Bestands herangezogen werden, sind im Text mit Angabe der Quelle zitiert und im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Die Datenlage zum Schutzgut Luft wird zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen als ausreichend bewertet. Kenntnislücken, die zu einer fehlerhaften Bewertung des Bestandes oder zu einer fehlerhaften entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht.

22.3 Beschreibung des Ist-Zustands

Der MFlgStp Nordholz befindet sich im küstennahen Raum, der durch einen sehr hohen Luftaustausch gekennzeichnet ist.

Gem. LRP Cuxhaven weist das UG einen relativ hohen Anteil an kaltluftproduktiven Flächen auf. Die Kaltluftproduktivität ist vor allem an heißen Tagen mit Strahlungsnächten für den Menschen und dessen Wohlbefinden bedeutend. Zu den kaltluftproduktiven Flächen im UG gehören Wiesen, Felder, Brachland und Flächen mit niedriger Vegetationsdecke. Einen geringeren Anteil besitzen im UG Flächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion wie z.B. Wälder und Moore, die Luftschadstoffe und Aerosole aus der Luft „auskämmen“ (Filterung von Stäuben und die Anreicherung der Luft mit Feuchtigkeit und Sauerstoff). Hervorzuheben ist insbesondere die hohe Bedeutung der im UG vorkommenden Wälder mitsamt den das Vorhaben zu rodenden Waldbereiche auf dem MFlgStp Nordholz hinsichtlich der Frischluftproduktion.

Luftreinhaltepläne liegen für das weitere UG nicht vor.

Vorbelastung durch Luftschadstoffe

Emissionen durch den Flugbetrieb und sonstigen Vorfelddetrieb

Die Ermittlung der Emissionen erfolgt im vorliegenden Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) getrennt nach Flugbetrieb und sonstigem Vorfelddetrieb. Für den Flugbetrieb erfolgt dabei die Betrachtung der Emissionen anhand der Bewegungszustände und Betriebsvorgänge für das „Nullszenario 2035“ (planerischer Ist-Zustand).

Die ermittelten Luftschadstoffemissionen aus dem Flugverkehr sind der Tabelle 22-1 zu entnehmen. Luftschadstoffemissionen des Vorfelddetriebes, der Bodenquellen auf dem MFlgStp Nordholz, entstammen im Wesentlichen den Triebwerksprobeläufen, Kfz-Verkehr und Emissionen aus Heizungsanlagen. Die ermittelten Luftschadstoffemissionen des sonstigen Vorfelddetriebes für das „Nullszenario 2035“ werden in Tabelle 22-2 dargestellt.

Tabelle 22-1: Emissionen der Bewegungszustände und Betriebsvorgänge „Nullszenario 2035“

Bewegungs - zustand	Emissionen in Jahr					
	CO [t/a]	NO _x [t/a]	NO ₂ [t/a]	NO [t/a]	Benzol [t/a]	Partikel [t/a]
LTO der Luftfahrzeuge im „Nullszenario 2035“						
Approach	5,2	5,4	0,8	3	0,01	0,09
Taxi*	30	24,5	3,7	13,6	1	9
Take off	0,4	1,3	0,2	0,7	0,001	0,02
Climb out	3,4	4,7	0,7	2,6	0	0,06
Summe	38,9	35,9	5,4	20	1	9,2

Erläuterung: LTO: Landing-Take-off(-Cycle) (Start-Lande(-Zyklus))
Quelle: Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher (2022a)

Tabelle 22-2: Emissionen aus dem Vorfeldebetrieb im „Nullszenario 2035“

Bewegungszustand	Emissionen in Jahr					
	CO [t/a]	NO _x [t/a]	NO ₂ [t/a]	NO [t/a]	Benzol [t/a]	Partikel [t/a]
Vorfeldebmissionen im „Nullszenario 2035“						
Abfertigung, APU, Luftseitige Kfz, Triebwerksprobeläufe	16,4	20,9	3,1	11,6	0,3	8,8

Erläuterung: APU = APU Auxiliary Power Unit (Hilfstriebwerke)
Quelle: Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher (2022a)

Hintergrundbelastung

Im UG treten neben dem MFlgStp aufgrund der Größe eine Vielzahl an unterschiedlichen Luftschadstoffemittenten auf. Hauptsächlich sind hier der Verkehr, Hausbrand und Industriefeuerungen und Landwirtschaft zu nennen (Landkreis Cuxhaven 2000).

Für die Ermittlung des Ist-Zustandes des SG Luft und Darstellung der Gesamtbelastung ist neben den Immissionsbeiträgen des Flugverkehrs und sonstigem Vorfeldebetriebes die vorherrschende Hintergrundbelastung zu berücksichtigen. Hierzu wurden Daten der Messstationen Elbmündung und ergänzend für den Luftschadstoff Benzol die Messstation Jadebusen des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) ausgewertet. Es wurden die jeweiligen Mittelwerte der Immissionskenngrößen der Jahre 2017 – 2021 betrachtet (Tabelle 22-3). Der Immissionswert (IW) entspricht dem amtlich festgelegten Grenzwert, bis zu dem luftfremde oder gesundheitsschädliche Stoffe in die Atmosphäre abgegeben werden dürfen.

Tabelle 22-3: Hintergrundbelastung (Jahresmittelwert 2017 - 2021)

	Elbmündung		Jadebusen		Immissionswert (IW)
Lage (n. Breite / ö. Länge)	5964645° / 32486917°		53,59617°	8,09059°	
Entfernung zum Flugplatz	11km (NO)		40km (W)		
	[µg/m³]	Anteil IW	[µg/m³]	Anteil IW	[µg/m³]
Stickstoffdioxid, NO ₂	11	27%			40
Stickstoffoxide, NO _x	14	46 %			30
Feinstaub PM 10	14	35 %			40
Benzol	-*	-*	0,4	8 %	5

Erläuterung: -* nicht erfasst
Quelle: Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher (2022), verändert IBL

Die IW an den Stationen Jadebusen und Elbmündung werden im Betrachtungszeitraum 2017 - 2021 deutlich unterschritten.

22.4 Bewertung des Ist-Zustands

Der von BfG (BfG 2022b) vorgeschlagene Bewertungsrahmen für das Schutzgut Luft beurteilt die relevanten Luftschadstoffe (hier: SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ und PM_{2,5} (Feinstaub)) nach spezifischen Bewertungsrahmen und weist jedem eine Teilwertstufe zu. Der Minimalwert der Teilwertstufen – also der „schlechteste“ Einzelwert – bestimmt die Gesamtwertstufe. Hierbei gilt für die Wertstufe 5 eine sehr geringe (ländlich geprägte, emittentenferne Region) und für die Wertstufe 1 eine sehr hohe Belastung an Luftschadstoffen. Die Festlegung der Wertstufen 2, 3 und 4 erfolgt durch lineare Interpolation zwischen Wertstufe 1 und 5.

Tabelle 22-4: Bewertungsrahmen für das Schutzgut Luft

Wertstufe	Bewertungskriterien Konzentrationsbezogene Teilwertstufen (1-5) für die untersuchten Luftschadstoffe	untersuchte Luftschadstoffe	Mensch [µg/m³]	Ökosystem [µg/m³]
5 sehr hoch	Minimalwert der Teilwertstufen = 5 = Schadstoffkonzentration in ländlich geprägter, emittentenferner Region	Stickstoffoxide (NO ₂ , NO _x)	< 7	< 7
		Feinstaub <10 µm (PM-10)	< 13	-
		Benzol (C ₆ H ₆)	< 0,4	-
4 hoch	Minimalwert der Teilwertstufen = 4	Stickstoffoxide (NO ₂ , NO _x)	> 7	> 7
		Feinstaub <10 µm (PM-10)	> 13	-
		Benzol (C ₆ H ₆)	> 0,4	-
3 mittel	Minimalwert der Teilwertstufen = 3	Stickstoffoxide (NO ₂ , NO _x)	> 18	> 15
		Feinstaub <10 µm (PM-10)	> 22	-
		Benzol (C ₆ H ₆)	> 1,9	-
2 gering	Minimalwert der Teilwertstufen = 2	Stickstoffoxide (NO ₂ , NO _x)	> 29	> 22
		Feinstaub <10 µm (PM-10)	> 31	-
		Benzol (C ₆ H ₆)	> 3,5	-
1 sehr gering	Minimalwert der Teilwertstufen = 1 = Immissionsgrenzwert nach TA Luft	Stickstoffoxide (NO ₂ , NO _x)	> 40	> 30
		Feinstaub <10 µm (PM-10)	> 40	-
		Benzol (C ₆ H ₆)	> 5,0	-

Quelle: BfG (2022)

Für die Wertstufe 5 nimmt BfG (2022) Referenzwerte für Luftschadstoffkonzentrationen an, die in ländlich geprägten, emittentenfernen Regionen typisch sind. Die Wertstufe 1 ist bei BfG (2011) für jeden Schadstoff durch das Überschreiten der in der TA Luft bzw. 39. BImSchV genannten Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit definiert. Eine Bestimmung der Wertstufe für die Vegetation gemäß BfG (2022b) ist nur in Bereichen notwendig, die einen besonderen Schutz von Vegetation und Ökosystemen erfordern (z.B. FFH-Gebiete).

Maßgeblich für das UG ist der wirksame hohe Luftaustausch mit der Nordsee. Für das „Nullszenario 2035“ ist festzustellen, dass die Luftschadstoffimmissionen durch den Flug- und sonstigen Vorfeldbetrieb irrelevant bzw. gering sind (Kapitel 7.3). Die Beurteilungswertanteile an sämtlichen IO sind hauptsächlich auf die vorherrschende Hintergrundbelastung zurückzuführen. Der Beurteilungswert gem. 39. BImSchV bzw. TA Luft wird an keinem Immissionsort überschritten. Die Hintergrundbelastung der betrachteten Luftschadstoffe beträgt für Stickstoffdioxid (NO₂, NO_x) max. 14 µg/m³, Feinstaub (PM 10) 14 µg/m³ und Benzol 0,4 µg/m³. Unter Berücksichtigung der ungünstigen Luftschadstoffparameter (Stickstoffoxide (NO₂, NO_x) und Feinstaub (PM 10)), wird dem SG Luft im UG eine hohe Bedeutung (Wertstufe 4) beigemessen.

22.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Gem. Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) sind nach Umsetzung des Vorhabens (Prognoseszenario 2035) für die Schadstoffe Stickstoffdioxid, Feinstaub PM10 und Benzol die Immissionsbeiträge selbst an den höchstbeaufschlagten Wohnnutzungen in unmittelbarer Flugplatznähe irrelevant i.S. der Nr. 4.1 der TA Luft. Bezogen auf die Beurteilungswerte zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen der 39. BImSchV und der TA Luft werden an den betrachteten Immissionsorten N1 bis N8 für sämtliche Szenarien keine relevanten Immissionsbeiträge des Flugplatzes berechnet.

„Im Hinblick auf die Kurzzeitbelastung ergeben sich für Feinstaub im Tagesmittel in allen Szenarien jeweils nur sehr geringe Immissionsbeiträge durch den Flug- und Flugplatzbetrieb, die jeweils nicht ursächlich zu einer Überschreitung der einschlägigen Beurteilungswerte führen können. In Hinblick auf die Kurzzeitbelastung von Stickstoffdioxid ist die Einhaltung des Immissions-Stundenwerts (nach Nr. 4.7.3 TA Luft) für NO₂ sichergestellt, es ist an allen Immissionsorten von einer Unterschreitung des Beurteilungswertes für die Kurzzeitbelastung für NO₂ (200 µg/m³ im Stundenmittel) auszugehen. [...] Die Gesamtbelastung unterschreitet in den Szenarien Vergleichsszenario 2016, „Nullszenario 2035“ und „Prognoseszenario 2035“ für die Schadstoffe Stickstoffdioxid, Feinstaub PM10 und Benzol an allen betrachteten Immissionsorten die Beurteilungswerte für die Langzeitbelastung der 39. BImSchV und der TA Luft 2021 deutlich“ (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a)

Durch die mit dem Vorhaben verbundene Waldrodung auf ca. 12 ha ist mit keiner Beeinträchtigung der lufthygienischen Ausgleichsfunktion oder Beeinträchtigung der Frischluftentstehungsproduktion im UG zu rechnen. Es verbleiben im UG und im unmittelbaren Umfeld der zu rodenden Waldfläche Bereiche, die gem. LRP Cuxhaven eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die Frischluftentstehung aufweisen

Aufgrund dessen wird im Folgenden auf eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens verzichtet. Auswirkungen durch das Vorhaben und den nachrichtlich zu berücksichtigenden Baumaßnahmen auf das SG Luft im weiteren UG werden ausgeschlossen.

22.6 Wechselwirkungen

Eine Beeinträchtigung von Wechselwirkungen zwischen SG Luft und den weiteren Schutzgütern durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.

23 Schutzgut Klima

23.1 Untersuchungsgebiet und –inhalte

Gegenstand der Untersuchungen sind mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima. Das Klima umfasst die Gesamtheit der in einem Bezugsraum auftretenden Wetterzustände.

Zu unterscheiden sind das Großklima (Makroklima) und das Klima auf lokaler bis regionaler Ebene (Mikro- bzw. Mesoklima). Im Rahmen dieses UVP-Berichtes werden zum einen die Flächennutzung und Oberflächenbeschaffenheit auf lokaler bis regionaler Ebene berücksichtigt, d. h. das Klein- bzw. Mikroklima im direkten Umfeld sowie das regional durch das Gelände, die Verteilung von Land- und Wasserflächen, die Höhe usw. beeinflusste Geländeklima (Meso-Klima). Untersuchungsinhalte sind die

dadurch bedingten möglichen lokalen Veränderungen der Parameter Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit und Niederschlag (Gassner u. a., 2010, S. 143). Dabei werden die direkten Wirkungen des Vorhabens durch Verschattung, Flächeninanspruchnahme und Emissionen von Wärme/Kälte beurteilt.

Zum anderen erfolgt die Betrachtung des Großklimas (Makroklimas) unter Berücksichtigung der vorhabenbedingten CO₂-Emissionen.

Das Untersuchungsgebiet zum Schutzgut Mikroklima umfasst die Eingriffsflächen und einen 50 m Puffer 5 (Abbildung 6-2). Für das Mesoklima wird ein Untersuchungsgebiet von 500 m um die Eingriffsflächen zu Grunde gelegt (Abbildung 6-2). Mit diesem Ansatz wird die fachliche Würdigung der direkten mikro- und mesoklimatischen Auswirkungen, die beim gegenständlichen Vorhaben überwiegen, sichergestellt.

23.2 Datenbasis/Kenntnislücken

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

- Landschaftsrahmenplan (Landkreis Cuxhaven 2000) für den Landkreis Cuxhaven
- Deutscher Wetterdienst, Norddeutscher Klimamonitor (DWD 2023)
- NIBIS-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG 2022)
- Niedersächsische Umweltkarten (NMUEK 2022)
- Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die CO₂-Emissionen (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022b)

Sonstige Daten, die zur Beschreibung und Bewertung des Bestands herangezogen werden, sind im Text mit Angabe der Quelle zitiert und im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Die Datenlage zum Schutzgut Klima wird zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen als ausreichend bewertet. Kenntnislücken, die zu einer fehlerhaften Bewertung des Bestandes oder zu einer fehlerhaften entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht.

23.3 Beschreibung des Ist-Zustands

Mikroklima

Das Mikroklima im unmittelbaren Vorhabenbereich und angrenzenden Umfeld wird durch verschiedene Klimatope unversiegelter Freiflächen aus Grünland und Heiden, einer Infrastruktur vorwiegend aus versiegelten Flächen (Rollwegen, Abstellflächen) und einzelnen Gebäuden des MFlgStp Nordholz gekennzeichnet. Waldflächen (Forst) nehmen in den Randbereichen größere Flächenanteile ein. Somit ist das Mikroklima im UG aus unterschiedlichen Klimatopen zusammengesetzt.

Die unversiegelten windoffenen Freiflächen weisen einen stark ausgeprägtem Tagesgang von Temperatur und Luftfeuchte mit einer starken Frisch- und Kaltluftproduktion auf.

Die Wälder sind durch einen geringen Tagesgang von Temperatur und Luftfeuchte, geringen Windgeschwindigkeiten und durch hohe Frischluftproduktion sowie Filterfunktion für Schadstoffe, vor allem Stäube, gekennzeichnet. Beide Klimatoptypen haben klimatisch ausgleichende Funktionen.

Mit Gebäuden und Straßen versiegelte Bereiche haben im UG im Vergleich zu den unversiegelten Bereichen geringere Flächenanteile. In versiegelten und mit Gebäuden bestandenen Bereichen kommt es lokal zu starken Erwärmungen, Einschränkungen des Luftaustausches (Veränderungen der Windrichtung und -geschwindigkeiten) sowie lufthygienische Belastungen durch lokale Immissionen.

Mesoklima

Das Mesoklima im UG des MFlgStp Nordholz ist durch die Nähe zur Nordsee maritim geprägt und lässt sich durch folgende Eigenschaften charakterisieren (Angaben nach Station Cuxhaven (Zeitraum 1986 - 2015)):

- Lufttemperatur im Jahresmittel 9,8 C,
- mäßig warme und feuchte Sommer, verhältnismäßig milde Winter,
- Niederschlagsmenge im Jahresmittel ca. 834 mm (Sommer 432 mm / Winter 400 mm) mit 130 Regentagen,
- mittlere Verdunstungsrate ca. 559 mm/a,
- überwiegend südwest- bis westliche Winde mit mittleren Windgeschwindigkeiten von 5,8 m/s.

Der MFlgStp liegt innerhalb des klimatischen Ausgleichsraumes des Freilandklima der Marschen, Niederungen und Auen, welches einen hohen Anteil kaltluftproduzierender Flächen mit erhöhter Nebelbildung aufweist.

Das UG des MFlgStp wird durch den kleinräumigen Wechsel von Waldflächen, Gebäuden, Infrastruktur (versiegelte Verkehrsflächen) und Freiflächen (Grünland, Heiden) gekennzeichnet. Durch Vegetation gekennzeichnete Flächen überwiegen gegenüber überbauten Bereichen. Aufgrund der lockeren, offenen Bebauung ist von einer leichten Veränderung gegenüber des Freilandklimas auszugehen. Das Geländere Relief ist eben, Höhenunterschiede liegen nicht vor. Vorbelastungen durch Emissionsquellen sind im UG nicht vorhanden.

Die im UG vorkommenden Waldflächen besitzen neben Temperatúrausgleichsfunktion auch eine Funktion als Kohlenstoffs Senke²⁴.

Moorböden, die neben den Waldflächen als Kohlenstoffs Senke fungieren können, treten ebenso wie großflächige Gewässer, die temperatúrausgleichend auf ihre Umgebung wirken, im UG nicht auf.

Vorbelastungen

Ein Teil des UG ist durch Verkehrs- (Straßen, Wege, Flugbetriebsflächen) und Gebäudeflächen versiegelt (ca. 10 ha im engeren UG). Hinzu kommen versiegelte Flächen innerhalb und außerhalb des Flugplatzes, die jedoch nicht konkret angegeben werden können. Versiegelte Flächen heizen sich tagsüber stärker auf (Wärmeinseln). Am Boden befindliche Luftmassen sind wärmer, trockener und teilweise mit Schadstoffen angereichert.

23.4 Bewertung des Ist-Zustands

Die Beurteilung des Umweltzustandes für das Schutzgut Klima erfolgt mittels einer fünfstufigen Bewertung angelehnt an BfG (2022). Bewertet wird das Mikro- und Mesoklima.

²⁴ Kohlenstoffs Senke (auch Kohlendioxids Senke oder CO₂-Senke): Natürliches Reservoir, das vorübergehend mehr Kohlenstoff aufnimmt und speichert, als es abgibt.

Der Bewertungsrahmen nach BfG (2022) differenziert die Bewertungskriterien für das Schutzgut Klima nach „Natürlichkeit“ und „Klimafunktion“. Dabei werden die Teilkomplexe Wärmehaushalt, Strahlungshaushalt, kinetische Energie und atmosphärischer Wasserhaushalt unterschieden.

Für jeden dieser Teilkomplexe werden geeignete Indikatoren ausgewählt, die das Klima sowohl im natürlichen Grundzustand wie auch im anthropogen beeinflussten Zustand charakterisieren können. Die Abweichung eines Indikators von seinem natürlichen Grundzustand bildet die Basis für die Bewertung.

Die Kriterien zur Bewertung der Natürlichkeit des Klimas beschreiben, wie weit das bestehende Mikro- und Mesoklima im UG dem ungestörten Grundzustand seines Natur-/ Naturunterraumes entspricht. Als Klimafunktionen werden die Regulations- und Lebensraumfunktionen des örtlichen Klimas bewertet.

Ausschlaggebend für die Ermittlung der Gesamtwertstufe für das Schutzgut Klima ist die ungünstigste (niedrigste) Wertstufe eines Kriteriums. Die Bewertung der lufthygienischen Situation im UG unter Betrachtung der Luftschadstoffimmissionen erfolgt beim SG Luft (Kapitel 22).

Tabelle 23-1: Bewertungsrahmen zum Schutzgut Klima

Wertstufe	Bewertungskriterien					
	Natürlichkeit				Klimafunktion	
	Wärmehaushalt	Strahlungshaushalt	Kinetische Energie (Wind)	Atmosphärischer Wasserhaushalt	Regulationsfunktion	Lebensraumfunktion
5 sehr hoch	Indikatoren* entsprechen dem völlig natürlichen Grundzustand	Völlig dem natürlichen Grundzustand entsprechend	Mittleres und turbulentes Windfeld entspricht den natürlichen Verhältnissen	entspricht den natürlichen Verhältnissen	sehr hohe Bedeutung	sehr hohe Bedeutung
4 hoch	Überwiegend natürlicher Grundzustand	Entspricht im Wesentlichen dem natürlichen Grundzustand	Entspricht weitgehend natürlichen Verhältnissen	Entspricht weitgehend natürlichen Verhältnissen	hohe Bedeutung	hohe Bedeutung
3 mittel	Teilweise natürlicher Grundzustand	Veränderung nicht mehr vernachlässigbar	Turbulentes Windfeld ist lokal verändert; mittleres Windfeld nicht merklich verändert	Ist merklich verändert	mittlere Bedeutung	mittlere Bedeutung
2 gering	Überwiegend deutlich verändert	Deutliche Veränderung	Turbulentes Windfeld erheblich verändert, mittleres Windfeld merklich verändert	Erheblich verändert	geringe Bedeutung	geringe Bedeutung
1 sehr gering	Vollständig verändert	Sehr große Veränderung	Turbulentes und mittleres Windfeld sehr erheblich verändert	Dramatisch verändert	ohne Bedeutung	ohne Bedeutung

Erläuterung:

*Indikatoren:

Wärmehaushalt: Amplitude der Lufttemperaturschwankung, Länge der Vegetationsperiode, Frostgefährdung;

Strahlungshaushalt: Trübung, Beschattung, relative Sonnenscheindauer;

Kinetische Energie: Windgeschwindigkeit im Mittel und als Bö, bodennahes Windsystem;

Atmosphärischer Wasserhaushalt: Hydrometeorologische Bilanz, Nebelhäufigkeit;

Regulationsfunktion: Relief, Flächennutzung, Kalt-, Frischluftentstehungsgebiete, Luftleitbahn;

Lebensraumfunktion: Relief, Flächennutzung, Wärmebelastung, Klimavielfalt (Mikroklimata)

Quelle:

BfG (2022)

Mikroklima

Das Mikroklima weist aufgrund der meist vorherrschenden, wenn auch anthropogen beeinflussten Vegetationsdecke und der vorkommenden Wälder/ Gehölzstrukturen sowie der in Teilen vorhandenen versiegelten Bereichen eine mittlere Natürlichkeit und mittlere Regulations- und Lebensraumfunktion (Wertstufe 3) auf. Klimarelevant sind vor allem die versiegelten Bereiche, die lokalen Veränderungen des

natürlichen Grundzustandes hinsichtlich des Wärmehaushalts, der Frischluft- und Kaltluftentstehung sowie im Umfeld von Gebäuden des bodennahen Windsystems zur Folge haben. Somit weist das UG für das Mikroklima eine insgesamt mittlere Bedeutung auf.

Mesoklima

Der insgesamt hohe Vegetationsanteil im UG mit einer in weiten Teilen des MFlgStp lockeren, offenen Bebauung hat nur kleinräumig im Bereich versiegelter Flächen negative klimatische Effekte zur Folge. Eine schnelle nächtliche Oberflächenabkühlung sowie Kalt- und Frischluftentstehungsprozesse sind daher weitgehend gewährleistet. Es ist daher von einer mittleren Veränderung gegenüber dem natürlichen Grundzustand des umgebenden Freilandklimas und der Lebensraum- und Klimafunktion auszugehen (Wertstufe 3).

Dem UG wird insgesamt eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) für das Schutzgut Klima beigemessen.

23.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren, von denen vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima ausgehen können. Untersuchungsrelevant sind mögliche Auswirkungen durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Betriebsbedingt

- Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen

Hinweis zu den bau- und betriebsbedingten Schadstoffemissionen:

Die bau- und betriebsbedingten Schadstoffemissionen sind nicht geeignet das Mikro- oder Mesoklima zu beeinflussen. Sie finden jedoch aufgrund der Treibhausgasemissionen, die mit dem Betrieb des Material- und Bodenmanagement und boden- und luftgebundenen Emissionsquellen des Flugplatzes verbunden sind, in Kapitel 23.5.3 („Betrachtung des Makroklimas/ vorhabenbedingte Treibhausgasemissionen“) Berücksichtigung.

Mögliche bau- und betriebsbedingte Immissionen von gasförmigen Stoffen / Geruchsemmissionen durch Flugplatzbetrieb und Veränderungen der Flugbewegungen werden im Rahmen der Betrachtung lufthygienischer Belastungen detailliert beim Schutzgut Luft (Kapitel 22) behandelt.

23.5.1 Baubedingte Auswirkungen

23.5.1.1 Engeres UG (Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer - Mikroklima)

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben kommt es zur Anlage temporärer Baustelleneinrichtungsflächen (Einrichtungs-, Lager- und Bewegungsflächen sowie Baustraßen). Hierfür werden i.d.R. bereits befestigte Flächen der Liegenschaft genutzt. Darüber hinaus ist vorgesehen, einen zurzeit intensiv landwirtschaftlich genutzten Acker als Lagerfläche für das Material- und Bodenmanagement herzurichten. Gem. Material- und Bodenmanagement-Konzept (Consens Umweltplanung 2022) sollen die Lagerflächen befestigt werden, um die erforderlichen technischen Anlagen wie Sieb- und Brechanlagen aufzustellen und eine Auswaschung und Kontamination des Bodens mit umweltschädlichen Stoffen zu verhindern.

In Teilen ist es erforderlich Baustelleneinrichtungsflächen für die Dauer der Bauarbeiten auf unversiegelten Flächen neu anzulegen. Dabei werden Flächen mit einem möglichst geringen Wert für den Naturhaushalt genutzt. Auf diesen zur Baustelleneinrichtung genutzten Freiflächen ist aufgrund der Flächenbeanspruchung und geringen Reliefveränderungen bzw. der Überprägung bisheriger Grünflächen von veränderten Windgeschwindigkeiten, Luftleitbahnen und Lufttemperatur- sowie Luftfeuchtigkeitsverhältnissen auszugehen. Es ist mit einem Verlust der Klimavielfalt („Mosaik aus unterschiedlichen Mikroklimaten“) zu rechnen. Die Indikatoren „kinetische Energie“, „Regulationsfunktion“ und „Lebensraumfunktion für das Mikroklima“ sind stark vermindert.

Die Veränderungen auf das Schutzgut Klima – Mesoklima sind als mäßig negativ (Veränderungsgrad = -2) zu bewerten. Die Bauarbeiten erstrecken sich über einen Zeitraum von ca. zwölf Jahren und sind als langfristig einzustufen. Die Auswirkungen beschränken sich auf den unmittelbaren Eingriffsbereich (= Baufeld) und sind mit Bezug auf das gesamte UG als kleinräumig einzustufen. Insgesamt werden die Auswirkungen durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme auf das SG Klima – Mikroklima als unerheblich nachteilig bewertet.

23.5.1.2 Engeres UG (Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 500 m Puffer Klima - Mesoklima)

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Die Ausführungen zum Engeren UG (Mikroklima) gelten hier analog.

Die kinetische Energie, Regulationsfunktion und Lebensraumfunktion für das Mesoklima sind auf den temporär in Anspruch genommenen Flächen stark vermindert.

Die Veränderungen auf das Schutzgut Klima – Mesoklima sind als mäßig negativ (Veränderungsgrad = -2) zu bewerten. Die Bauarbeiten erstrecken sich über einen Zeitraum von ca. zwölf Jahren und sind als langfristig einzustufen. Die Auswirkungen beschränken sich auf den unmittelbaren Eingriffsbereich (= Baufeld) und sind mit Bezug auf das gesamte UG somit als kleinräumig einzuordnen. Insgesamt werden die Auswirkungen durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme auf das SG Klima – Mesoklima als unerheblich nachteilig bewertet.

23.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

23.5.2.1 Engeres UG (Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 50 m Puffer - Mikroklima)

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben kommt es zu einem Verlust von Wald auf ca. 12 ha und anderen Vegetationsflächen. Gleichzeitig werden anlagebedingt ca. 14,2 ha neuversiegelt (Tabelle 3-2). Vegetationsflächen und insbesondere Wald sorgen für eine nächtliche Abkühlung der Lufttemperatur (Temperaturausgleichsfunktion) und für Frischluftzufuhr in umliegende Flächen.

Durch den Verlust von Vegetationsflächen, insbesondere des Waldes, und der Zunahme der Versiegelung kann es im UG zu einem Verlust der ausgleichenden klimatischen Wirkung (Abmilderung der Temperaturspitzen und erhöhte Mitteltemperaturen) und geringere Abkühlung in den Abend- und Nachtstunden kommen. Dieses kann zu einer Entstehung einer Wärmeinsel führen.

Die klimaökologischen Ausgleichsfunktionen (z.B. Frischluftentstehung) werden vorhabenbedingt eingeschränkt bzw. unterbunden. Die aufgeführten Effekte wirken sich nur kleinräumig aus und werden sich im Wesentlichen auf die Rodungsflächen beschränken. Im Umfeld der Eingriffsflächen bleiben indes noch Waldbestände erhalten, die die Effekte der Rodung ausgleichen.

Auf den dauerhaft in Anspruch genommenen Freiflächen ist aufgrund der Flächenbeanspruchung und geringen Reliefveränderungen bzw. der Überprägung bisheriger Vegetationsflächen von veränderten Windgeschwindigkeiten, Luftleitbahnen und Lufttemperatur- sowie Luftfeuchtigkeitsverhältnissen auszugehen. Es ist mit einem Verlust der Klimavielfalt („Mosaik aus unterschiedlichen Mikroklimaten“) zu rechnen. Die kinetische Energie, Regulationsfunktion und Lebensraumfunktion für das Mikroklima sind stark vermindert.

Insgesamt kommt es für das Schutzgut Klima durch das Vorhaben zu einer Veränderung der Wertstufe von mittel (3) zu sehr gering (1). Die Veränderungen auf das Schutzgut Klima – Mikroklima sind als mäßig negativ (Veränderungsgrad = -2) zu bewerten. Die dargelegten Veränderungen sind als ausdauernd und mit Bezug auf das gesamte UG als kleinräumig einzustufen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes werden die Auswirkungen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf das SG Klima – Mikroklima als unerheblich nachteilig bewertet.

23.5.2.2 Engeres UG (Eingriffsbereiche Baumaßnahmen + 500 m Puffer Klima - Mesoklima)

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Die Ausführungen zum Engeren UG (Mikroklima) gelten hier analog. Die kinetische Energie, Regulationsfunktion und Lebensraumfunktion für das Mesoklima sind auf den dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen stark vermindert.

Die Veränderungen auf das Schutzgut Klima – Mesoklima sind als mäßig negativ (Veränderungsgrad = -2) zu bewerten. Die dargelegten Veränderungen sind als ausdauernd und mit Bezug auf das gesamte UG als kleinräumig einzustufen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und die Bewertung des Bestandes werden die Auswirkungen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf das SG Klima – Mesoklima als unerheblich nachteilig bewertet.

23.5.3 Betrachtung des Makroklimas/ vorhabenbedingte Treibhausgasemissionen

Gemäß Umweltbundesamt (2023) werden Treibhausgase „[...] überwiegend durch die Nutzung fossiler Energieträger wie Kohle oder Erdöl freigesetzt. Sie entstehen aber auch bei industriellen Prozessen oder durch Tierhaltung in der Landwirtschaft. Wenn der Gehalt von Treibhausgasen in der Atmosphäre ansteigt, führt dies zur Erwärmung der Erdatmosphäre und somit zum Klimawandel. Die globale Erwärmung hat vielfältige negative Auswirkungen, wie zum Beispiel den Anstieg des Meeresspiegels und die Zunahme der Risiken von Überschwemmungen, Dürreperioden oder anderen extremen Wetterereignissen.

Deutschlands Treibhausgas-Emissionen sollten bis 2020 um mindestens 40 % und sollen bis 2030 um mindestens 65 % gegenüber den Emissionen von 1990 sinken. Bis 2045 soll die vollständige Treibhausgasneutralität erreicht werden. Mit dem im Jahr 2021 geänderten Bundes-Klimaschutzgesetz werden die sektoralen Emissionsmengen für das Jahr 2030 deutlich verringert und die zu erreichende Treibhausgas-Neutralität vom Jahr 2050 auf das Jahr 2045 vorgezogen. Zusammen mit unterstützenden Maßnahmen und dem „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ und dem „Klimaschutzplan 2050“ will die Bundesregierung die Klimaschutzziele erreichen.“

Die in Verbindung mit dem Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmodells Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH geplanten Baumaßnahmen (Kapitel 1.1) sind aufgrund der Dimension und der zu erwartenden Wirkpfade ungeeignet, die hierfür vorherrschenden Klimafaktoren wie allgemeine Zirkulation, Land/ Meerverteilung sowie Sonnenscheindauer und Bewölkung direkt zu beeinflussen. Der Verlust von Waldflächen in den Eingriffsflächen wird zwar das Meso- und Mikroklima beeinflussen (s. Kapitel 23.5.2.1) und es geht kurzfristig eine Kohlenstoffsene verloren. Mit dem Vorhaben ist eine Ersatzaufforstung geplant (s. Kapitel 3.2.2), so dass auch zukünftig CO₂ im vergleichbaren Maß gebunden werden kann.

Im Rahmen des UVP-Berichtes sind hingegen gem. Anlage 4 Nr. 4 c) gg)) UVP-G Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima, zum Beispiel durch Art und Ausmaß der mit dem Vorhaben verbundenen Treibhausgasemissionen zu beschreiben. Im Folgenden erfolgt eine grobe Abschätzung der bauzeitlich und betrieblich vorhabenbedingt hervorgerufenen Treibhausgasemissionen.

Eine exakte mengenmäßige Quantifizierung der bauzeitlich und betrieblich prognostisch vorhabenbedingt hervorgerufenen Treibhausgasemissionen wäre mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden, der nach dem Verständnis der Vorhabenträgerin auch nach Maßgabe der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts nicht gefordert ist. Im Rahmen der Planung des Vorhabens (z.B. im Hinblick auf die Ausgestaltung der Baumaßnahmen, Vermeidung von Eingriffen in Klima-/Kohlenstoffsene, Wasserhaltung usw.) und der Organisation des Bauablaufs sind bereits – u.a. aus Gründen des Natur- und Landschafts- sowie Artenschutzes optimierende Maßnahmen vorgenommen worden, die im Ergebnis auch dem Klimaschutz durch Verminderung der Treibhausgasemissionen dienen. Eine umfangreiche mengenmäßige Quantifizierung der bauzeitlich und betrieblich prognostisch vorhabenbedingt hervorgerufenen Treibhausgasemissionen nebst Entwicklung eines entsprechenden Bewertungsmaßstabs – was zu einer zwingenden deutlichen Verzögerung des Vorhabens geführt hätte – ist der Vorhabenträgerin unzumutbar.

Der Betrachtung liegen folgende Angaben zu Treibhausgasemissionen vor:

- Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die CO₂-Emissionen (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022b),
- Überschlägige Angaben zu eingesetzten Materialien und Massen bei den Baumaßnahmen (A.C.E. GmbH 2023),

- CO₂ Emissionen Ausbau Technischer Bereich ALPHA ((Staatliches Baumanagement Elbe - Weser 2022),
- Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a).

Für die Abschätzung der CO₂-Emissionen, die im Zuge der Herstellung von Flugbetriebsflächen und Verkehrswegen sowie durch die Errichtung von Hochbauten entstehen, wird auf Basis des Massenangaben zu den verwendeten Materialien und „CO₂ Emissionen Ausbau Technischer Bereich ALPHA“ das Treibhausgaspotenzial (GWP²⁵ oder CO₂-Äquivalent) überschlägig berechnet.

Für die Herstellung der Flugbetriebsflächen und Verkehrswege werden überschlägig ca. 50.000 m³ Asphaltbeton, Asphalttragschicht, Schottertragschicht und Beton verwendet und eingebaut. Unter Berücksichtigung der in ÖKOBAUDAT (BMWSB 2023) enthaltenen Datensätze zu Ökobilanzen verschiedener Baumaterialien werden durch die Herstellung der Flugbetriebsflächen und Verkehrswege ca. 11.500 t CO₂-Äquivalent freigesetzt. Die Datensätze berücksichtigen dabei neben der Herstellung des Einsatzstoffes, auch den Transport, Einbau und die Nutzung. Für die Hochbauten werden gem. Angaben des Staatlichen Baumanagement Elbe-Weser (2022) für eine mittlere Bilanzierungszeit (Lebensdauer des Bauwerkes) von 30 Jahren insgesamt ca. 24.000 t CO₂-Äquivalent berechnet. Für verschiedene Sektoren werden durch das Umweltbundesamt (Umweltbundesamt 2022) jährliche Trendtabellen für Treibhausgasemissionen erstellt. Für die Kategorie 1.A.5 „sonstiger Brennstoffeinsatz (insbesondere militärische Einrichtung“ werden vergleichsweise für das Jahr 2021 Treibhausgasemissionen von 765.000 t CO₂-Äquivalent veranschlagt.

Die Abschätzung der CO₂-Emissionen durch den Flug- und Flugplatzbetrieb für das „Vergleichsszenario 2016“, das „Nullszenario 2035“ und das „Prognoseszenario 2035“ erfolgt durch das Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher. Die Berechnung der CO₂-Emissionen erfolgt auf Basis eines verbrauchsabhängigen CO₂-Emissionsfaktors von 3,15 kg CO₂/kg für die Fluggasturbinenkraftstoffe JP-8 und JP-5. Der gesamte CO₂-Ausstoß beträgt für das „Vergleichsszenario 2016“ 9.100 t, für das „Nullszenario 2035“ 8.200 t und für das „Prognoseszenario 2035“ 9.800 t.

Vorhabenbedingt ergibt sich eine Zunahme der CO₂-Emissionen vom „Nullszenario 2035“ zum „Prognoseszenario 2035“ um rd. 20 %. Gegenüber dem „Vergleichsszenario 2016“ ergibt sich im „Prognoseszenario 2035“ eine Zunahme um lediglich 7 %.

Die Emissionen von Heizungsanlagen werden im Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022a) beschrieben: *„Die Wärmeversorgung des südlichen Bereichs der Liegenschaft erfolgt derzeit aus der zentralen Wärmeerzeugungsanlage. Die Dimensionierung des Rohrleitungsstranges zur Versorgung des südlichen Bereichs der Liegenschaft ist an der Kapazitätsgrenze. Die Wärmeversorgung für den südlichen Teil der Liegenschaft soll mit einer neu zu errichtenden separaten Heizzentrale inkl. neuem Wärmeversorgungsnetz (Gebäude 174) gewährleistet werden. Die benötigte Leistung wird mit ca. 7 MW beziffert. Als Energieträger sollte nach erstem Planungsstand insbesondere Erdgas eingesetzt werden. Aufgrund der aktuellen politischen Lage sowie den klimapolitischen Zielen der Bundesregierung ist im Allgemeinen eine Defossilisierung / Dekarbonisierung anzustreben. Daher wird es zukünftig hinsichtlich zu erwartender und bereits vorliegender Vorschriftenlagen im Bereich der Wärmeversorgung zu Änderungen auch bei der Bundeswehr kommen.“*

²⁵ global warming potential, greenhouse warming potential

Vorhabenbedingte CO₂-Emissionen, die u.a. durch den Betrieb der Infrastruktur auf dem Flugplatz (z.B. Beleuchtung) verursacht werden, sind nicht abschätzbar, da hierzu keine validen Angaben zum Stromverbrauch vorliegen. In Bezug auf das Verkehrsaufkommen ist vorhabenbedingt mit einer erhöhten Anzahl der Fahrten infolge der Verdopplung der Anzahl der stationierten Dienstposten im „Prognoseszenario 2035“ (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022c) zu rechnen. Gem. Verkehrsgutachten (Ingenieurgesellschaft Nordwest 2022c) erfolgt für das „Prognoseszenario 2035“ eine Zunahme von täglich ca. 1076 Fahrten. Bei Annahme eines durchschnittlichen Ausstoßes von 162 g CO₂-Äquivalent je Kilometer (vgl. Umweltbundesamt 2023) und einer durchschnittlichen Fahrtstrecke von 15 km zwischen der Wohnung und der Arbeitsstätte ergibt sich in Folge des erhöhten Verkehrsaufkommens für das „Prognoseszenario 2035“ ein jährlicher Gesamtausstoß von ca. 950 t CO₂-Äquivalent.

23.5.4 Wechselwirkungen

Eine Beeinträchtigung von Wechselwirkungen zwischen SG Klima und den weiteren Schutzgütern durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.

23.5.5 Übersicht über die vorhabenbedingten Auswirkungen

In Tabelle 23-2 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima (Mikro- und Meso-Klima) zusammengefasst.

Tabelle 23-2: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima

Schutzgut Klima				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
baubedingte Flächeninanspruchnahme	Flächenverbrauch/ Beeinträchtigung des Bodens durch Versiegelung, Verdichtung	Ist: WS 3 Prognose:1 Differenz: -2	langfristig, kleinräumig	unerheblich nachteilig
anlagebedingte Auswirkungen				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Beeinträchtigung des Bodens durch Versiegelung	Ist: WS 3 Prognose:1 Differenz: -2	ausdauernd, lokal	unerheblich nachteilig
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen durch Betrieb Material- und Bodenmanagement	Berücksichtigung bei der Betrachtung des Makroklimas/ vorhabenbedingte Treibhausgasemissionen-			

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfadens (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1- 3 Jahre; langfristig = 3 -30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

24 Schutzgut Landschaft

24.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Gegenstand der Untersuchungen sind mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und die einzelnen Landschaftsbildeinheiten (LBE). Hierbei werden die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft betrachtet. Berücksichtigung finden auch für die landschaftsgebundene Erholung und das Landschaftserleben bedeutsame Bereiche wie raumordnerisch gesicherte Gebiete für Erholung, Landschaftsschutzgebiete und Radwanderwege.

Gem. BfG (2022b) ist zur Bewertung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft „[...] *ein Bearbeitungsgebiet zu definieren, das nicht nur den Bereich direkter Veränderungen (z. B. Baufeld, Baueinrichtungsflächen, temporäre Baustraßen, mögliche Verbringungsflächen), sondern auch das Umfeld dieser Maßnahmen sowie vorhandene und künftige fernwirksame Blickbeziehungen einbezieht.*“

Das UG zum SG Landschaft umfasst die Baufelder der Baumaßnahmen (Eingriffsbereiche) und einen Puffer von 1.000 m (Abbildung 6-2).

Das weitere UG orientiert sich am weitreichendsten Wirkfaktor und umfasst in Anlehnung an das Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) einen 25 km Umkreis um den MFlgStp Nordholz (vgl. Abbildung 6-3 und Abbildung 7-1).

24.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datenbasis

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

- Landschaftsrahmenplan (Landkreis Cuxhaven 2000) und Regionales Raumordnungsprogramm (Landkreis Cuxhaven 2012) für den Landkreis Cuxhaven,
- Charakterisierung und Bewertung des Landschaftsbildes im Maßstab 1:50.000 für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans und für die Vorbereitung der Eingriffsregelung bei der Realisierung von Windenergieanlagen (Landkreis Cuxhaven 2013b),
- Biotoptypenkarte (siehe Kapitel 16).

Sonstige Daten, die zur Beschreibung und Bewertung des Bestands herangezogen werden, sind im Text mit Angabe der Quelle zitiert und im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum Schutzgut Landschaft zur Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen wird als ausreichend gewertet. Kenntnislücken, die zu einer fehlerhaften Bewertung des Landschaftsbildes oder zu einer fehlerhaften entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht.

24.3 Hinweis zu Betrachtung des Wirkfaktors Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen und das weitere UG

Für die Wahrnehmung des Landschaftsbildes und als Voraussetzung für das Landschaftserleben und die naturbezogene Erholung sind Ruhe und Stille von herausragendem Wert, da störende Geräusche auch in optisch attraktiven Landschaften zu einem negativen Landschaftserlebnis führen können (Reck et al. 2001 p. 20).

Schallemissionen während des Baubetriebs beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld der Baumaßnahmen und sind unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch den Flug- und Flugplatzbetrieb und der in der Untersuchung zu baubedingten Schallimmissionen (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a) genannten Schallschutzmaßnahmen als vernachlässigbar einzustufen (vgl. Kapitel 7.5.1). Auch im Ergebnis des Vergleichs der Fluglärmbelastung (AVIA Consult GmbH 2022a) wird festgestellt, „[...] *dass sich der äquivalente Dauerschallpegel des Prognoseszenarios 2035 im Vergleich zum Nullszenario 2035 an den Immissionsorten im Durchschnitt um +2,2 dB(A) am Tag erhöht*“. Dabei wird ebenfalls festgestellt, „[...] *dass die Werte des äquivalenten Dauerschallpegels bei der Mehrheit der Immissionsorte deutlich unter dem Wert von 60 dB(A) liegen und nur die IO, die im unmittelbaren Umfeld des Flugplatzes liegen, Pegelwerte oberhalb von 60 dB(A) aufweisen*.“

An den im Rahmen des Bodenlärmgutachtens (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a) betrachteten IO (mit Ausnahme des IO 1) kommt es bei der Gegenüberstellung der Szenarien „Nullszenario 2035“ und „Prognoseszenario 2035“ sogar zu einer Verringerung der für das Landschaftserleben relevanten Dauerschallpegel am Tag (vgl. Kapitel 7.5.2).

Die Veränderungen der äquivalenten Dauerschallpegel sind nicht geeignet, eine vorhabenbedingte Verlärmung der Landschaft und eine Behinderung des Landschaftserlebens im weiteren UG zu verursachen.

Signifikante optische Störungen, visuelle Unruhe und Lichtemissionen (sowohl bau- als auch betriebsbedingt) innerhalb des engeren UG sind aufgrund der Vorbelastungen zu vernachlässigen. Über das engere UG hinaus sind keine Auswirkungen zu erwarten.

Staub- und Luftschadstoffemissionen, sowohl während der Bautätigkeiten als auch durch den Flughafen- und Flugbetrieb sind unter Berücksichtigung der Vorbelastungen ebenfalls als vernachlässigbar einzustufen.

Aufgrund dessen wird im Folgenden auf eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen durch Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen verzichtet (sowohl engeres als auch weiteres UG).

Weiterhin kann eine Betrachtung des SG Landschaft im weiteren UG begründet entfallen.

24.4 Beschreibung des Ist-Zustands

Die Liegenschaft des MFlgStp Nordholz und der überwiegende Teil des UG befinden sich in der naturräumlichen Einheit „Wurster Marsch“. Im Osten überschneidet das UG die „Cuxhaven-Bremerhavener Geest (= Hohe Lieth)“. Laut Landschaftsrahmenplan (Landkreis Cuxhaven 2000) wird die Wurster Marsch durch vollständig bis nahezu ebene Flächen geprägt. Es überwiegen durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägte Elemente und Strukturen, insbesondere artenarmes Intensivgrünland herrscht vor.

Das UG beinhaltet neun Landschaftsbildeinheiten (LBE). Die LBE 70 und 109 im Norden des UG sowie 106 im südlichen Bereich werden durch Waldbestände geprägt, in denen verstreut Heideflächen vorkommen. In der LBE 70 sind zudem Heidebestände prägend. Der westliche Bereich des UG gehört überwiegend zur LBE 59. Diese wird von landwirtschaftlichen Flächen, wie Äckern und Grünländern, dominiert. Vereinzelt gliedern lineare Gehölzstrukturen die Landschaftsbildeinheit. Des Weiteren befindet sich in dieser LBE, östl. der Landesstraße (L) 135 eine ca. 16 ha große Freiflächen-Photovoltaikanlage.

Die LBE 82 stellt den Ortsteil Wursterheide dar. Die Einheit wird durch unregelmäßige Blockstruktur und Einzelhausbebauungen bestimmt.

Die LBE 60 befindet sich ausschließlich auf dem Gelände der Liegenschaft und umfasst die Rollbahnen, die Start- und Landebahn, Hangar sowie Hallen. Zwischen diesen anthropogenen Strukturen befinden sich Grünflächen.

Die südlich an die Liegenschaft angrenzende LBE 85 beinhaltet neben der Siedlung Nordholz- Süd überwiegend landwirtschaftlich genutzte Grünländer und vereinzelt Ackerflächen.

In der östl. an die Liegenschaft angrenzenden LBE 124 und 129 kommen im Übergangsbereich zur naturräumlichen Einheit „Cuxhaven-Bremerhavener Geest (= Hohe Lieth)“, die durch sowohl im Westen als auch im Osten durch teilweise markante Geländestufen auffällt, vor allem kleinparzellierte Grünländer vor. Der kleinräumige Reliefwechsel zeigt sich durch Übergänge von trockenen zu feuchten Grünländern, die teilweise durch Hecken voneinander abgegrenzt sind. Die LBE 124 beinhaltet zudem die Ortschaft Wanhöden und die von Norden nach Süden verlaufende B 27.

Landschaftsschutzgebiete werden als maßgebliche Schutzgebiete für das Schutzgut Landschaft angesehen. Die Ausweisung nach § 26 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG erfolgt, da *„wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft“* ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist.

Im engeren UG kommen keine Landschaftsschutzgebiete vor.

Gem. RROP (Landkreis Cuxhaven 2012) ist die landschaftsgebundene Erholung und der Tourismus einer der wichtigsten Wirtschaftszweige. Als landkreisweit bedeutsam werden die Bereiche Wassertourismus, Fahrradtourismus und Reittourismus angesehen. Durch den Landkreis führen verschiedene Radwanderwege, u.a. drei Radfernwege „Elbe-Radweg“, „Weserradweg“ und der „Nordseeküsten-Radweg“. Für das UG werden keine Vorbehalts- oder Vorranggebiete für Erholung oder Standorte mit besonderer Entwicklungsaufgabe ausgewiesen; eine Überschneidung mit Radwanderwegen liegt nicht vor.

Vorbelastung

Zu den relevanten Vorbelastungen für das Schutzgut Landschaft gehören insbesondere visuelle Überprägungen, aber auch Störungen, die über andere Sinne (z. B. akustisch) wahrnehmbar sind. Sie beeinflussen das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Landschaft. Neben dem Flug- und Flugplatzbetrieb des MFlgStp Nordholz zählen vor allem die Bundes- und Landesstraße zu den Vorbelastungen des UG. Gem. Landschaftsrahmenplan (Landkreis Cuxhaven 2000) stellen für die Wurster Marsch und Cuxhaven-Bremerhavener Geest (= Hohe Lieth) im Bereich von Spieka-Neufeld, Cappel-Neufeld, Dorumer Neufeld und Wremer Tief hinter dem Deich gelegene Ferienhausgebiete und Campingplätze „[...] sowie andere Freizeit- und Erholungseinrichtungen wesentliche Beeinträchtigungen dar. Auch in anderen Bereichen greift die Bebauung in bisher unbebaute Bereiche aus. Die Beeinträchtigungen durch Hochspannungsleitungen beschränken sich auf die Bereiche von Spieka und Langen.

Große Teile der Wurster Marsch sind in den letzten Jahren und Jahrzehnten durch Flurbereinigungsmaßnahmen grundlegend verändert worden; besonders negativ sind die umfangreichen Wege- und Gewässerbaumaßnahmen zu werten. Weithin sichtbare Güllehochbehälter, Silagemieten und Hochsilos weisen auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung dieser Einheit hin.“ Darüber hinaus führen die Windkraftanlagen bzw. -parks des SG Landschaft im Ist-Zustand.

24.5 Bewertung des Ist- Zustands

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

Die Bewertung des Ist-Zustandes erfolgt gem. „Charakterisierung und Bewertung des Landschaftsbildes im Maßstab 1:50.000 für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans und für die Vorbereitung der Eingriffsregelung bei der Realisierung von Windenergieanlagen“ (Landkreis Cuxhaven 2013b) anhand der Methodik nach Köhler & Preiß (2000). Maßgeblich zur Bewertung von LBE sind die Kriterien Natürlichkeit, Eigenart und Vielfalt von Natur und Landschaft. Daraus ergibt sich eine fünfstufige Bewertungsmatrix (Tabelle 24-1).

Tabelle 24-1: Bewertungsrahmen für das Schutzgut Landschaft

Wertstufe	Ausprägung
5 sehr hoch	Sehr wenig beeinträchtigte Landschaftsbereiche (= Bereiche, die (nahezu) vollständig die natur- bzw. kulturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit aufweisen)
4 hoch	Wenig beeinträchtigte Landschaftsbereiche (=Bereiche, die weitgehend die natur- bzw. kulturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft aufweisen)
3 mittel	Mäßig beeinträchtigte Landschaftsbereiche (=Bereiche, deren natur- bzw. kulturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft noch erkennbar ist, die jedoch schon in ihrer natur- bzw. kulturraumtypischen Vielfalt, Eigenart und Schönheit vermindert oder überformt sind)
2 gering	Stark beeinträchtigte Landschaftsbereiche (=Bereiche, deren natur- bzw. kulturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit weitgehend nivelliert oder überformt sind)
1 sehr gering	Extrem beeinträchtigte Landschaftsbereiche (=Bereiche, deren natur- bzw. kulturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft weitgehend oder (nahezu) vollständig zerstört ist)

Die Landschaftsbildeinheiten im nördlichen Bereich des UG (LBE 70 und 109) sowie im Süden (LBE 106) sind von hoher Bedeutung (Wertstufe 4). Der zentrale Bereich des UG (LBE 60) wie auch die östlichen Bereiche des UG (LBE 128 und 129) und die LBE 82, die den Ortsteil Wursterheide umfasst, haben eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) für das SG Landschaft. Das Landschaftsbild im Westen der Liegenschaft (LBE 59 und 82) hat eine geringe Bedeutung (Wertstufe 2).

24.6 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren, von denen vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft ausgehen können. Die in Kapitel 24.3 ausgeschlossenen Wirkfaktoren werden hierbei nicht weiter betrachtet. Untersuchungsrelevant sind mögliche Auswirkungen durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Bei der Bewertung visueller Beeinträchtigungen ist zu beachten, dass mit steigender Entfernung die Intensität der negativen optischen Wirkung abnimmt. Dies trifft auch auf Lärm und unangenehme Gerüche zu (vgl. Albrecht & UVP-Gesellschaft 2014).

24.6.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben kommt es zur Anlage temporärer Baustelleneinrichtungsflächen (Einrichtungs-, Lager- und Bewegungsflächen sowie Baustraßen). Hierfür werden i.d.R. bereits befestigte Flächen der Liegenschaft genutzt. Einzig die Errichtung der Lagerfläche für das Material- und Bodenmanagement wird im Westen außerhalb der Liegenschaft verwirklicht. Der Bereich wird für die Bau-dauer umzäunt und ist nicht für die Öffentlichkeit zugänglich. In Verbindung mit der Herstellung der Fläche für das Material- und Bodenmanagement wird unter anderem eine den Flugplatz verschattenden Gehölzreihe parallel zur L 135 dauerhaft entfernt. Optische Störreize sind aufgrund der Vorbelastung des UG durch den angrenzenden MFlgStp und die L 135 nicht zu erwarten. Der geplante Bereich für das Material- und Bodenmanagement wird zurzeit intensiv ackerbaulich genutzt und weist bereits im Ist-Zustand eine geringe Bedeutung für das Landschaftserlebnis auf.

In Teilen ist es erforderlich, Baustelleneinrichtungsflächen für die Dauer der Bauarbeiten auf unversiegelten Flächen neu anzulegen. Die Bauarbeiten erstrecken sich über einen Zeitraum von ca. zwölf Jahren und sind als langfristig einzustufen. Die sichtbaren Auswirkungen betreffen flächige Teilbereiche des UG und sind mit Bezug auf das gesamte UG somit lokal begrenzt. Beeinträchtigungen des Landschaftserlebnisses oder eine Veränderung der bereits im Ist-Zustand überwiegend überformten Landschaftsbildeinheit durch die geplanten Baumaßnahmen sind nicht zu erwarten (Veränderungsgrad = 0). Insgesamt werden die Auswirkungen durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme auf das SG Landschaft als weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

24.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben werden u.a. Flugbetriebsflächen zurückgebaut und (neu) versiegelt, Verkehrswege, Hochbauten und sonstige Anlagen hergestellt. Die anlagenbedingte Neuversiegelung beträgt ca. 14,2 ha (Tabelle 3-2). Veränderungen auf das Schutzgut Landschaft durch den dauerhaften Verlust an Waldbereichen sind nicht zu erwarten. Durch die Baumaßnahmen werden Flächen auf dem für die Öffentlichkeit nicht zugänglichen Liegenschaftsbereich beansprucht. Die geplanten Flugbetriebs- und Verkehrsflächen sowie Hochbauten und sonstigen Anlagen werden sich in das

Erscheinungsbild des Flugplatzes eingliedern und aufgrund der geringen Intensität nicht über das aktuelle Maß auf das Landschaftserleben wirksam sein. Des Weiteren wird eine mögliche Sichtbeziehung von außerhalb der Liegenschaft auf den Vorhabenbereich aufgrund des weiterhin verbleibenden sichtverschattenden Waldstreifens im Süden der Liegenschaft weitestgehend ausgeschlossen.

Die ausdauernden, sichtbaren Auswirkungen betreffen flächige Teilbereiche des UG und sind mit Bezug auf das gesamte UG somit lokal begrenzt. Beeinträchtigungen des Landschaftserlebnisses oder eine Veränderung der bereits im Ist-Zustand überwiegend überformten Landschaftsbildeinheit durch die geplanten Baumaßnahmen sind nicht zu erwarten (Veränderungsgrad = 0).

Insgesamt werden die Auswirkungen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf das SG Landschaft als weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben werden Hochbauten errichtet. Die Auswirkungen sind ausdauernd. Sie finden innerhalb der Grenzen der für die Öffentlichkeit nicht zugänglichen Liegenschaft statt. Die Baumaßnahmen werden sich in das Erscheinungsbild des Flugplatzes eingliedern und aufgrund der geringen Intensität nicht über das aktuelle Maß auf das Landschaftserleben auswirken. Des Weiteren wird eine mögliche Sichtbeziehung von außerhalb der Liegenschaft auf die Gebäude und Strukturen aufgrund des weiterhin verbleibenden sichtverschattenden Waldstreifen im Süden der Liegenschaft weitestgehend ausgeschlossen.

Beeinträchtigungen des Landschaftserlebnisses oder eine Veränderung der bereits im Ist-Zustand überwiegend überformten Landschaftsbildeinheit durch die geplanten Baumaßnahmen sind nicht zu erwarten (Veränderungsgrad = 0). Die ausdauernden, sichtbaren Auswirkungen betreffen flächige Teilbereiche des UG und sind mit Bezug auf das gesamte UG somit lokal begrenzt. Insgesamt werden die Auswirkungen durch die Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen auf das SG Landschaft als weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

24.6.3 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen des SG Landschaft bestehen vor allem mit den Schutzgütern Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Landschaftsbild und -wahrnehmung, Kulturlandschaften, Kulturlandschaftselemente), Menschen (als Nutzer und Besucher von kulturellen Stätten, als auch Boden (Bodendenkmale, Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte) und Pflanzen (Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile wie z.B. Wallhecken). Die o.a. Wechselwirkungen finden bei den Einzelschutzgütern Berücksichtigung. Eine zusätzliche Beeinträchtigung von Wechselwirkungen durch das Vorhaben und auch bei Betrachtung des Zusammenwirkens ist nicht zu erwarten.

24.6.4 Übersicht über die vorhabenbedingten Auswirkungen

In Tabelle 24-2 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zusammengefasst.

Tabelle 24-2: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Schutzgut Landschaft				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
baubedingte Flächeninanspruchnahme	Veränderung Landschaftsbild	Ist: WS 2 - 4 Prognose:2 - 4 Differenz: 0	lokal langfristig	weder nachteilig noch vorteilhaft
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	-	-	-	-
anlagebedingte Auswirkungen				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust (Kultur-) Landschaftselemente	Ist: WS 2 - 4 Prognose:2 - 4 Differenz: 0	lokal, ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen	Veränderung Landschaftsbild	Ist: WS 2 - 4 Prognose:2 - 4 Differenz: 0	lokal, ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	-	-	-	-

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch

Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfaden (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv

Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet

Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr
mittelfristig = 1- 3 Jahre; langfristig = 3 -30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

25 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

25.1 Untersuchungsgebiet und -inhalte

Als Kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter werden im Rahmen des UVP-Berichts Baudenkmäler, Kultur- und archäologische Fundstätten sowie historische Landschaftsbestandteile betrachtet. Die Einordnung des Schutzgutes Kulturelles Erbe erfolgt entsprechend der Begriffsbestimmung gemäß § 3 Abs. 1 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) und gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 4 UVP-G. Neben den geschützten oder schützenswerten Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sind auch historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart zu betrachten. Der Begriff umfasst dabei sowohl den visuell bzw. historisch bedingten Landschaftsschutz im Sinne der Landespflege als auch die umweltspezifische Seite des Denkmalschutzes.

Für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes sind Denkmale der o.g. Kategorien dann von Bedeutung, wenn aus dem historischen menschlichen Handeln ein Einfluss auf die Landschaftsentwicklung abzulesen oder heute noch in der Landschaft erkennbar ist.

Die Betrachtung des Teilaspektes „sonstige Sachgüter“ beinhaltet alle körperlichen Gegenstände nach § 90 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB). Es werden für die UVP allerdings nur Sachgüter als relevant betrachtet, „[...] die mit ihrer natürlichen Umwelt in einem so engen Zusammenhang stehen, dass eine Prüfung der Auswirkungen sachlich gerechtfertigt ist“ (BfG 2022b).

Das engere UG für das SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst die Baufelder der Baumaßnahmen (Eingriffsbereiche) und einen Puffer von 1.000 m (Abbildung 6-2).

Das weitere UG orientiert sich am weitreichendsten Wirkfaktor und umfasst in Anlehnung an das Fluglärmgutachten (AVIA Consult GmbH 2022a) einen 25 km Umkreis um den MFlgStp Nordholz (vgl. Abbildung 6-3 und Abbildung 7-1).

25.2 Datenbasis/Kenntnislücken

Datengrundlage

In der hier gegenständlichen UVP werden für die Beschreibung und Bewertung des SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter folgende Datengrundlagen berücksichtigt:

- Geoportal-GIS des Landkreises Cuxhaven (Themen „Schutzgebiete und -objekte“, „Baudenkmale“ und „Freizeit und Tourismus – Kultur und Geschichte“) ((Landkreis Cuxhaven 2022)
- NIBIS Kartenserver Schutzwürdige Böden (LBEG 2019)
- Bau- und Bodendenkmale angefragt von der Unteren Denkmalschutzbehörde, Landkreis Cuxhaven
- Bau- und Bodendenkmale des Niedersächsischen Landesamts für Denkmalpflege
- ATKIS-Basis-DLM (LGLN 2018)

Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Die zur Verfügung stehende Datenbasis zum SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zur Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes sowie zur Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen wird als ausreichend gewertet. Kenntnislücken, die zu einer fehlerhaften Bewertung des Schutzgutes oder zu einer fehlerhaften entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht.

25.3 Hinweis zu Betrachtung des Wirkfaktors Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen und das weitere UG

Für Kulturstätten im engeren und weiteren UG, welche zur kulturellen Erfahrung von Menschen aufgesucht werden und bei der das Landschaftsbild eine Rolle spielen könnte, gelten die Ausführungen für die Wahrnehmungen der Landschaft in Kapitel 24.3 analog.

Beeinträchtigungen von historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutenden Stätten oder Bauwerken oder von Kulturlandschaften durch bau- oder betriebsbedingte Schadstoffemissionen können aufgrund der irrelevanten Immissionsbeiträge des Vorhabens an der Gesamtschadstoffbelastung (vgl. Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher 2022) ebenfalls ausgeschlossen werden.

Demnach wird im Folgenden zum einen auf eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen durch Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen verzichtet (sowohl engeres als auch weiteres UG). Damit können im Vorfeld auch mögliche Beeinträchtigungen von Baudenkmalern ausgeschlossen werden.

Weiterhin kann eine Betrachtung des SG Kulturelles Erbe und Sonstige Sachgüter im weiteren UG entfallen.

25.4 Beschreibung des Ist-Zustands

Bau- und Bodendenkmale, Naturdenkmale

Innerhalb des Eingriffsbereichs des geplanten Material- und Bodenlagers befinden sich gem. der Archäologischen Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven zwei Bodendenkmale. Dabei handelt es sich um eine Fundstelle eines Heidedeiches (Nr. 136) und den Standort eines Lesefundes einer Fels-axt (Nr. 140). Im restlichen Eingriffsbereich des Vorhabens sind keine weiteren Bodendenkmale bekannt. Generell wurden jedoch im engeren UG in der näheren Umgebung der Eingriffsbereiche eine Vielzahl von Bodendenkmalen/Fundstellen erfasst. Dabei handelt es sich vorrangig um Siedlungsspuren und Grabanlagen des Neolithikums und der Bronzezeit.

Dies lässt auf ein archäologisches Potenzial auch im Eingriffsbereich selbst schließen. Hierbei ist zu beachten, dass im Bereich der Liegenschaft des MFlgStp Nordholz aufgrund der militärischen Nutzung wenig Untersuchungen zu Bodendenkmalen stattfanden.

Am westlichen Rand des UG liegt eine Kriegsgräberstätte, ein Russenfriedhof, welcher als Baudenkmal gem. § 3 Abs. 2 NDSchG ausgewiesen ist.

Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Innerhalb des UG befinden sich mehrere Bodenstandorte mit kulturgeschichtlicher Bedeutung (LBEG 2019). Dabei handelt es sich um fünf Bereiche mit Heidepodsole/Podsolböden unter Heidenutzung. Diese liegen alle außerhalb der Eingriffsbereiche. Böden mit besonderer naturgeschichtlicher Bedeutung sind im UG nicht vorhanden (LBEG 2019).

Kulturlandschaft(en), Kulturlandschaftselemente

Das UG befindet sich innerhalb des Kulturlandschaftsraums K09 Elbe-Weser-Geest. Eine historische Kulturlandschaft mit landesweiter Bedeutung ist im UG nicht vorhanden (Wiegand & Küster 2020). Der

MFlgStp Nordholz, in dem auch der Großteil der Eingriffsbereiche liegt, ist ein militärisches Kulturlandschaftselement, welches die Landschaft im UG dominiert. Die Nutzung als militärischer Flugplatz begann 1912. Das Flugplatzgelände ist jedoch sehr von seiner jetzigen Nutzung geprägt und im Eingriffsbereich sind keine historisch wertvollen Kulturdenkmale bekannt. Weiterhin ist das UG kulturlandschaftlich durch intensive landwirtschaftliche Nutzung wie Ackerbau und Grünlandnutzung als auch durch Siedlungsbereiche (Wursterheide, Nordholz Süd) geprägt, welche jedoch wenig historische Bedeutung besitzen.

Es befinden sich zwei Wallhecken (Geschützte Landschaftsbestandteile gem. § 29 BNatSchG und § 22 Abs. 3 NNatSchG) am Rande des UG.

Sonstige Sachgüter

Ein Vorhandensein sonstiger Sachgüter, welche i.V.m. der UVP relevant sind, ist im UG nicht erkennbar.

Vorbelastungen

Für die vorhandenen Kultur- und Sachgüter bestehen im Ist-Zustand durch die Aktivitäten auf dem Flugplatz und den Flugbetrieb in Bezug auf das Landschaftsbild, visuelle Störungen, Schallemissionen als auch Luftschadstoffemissionen starke Vorbelastungen.

Die militärische Nutzung im Großteil des Eingriffsbereiches und die damit verbundene Überprägung sowie die Ackernutzung im Eingriffsbereich um das geplante Material- und Bodenlager sind als Vorbelastungen, insbesondere in Bezug auf Bodendenkmale, anzusehen.

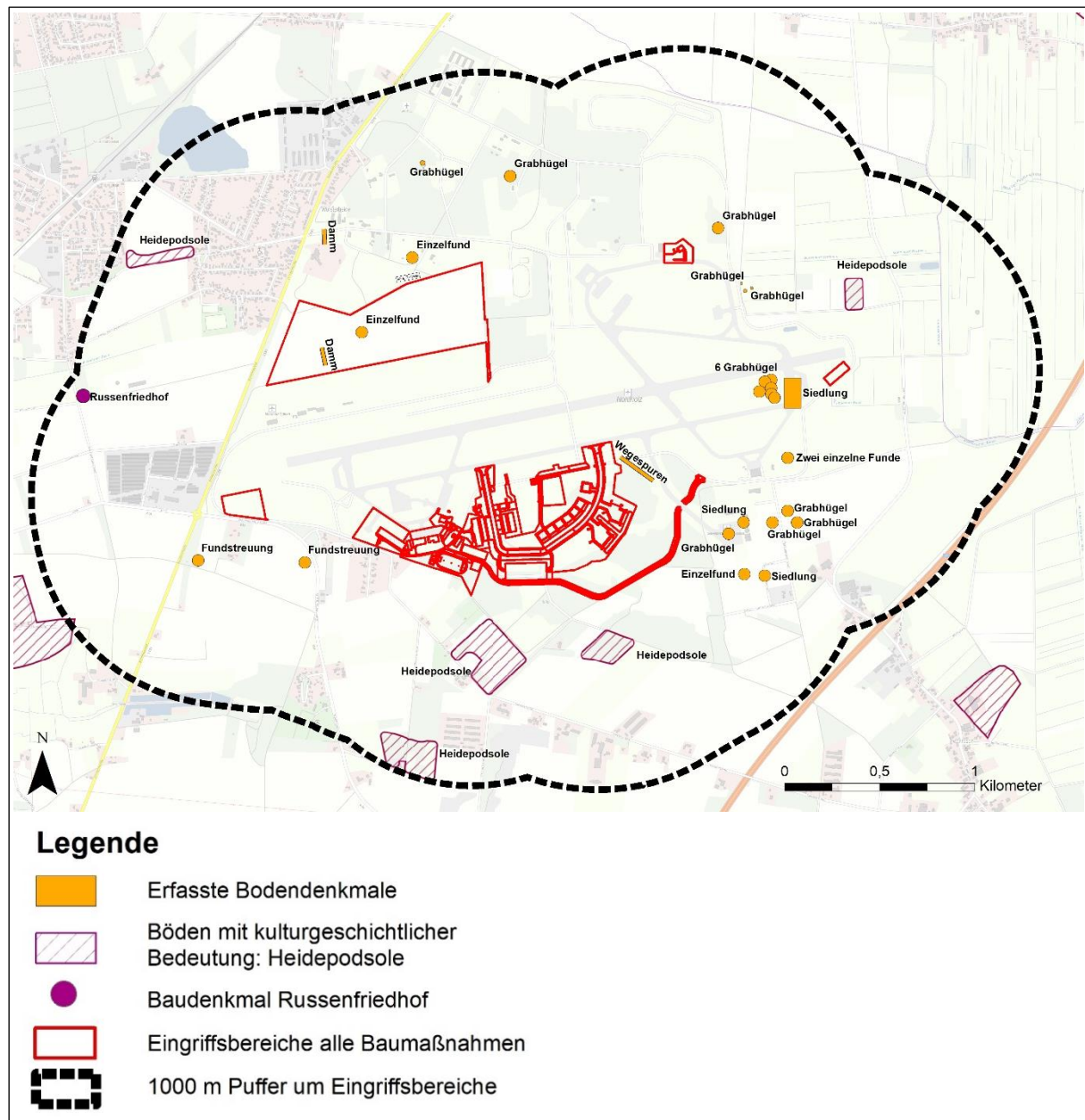


Abbildung 25-1: Erfasste Bodendenkmale, Baudenkmale und Böden mit kulturhistorischer Bedeutung im engeren UG

Erläuterung: Hintergrundkarte © GeoBasis-DE / BKG (2022)

25.5 Bewertung des Ist-Zustands

Methodik

Die Bewertung des Ist-Zustands erfolgt gem. Leitfaden des BfG (BfG 2022b) in einem fünfstufigen Bewertungsrahmen. Die Bewertungskriterien sind in Tabelle 25-1 aufgeführt.

Tabelle 25-1: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bewertungsrahmen Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter				
Wertstufen (WS)	Kulturelles Erbe			Sonstige Sachgüter
	Bau- und Bodendenk- male	Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Kulturlandschaft(en), Kulturlandschaftsele- mente	
5 sehr hoch	UNESCO Weltkulturerbe, durch Denkmalschutzrecht geschützte bauliche oder archäologische Objekte, Ensembles, Ortsbilder u. ä. inkl. ihres Umfeldes	Böden mit Boden- funktionen gem. § 2 Abs. 2 BBodSchG Boden mit Archiv- funktion der Natur- und Kultur- geschichte	UNESCO-Weltkulturerbe Kulturlandschaften von europäischem Rang gem. Europarat-Empfehlung Nr. R (95) 9 Durch Naturschutzgesetz(e) o. a. geschützte Objekte	Bauwerke oder dingli- che Objekte mit sehr hoher Emp- findlichkeit gegenüber Wirkfaktoren (z. B. Erschütterung, Veränderung der Untergrundverhält- nisse) und/oder sehr gutem baulichen Erhaltungszustand
4 hoch	(Noch) nicht gesetzlich geschützte, aber unter fachlichen Gesichtspunk- ten schutzwürdige Objekte mit besonderem historischem Zeugniswert	-	(Noch) nicht gesetzlich geschützte, aber unter fach- lichen Gesichtspunkten schutzwürdige Landschaf- ten mit besonderem histori- schem Zeugniswert wie z. B. repräsentative Bereiche aus Kulturlandschaften nati- onaler Bedeutung (vgl. Schwarzer et al. 2018)	Bauwerke oder dingli- che Objekte mit hoher Empfindlich- keit gegen- über Wirkfaktoren und/oder gutem baulichen Erhaltungszustand
3 mittel	Nicht gesetzlich ge- schützte, aber unter fachlichen Gesichtspunkten schutzwürdige Objekte mit vorhandenem historischem Zeugniswert	Flächen, unter de- nen potenzielle Bo- dendenkmale ver- borgten sein kön- nen	Nicht gesetzlich geschützte, aber unter fachlichen Gesichtspunkten schutzwürdige Landschaf- ten mit vorhandenem histo- rischen Zeugniswert	Sonstige Bauwerke oder dingliche Objekte ohne Schutzstatus, aber mit vorhandener Empfind- lichkeit gegenüber Wirkfaktoren und/oder gering beein- trächtigtem baulichen Erhaltungszustand
2 gering	Objekte mit (noch) erkenn- barem, aber untergeord- neten historischen Zeugniswert	Flächen ohne er- kennbaren oder vermutbaren historischen Wert	Mehr oder weniger isoliert auftretende Landschaftselemente mit untergeordnetem histori- schen Zeugniswert	Nicht relevant
1 sehr gering	Objekte ohne ablesbaren historischen Zeugniswert		Flächen ohne ablesbaren historischen Zeugniswert	

Bau- und Bodendenkmale, Naturdenkmale

Den Teilbereichen des UG um den Russenfriedhof und den erfassten Bodendenkmalen (im Bereich des geplanten Material- und Bodenlagers) kommt eine sehr hohe Bedeutung (WS 5) zu. Den restlichen Teilen des engeren UG kommt aufgrund des relativ hohen archäologischen Potenzials eine mittlere bis potenziell sehr hohe Bedeutung (WS 3-5) zu.

Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Aufgrund des Vorhandenseins von fünf kulturgeschichtlich wertvollen Bodenbereichen im UG liegt lokal eine sehr hohe Wertstufe (WS 5) vor. Das restliche UG, einschließlich der Eingriffsbereiche, besitzt eine sehr niedrige Wertigkeit (WS 1).

Kulturlandschaft(en), Kulturlandschaftselemente

Die Kulturlandschaft im UG besitzt, insbesondere das Flugplatzgelände und die Wallhecken, gemäß den Bewertungskriterien einen geringen bis mittleren kulturhistorischen Wert (WS 2-3).

Sonstige Sachgüter

Eine Bewertung sonstiger Sachgüter ist nicht relevant.

25.6 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Grundlage der Auswirkungsprognose sind die Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren, von denen vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und Sonstige Sachgüter ausgehen können. Die in Kapitel 25.3 ausgeschlossenen Wirkfaktoren werden hierbei nicht weiter betrachtet. Untersuchungsrelevant sind verbleibenden mögliche Auswirkungen durch:

Baubedingt

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Anlagebedingt

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

25.6.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Es sind die potenziellen Auswirkungen des Flächenverbrauchs selbst und der damit einhergehenden Veränderungen des Landschaftsbildes bzw. optischen Raumwirkung zu betrachten.

Flächenverbrauch

Im Bereich des geplanten Material- und Bodenlagers wurden zwei Bodendenkmale erfasst. Aufgrund des relativ hohen archäologischen Potenzials im engeren UG ist nicht auszuschließen, dass bei den Bauarbeiten weitere archäologische Güter gefunden werden.

Für den Bereich des geplanten Material- und Bodenlagers wurde mit der archäologischen Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven vereinbart, eine der Baumaßnahme vorgelagerte Prospektion durchzuführen.

Nach § 14 Abs. 1 des NDSchG besteht eine Meldepflicht, wonach bei Bau- und Erdarbeiten angeschnittene ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (z.B. Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) meldepflichtig sind und der Archäologischen Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven unverzüglich angezeigt werden müssen. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bei Einhaltung der Meldepflicht werden potenzielle Eingriffe in Kultursachgüter minimiert. Weiterhin wird gemäß Abstimmung mit der archäologischen Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven aufgrund des archäologischen Potenzials eine denkmalpflegerische Baubegleitung eingesetzt.

Die Bauarbeiten erstrecken sich über einen Zeitraum von ca. zwölf Jahren und sind als langfristig einzustufen. Die Wirkfaktoren betreffen flächige Teilbereiche des UG, Auswirkungen sind aber im Worst Case als kleinräumig einzustufen, da nur höchstens punktuell mit archäologischen Funden zu rechnen ist.

Unter Berücksichtigung Meldepflicht, der Prospektion und der denkmalpflegerischen Baubegleitung sind keine Veränderungen in Bezug auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten (Veränderungsgrad = 0). Insgesamt werden die Auswirkungen durch den baubedingte Flächenverbrauch auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Landschaftsbild

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme könnten visuelle Beeinträchtigungen entstehen, die Kulturlandschaftselemente und sonstige Sachgüter in ihrer Raumwirkung, vor allem im Nahbereich, beeinflussen.

In Bezug auf die Veränderungen des Landschaftsbildes bestehen im Nahbereich des Flugplatzgeländes schon im Ist-Zustand starke Vorbelastungen. Die einzige Kulturstätte im UG, welche zur kulturellen Erfahrung von Menschen aufgesucht wird und bei der das Landschaftsbild eine Rolle spielen könnte, ist der Russenfriedhof (Baudenkmal).

Von hier wird die baubedingte Flächeninanspruchnahme in den Baumaßnahmenbereichen innerhalb des Flugplatzgeländes jedoch aufgrund der Entfernung (> 1,6 km), sichtverstellender Gebäude und der Vorbelastungen nicht wahrnehmbar sein.

Die Lagerfläche für das Material- und Bodenmanagement befindet sich außerhalb des Flugplatzgeländes (Entfernung ca. 900 m zum Russenfriedhof). Die Lagerfläche für das Material- und Bodenmanagement wird möglicherweise durch bestehende Vegetation hindurch von der Kriegsgräberstätte sichtbar sein. Aufgrund der Distanz und der Vorbelastungen ist aber eine Beeinträchtigung in der Wahrnehmung von Besuchern der Kulturstätte durch Veränderungen des Landschaftsbildes auszuschließen.

Die Bauarbeiten erstrecken sich über einen Zeitraum von ca. zehn Jahren und sind als langfristig einzustufen. Die Wirkfaktoren betreffen flächige Teilbereiche des UG und sind als lokal einzustufen.

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme und damit verbundenen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind keine Veränderungen in Bezug auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten (Veränderungsgrad = 0). Insgesamt werden die Auswirkungen durch den baubedingten Flächenverbrauch auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

25.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Es sind die potenziellen Auswirkungen des Flächenverbrauchs und dem damit einhergehenden potenziellen Verlust von Kulturlandschaftselementen zu betrachten.

Durch das Vorhaben werden dauerhaft keine Bereiche mit bekannten Kulturdenkmälern, anderen Kulturgütern oder sonstigen Sachgütern betroffen.

Die Wirkfaktoren sind als ausdauernd einzustufen und betreffen flächige Teilbereiche des UG und sind mit Bezug auf das gesamte UG somit lokal begrenzt.

Es sind keine Veränderungen in Bezug auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten (Veränderungsgrad = 0). Insgesamt werden die Auswirkungen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen

In Bezug auf die Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen bestehen im Nahbereich des Flugplatzgeländes schon im Ist-Zustand starke Vorbelastungen. Die einzige Kulturstätte im UG, welche zur kulturellen Erfahrung von Menschen aufgesucht wird und bei der die Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen eine Rolle spielen könnte, ist der Russenfriedhof (Baudenkmal).

Von hier werden die in Verbindungen mit dem Vorhaben im Flugplatzgelände auftretenden Veränderungen jedoch aufgrund der Entfernung (> 1,6 km) sichtverstellender Gebäude und der Vorbelastungen nicht wahrnehmbar sein.

Die Wirkfaktoren sind als ausdauernd einzustufen und betreffen flächige Teilbereiche des UG und sind mit Bezug auf das gesamte UG somit lokal begrenzt.

Es sind keine Veränderungen in Bezug auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten (Veränderungsgrad = 0). Insgesamt werden die Auswirkungen durch die Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als weder nachteilig noch vorteilhaft bewertet.

25.6.3 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen des SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter bestehen vor allem mit den Schutzgütern Landschaft (Landschaftsbild und -wahrnehmung, Kulturlandschaften, Kulturlandschaftselemente), Menschen (als Nutzer und Besucher von kulturellen Stätten, als auch Boden (Bodendenkmale, Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte) und Pflanzen (Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile wie z.B. Wallhecken). Die o.a. Wechselwirkungen finden bei den Einzelschutzgütern Berücksichtigung. Eine zusätzliche Beeinträchtigung von Wechselwirkungen durch das Vorhaben und auch bei Betrachtung des Zusammenwirkens ist nicht zu erwarten.

25.6.4 Übersicht über die Auswirkungen

In Tabelle 25-2 sind die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf das SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zusammengefasst.

Tabelle 25-2: Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter				
Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
baubedingte Auswirkungen				
baubedingte Flächeninanspruchnahme	Flächenverbrauch/ Beeinträchtigung des Bodens durch Versiegelung, Verdichtung, Bodenumlagerung	Ist: WS 3-5 Prognose: 3-5 Differenz: 0	lokal, langfristig	weder nachteilig noch vorteilhaft
	Veränderung Landschaftsbild	Ist: WS 3-5 Prognose: 3-5 Differenz: 0	lokal langfristig	weder nachteilig noch vorteilhaft
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	-	-	-	-
anlagebedingte Auswirkungen				
dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust (Kultur-) Landschaftselemente	Ist: WS 3-5 Prognose: 3-5 Differenz: 0	lokal, ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen	Veränderung Landschaftsbild	Ist: WS 3-5 Prognose: 3-5 Differenz: 0	lokal, ausdauernd	weder nachteilig noch vorteilhaft
betriebsbedingte Auswirkungen				
Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtemissionen	-	-	-	-

Erläuterungen:

Wertstufe: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch
Veränderungsgrad: Definition des Veränderungsgrads gemäß BfG Leitfadens (BfG 2022b): -4 = extrem negativ, -3 = stark bis sehr stark negativ, -2 = mäßig negativ, -1 = sehr gering bis gering negativ, 0 = keine Veränderung, 1 = sehr gering bis gering positiv, 2 = mäßig positiv, 3 = stark bis sehr stark positiv, +4 = extrem positiv
Räumliche Ausdehnung: kleinräumig = punktuell/kleine Fläche, deutlich kleiner als schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; lokal = flächige und/oder langgestreckte Teile des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets; großräumig = Gesamtes (engeres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet; sehr großräumig = Gesamtes (weiteres) schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet
Dauer der Auswirkung: temporär = Wenige Wochen; kurzfristig = Monate bis zu einem Jahr; mittelfristig = 1-3 Jahre; langfristig = 3-30 Jahre; ausdauernd = > 30 Jahre

26 Zusammenfassung der erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens

Tabelle 26-1 gibt eine Übersicht über die unvermeidbaren, erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter. Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen finden die CEF-Maßnahmen bereits Berücksichtigung.

Zusammenfassend ergeben sich vorhabenbedingt auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen und Fläche erhebliche Auswirkungen.

Durch die betriebsbedingte Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen durch die Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes ergeben sich lokal wirksame und ausdauernde erhebliche Auswirkungen insbesondere durch erhöhte Schallemissionen auf das Schutzgut Menschen.

Nicht vermeidbare erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ergeben sich durch die bau und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahmen von mittel bis hochwertigen und teilweise gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme deckt dabei die ausdauernde anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme bereits ab. Kompensationsflächen zum Ausgleich der erheblichen Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen werden im Rahmen des Fachbeitrag Eingriffsregelung (Kapitel 12) (IBL Umweltplanung 2023a) dargestellt.

Nicht vermeidbare erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich durch anlagenbedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme unversiegelter Bereiche.

Tabelle 26-1: Zusammenfassung unvermeidbarer erheblich nachteiliger Auswirkungen auf die Schutzgüter

Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
SCHUTZGUT MENSCH				
Betriebsbedingt: Staub-, Schall- und Schad-stof-femissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/ Lichtemissionen	Störung, Beunruhigung von Menschen Hier: Boden- und Fluglärm und Luftschadstoff- sowie Geruchsemissionen Negative Auswirkungen insb. i.V.m. Fluglärm	Ist: WS 2-5 Prognose: WS 1-5 Differenz: -3 (bis +4)	kleinräumig bis lokal ausdauernd	Unerheblich vor-teilhaft bis zu erheblich nachteilig
SCHUTZGUT TIERE - BRUTVÖGEL				
-				
SCHUTZGUT TIERE - GASTVÖGEL				
-				
SCHUTZGUT TIERE - REPTILIEN				
-				
SCHUTZGUT TIERE – AMPHIBIEN				
-				
SCHUTZGUT TIERE – INSEKTEN UND SPINNEN				
Baubedingt: Baubedingte Flächeninanspruchnahme	Biotop- und Habitatverlust	Ist: WS 3 Prognose: WS: 1-3 Differenz: (0 bis -2)	Lokal, ausdauernd	erheblich nachteilig
SCHUTZGUT TIERE – FISCHE UND MOLLUSKEN (AQUATISCH)				
-				
SCHUTZGUT TIERE – LANDSÄUGETIERE				
Baubedingt: Baubedingte Flächeninanspruchnahme	Biotop- und Habitatverlust	Ist: WS 3 Prognose: WS 1-3	Lokal, ausdauernd	erheblich nachteilig

Wirkungszusammenhang		Auswirkungen		Bewertung der Auswirkungen/ Grad der Erheblichkeit
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Veränderung	Räumliche Ausdehnung, Dauer der Auswirkung	
		Differenz: (0 bis -2)		
SCHUTZGUT TIERE – MEERESSÄUGER				
-				
SCHUTZGUT PFLANZEN				
Baubedingt: Baubedingte Flächeninanspruchnahme	Biotop- und Habitatverlust	Ist: WS 1-5 Prognose: WS 1 Differenz: 0 bis -4	lokal ausdauernd	Weder nachteilig noch vorteilhaft bis erheblich nach- teilig (Heiden, Magerrasen und mesophilen Grünländer)
Anlagenbedingt: Dauerhafte Flächeninanspruch- nahme	Biotop- und Habitatverlust/- veränderung	Ist: WS 1-5 Prognose: WS 1 bis 2 Differenz: +1 bis -4	lokal ausdauernd	Unerheblich vor- teilhaft bis erheblich nach- teilig (Heiden, Magerrasen und mesophilen Grünländer)
SCHUTZGUT BIOLOGISCHE VIELFALT				
-				
SCHUTZGUT BODEN				
-				
SCHUTZGUT FLÄCHE				
Anlagebedingt: Dauerhafte Flächeninanspruch- nahme	Flächenverbrauch	Ist: WS 1, 5 Prognose: 1, 5 Differenz: 0, - 4	Ausdauernd, lokal	Erheblich nega- tiv
SCHUTZGUT WASSER – OBERFLÄCHENWASSER				
-				
SCHUTZGUT WASSER – GRUNDWASSER				
-				
SCHUTZGUT LUFT				
-				
SCHUTZGUT KLIMA				
-				
SCHUTZGUT LANDSCHAFT				
-				
SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER				
-				

27 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen ist nicht zu erkennen.

28 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Eine Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels vor allem in Hinblick auf Überschwemmungen (u.a. durch Sturmfluten) als Extremereignisse, die im Zuge des Klimawandels häufiger oder intensiver auftreten können, ist nicht zu erkennen.

29 Grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens

Das Vorhaben verursacht keine grenzüberschreitenden Auswirkungen.

30 Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete

Auswirkungen des Vorhabens auf Natura-2000-Gebiete wurden gemäß § 26 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG) bzw. § 34 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) (IBL Umweltplanung 2023b) untersucht. Dabei wurde geprüft, ob es für die zu untersuchenden Schutzgebiete vorhabenbedingt oder im Zusammenhang mit anderen Projekten und Plänen zu erheblichen Beeinträchtigungen der jeweiligen Erhaltungsziele oder für Schutzzwecke maßgeblichen Bestandteilen kommen kann.

Im ersten Schritt wurde im Rahmen der Voruntersuchung (Screening) geklärt, ob erhebliche Beeinträchtigungen von Natura-2000-Gebieten offensichtlich ausgeschlossen werden können. Dies war hier nicht der Fall, so dass eine Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) erforderlich war.

Im weiteren UG (Radius 25 km) liegen 13 FFH- und fünf EU-Vogelschutzgebiete.

Die Lage des MFlgStp Nordholz und der nächstliegenden FFH- und Vogelschutzgebiete ist Abbildung 6-6 und Abbildung 6-7 zu entnehmen. Aufgrund der Entfernung der Natura-2000-Gebiete zum MFlgStp von ca. mind. 2,5 km sind bau- und anlagebedingte Auswirkungen des Vorhabens sowie Auswirkungen durch Bodenlärm auf Natura-2000-Gebiete sicher auszuschließen. Als relevantes Vorhabenmerkmal wird in der FFH-VVU nur der Flugverkehr (die betriebsbedingte Veränderung der Flugbewegungen) betrachtet.

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung wurde für fünf der 18 untersuchten Gebiete eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen. Für 13 Schutzgebiete wurde eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung erforderlich, da aufgrund der vorhabenbedingten deutlichen Erhöhung der Schallimmissionen im Bereich der Natura-2000-Gebiete und der optischen Reize (Störwirkungen) erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele sowie maßgeblichen Bestandteile von vornherein nicht ausgeschlossen werden konnten.

Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung können erhebliche Gebietsbeeinträchtigungen auf die genannten FFH-Gebiete sowie auf die Vogelschutzgebiete durch das Vorhaben offensichtlich ausgeschlossen werden, da weder direkte noch indirekte negative Auswirkungen auf die Lebensraumtypen des Anhangs I (einschließlich ihrer charakteristischen Arten) oder Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie der berücksichtigten Schutzgebiete zu erwarten sind.

31 Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten

In der Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP) (IBL Umweltplanung 2023c) wurde geprüft, ob durch das Vorhaben hinsichtlich der streng geschützten Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten (gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten) gegen die „Zugriffsverbote“ nach § 44 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG verstoßen wird. Im Folgenden werden die Ergebnisse der UsaP zusammenfassend dargestellt.

Grundlage hierfür waren zum einen die vorhabenspezifischen Wirkungen sowie das prüfungsrelevante Artenspektrum in den UG des Vorhabens.

Tabelle 31-1 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der UsaP.

Tabelle 31-1: Zusammenfassende Ergebnisse der UsaP

	Engeres UG	Weiteres UG
Prüfungsrelevante Arten (Anzahl)		
Pflanzenarten und Flechten	-	-
Brutvögel	44	SDB
Gastvögel	0 (Pot.)	SDB
Fledermäuse	11 (Pot.)	13 (Pot.)
Landsäugetiere (außer Fledermäuse)	0 (Pot.)	2 (Pot.)
Meeressäuger	-	1 (Pot.)
Reptilien	1	-
Amphibien	0	-
Libellen	0	-
Insekten (außer Libellen) und Spinnen	0 (Pot.)	-
Fische und aquatische Mollusken	0	-
UsaP		
Vertiefende Prüfung notwendig, Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG möglich (unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen)		
Brutvögel/Europäische Vogelarten	ja	ja
Gastvögel/Europäische Vogelarten	nein	ja
Fledermäuse	ja	nein
Landsäugetiere	nein	nein
Meeressäuger	-	nein
Reptilien	ja	-
Notwendige Vermeidungsmaßnahmen		
Brutvögel/Europäische Vogelarten	CEF, ÖBB	nein
Gastvögel/Europäische Vogelarten	nein	nein
Fledermäuse	ÖBB	nein
Reptilien	CEF, ÖBB	nein
Vorhaben zulässig (unter Berücksichtigung der CEF- sowie Vermeidungsmaßnahmen)	ja	

Erläuterung: SDB = Gemäß Standarddatenbögen der jeweiligen EU-Vogelschutzgebiete im weiteren UG,
Pot. = potenziell vorkommend, Ergebnisse basieren auf Potenzialanalyse,
- = Arten im UG nicht betrachtet,
CEF = vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, ÖBB = Ökologische Baubegleitung,

Im Ergebnis der UsaP kann unter Berücksichtigung von CEF-Maßnahmen sowie allgemeinen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden. Das Vorhaben ist zulässig.

Mögliche Anforderungen, die sich aus dem allgemeinen Artenschutz gem. § 39 BNatSchG ergeben, werden im Fachbeitrag Eingriffsregelung abgehandelt (IBL Umweltplanung 2023a).

32 Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der WRRL

Im Ergebnis des Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (IBL Umweltplanung 2023a) ergibt sich weder für einen im Wirkungsbereich des Vorhabens gelegenen OWK noch für einen GWK die Erfordernis zu prüfen, ob eine Ausnahme i. S. v. § 31 Abs. 2 WHG 2 bzw. § 47 Abs. 3 WHG i. V. m. § 31 Abs. 2 WHG in Betracht kommt (LAWA 2017). Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der WRRL werden ausgeschlossen.

33 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie zur Umweltüberwachung

Die Festlegung von Vermeidungsmaßnahmen, Ausgleichsmaßnahmen oder der Kompensation in sonstiger Weise im Kontext der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung erfolgt im Fachbeitrag Eingriffsregelung (IBL Umweltplanung 2023a). In diesem werden ebenso artenschutzrelevante Maßnahmen, die der Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (IBL Umweltplanung 2023c) entstammen, berücksichtigt.

Die folgenden Vermeidungs-, Minderungs-, Schutzmaßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen dienen der Reduzierung negativer bzw. dem Ausgleich (erheblicher) Auswirkungen auf die Schutzgüter.

In der Anlage 1 „Maßnahmenblätter“ zum Fachbeitrag Eingriffsregelung (IBL Umweltplanung 2023a) befindet sich eine detaillierte Beschreibung aller projektspezifischen, naturschutzfachlichen Maßnahmen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung für das SG Menschen werden über das Fluglärmsgesetz geregelt.

Nicht vermeidbare erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere werden in geeigneter Weise ausgeglichen bzw. ersetzt. Die Ermittlung des Kompensationsumfangs für den Naturhaushalt sowie die Maßnahmenplanung erfolgen im Rahmen des Fachbeitrages Eingriffsregelung (IBL Umweltplanung 2023a).

33.1 Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen

V_{ART1} - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

Es erfolgt eine ökologische Baubegleitung aller Bauarbeiten, einschließlich der vorgelagerten Maßnahmen wie Herrichtung der CEF-Ausgleichsflächen (s.u.), Umsiedlung der Zauneidechse (s.u.), Kampfmittelräumung, Waldrodung und Fällung von anderen Gehölzen. Die ÖBB dokumentiert alle Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen, weist auf naturschutzfachliche Belange hin und steht bei der Bauausführung dem Auftraggeber, dem Fachplaner und der bauausführenden Firma beratend zur Seite.

V_{ART2} - Kontrolle zu fällender Bäume und Gehölzstrukturen (SG Tiere – Brutvögel und Fledermäuse)

Entsprechend § 39 BNatSchG dürfen Bäume und Gehölze nur im Zeitraum Oktober bis Februar entfernt oder auf den Stock gesetzt werden. Das Roden der Wurzeln/ Baumstümpfe in herzurichtenden Ausgleichsflächen für die Zauneidechse und teilweise auch in potenziellen Zauneidechsenhabitaten

innerhalb von Baubereichen (in den Vergrämungsflächen) sind Anfang April bis Mitte Mai 2023 vorgesehen. Nach derzeitigem Bauzeitenplan sind alle anderen Fällungen von Gehölzen ab Januar 2024 (nach Erteilung der luftrechtlichen Genehmigung) vorgesehen.

Um Individuenverluste geschützter Arten zu vermeiden und ggf. weitere Maßnahmen zur Sicherung der Funktionsfähigkeit von Lebensstätten im räumlich-funktionalen Zusammenhang festzusetzen, werden folgende Maßnahmen im Zuge der Fällarbeiten notwendig.

Alle Bäume werden vor der Fällung auf mögliche Fledermausquartiere und Nester untersucht.

Wird bei Baumkontrollen vor Fällungen in der Zeit zwischen November und Ende Februar ein mögliches Winterquartier von Fledermäusen gefunden, wird dies durch eine genauere fachmännische Untersuchung, ggf. mit Leitern oder Hubsteiger und bei Höhlen mit Zuhilfenahme einer Endoskopkamera, auf Besatz geprüft. Werden keine Fledermäuse vorgefunden wird die Höhle mit einem „Einwegverschluss“ verschlossen, so dass evtl. doch vorhandene Fledermäuse entkommen können. Der Baum kann dann gefällt werden.

Auch bei unvermeidbaren Fällungen im Sommer werden die Bäume vor Beginn der Fällarbeiten auf potenzielle Fledermausquartiere, Nester von Brutvögeln oder ggf. weitere Arten (z.B. Hornissen) geprüft.

Bei Fledermausbesatz oder Anzeichen für eine Nutzung von Fledermäusen sowie bei Auffinden einer aktiven Niststätte ist die UNB des Landkreises Cuxhaven zu informieren und die Fällung zu verschieben, bis durch erneute Kontrollen ein Besatz ausgeschlossen werden kann.

Bei Auffinden von potenziellen Fledermausquartieren oder Horsten werden weiterhin entsprechende Ausgleichsmaßnahmen zusammen mit der UNB des Landkreises Cuxhaven konzipiert.

V_{ART3} - Kontrolle vor Abriss von Gebäuden (SG Tiere – Brutvögel und Fledermäuse)

Alle zum Rück- oder Umbau vorgesehenen Gebäude sind vor Baubeginn auf direkte und indirekte Nutzungshinweise durch Vögel und Fledermäuse zu überprüfen. Bei Hinweisen auf Besatz von Fledermäusen/Vögeln sind weitere Maßnahmen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven zu konzipieren.

V_{ART4} - Amphibienschutzzaun (SG Tiere - Reptilien, - Amphibien)

Im bestehenden Regenrückhaltebecken am Ostkopf der Start- und Landebahn (Baumaßnahmen „Entwässerungsanlagen“) wurden Larven der Erdkröte erfasst. Weiterhin wurde die Ringelnatter kartiert. Um während der Bauarbeiten an dem geplanten Becken ein Einwandern der Erdkröte oder Ringelnatter in den Baubereich zu vermeiden, wird entlang der westlichen Baubereichsgrenze ein Amphibienzaun aufgestellt. Der Amphibienzaun wird im Winter vor Beginn der Bauarbeiten aufgestellt und verbleibt bis zum Ende der Bauzeit.

V_{ART5} - Vergrämung Brutvögel (SG Tiere - Brutvögel)

Es ist wahrscheinlich, dass der Baubeginn einiger Baumaßnahmen innerhalb der Brutzeit von Vögeln liegt. Wird im Rahmen der ÖBB festgestellt, dass der Baubereich und dessen unmittelbare Umgebung Habitatpotenzial für Bodenbrüter (z.B. Feldlerche, Wiesenpieper, Heidelerche) oder gehölz- und gebüschbrütende Arten besitzt, werden vor Beginn der Brutzeit Vergrämungsmaßnahmen erforderlich. Die Vergrämungsmaßnahmen werden mit dem für Flugsicherheit zuständigen Personal und der UNB des LK Cuxhaven abgestimmt. Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird durch die Ökologische Baubegleitung fortlaufend kontrolliert.

V_{ART}6 - Umsetzung Waldameise (SG Tiere - Insekten)

Die in den Eingriffsflächen befindlichen Nester der Waldameise sind zu schützen bzw. in geeignete Bereiche mit ähnlicher Lebensraumausstattung umzusiedeln. Die Umsiedlung erfolgt in der aktiven Zeit der Waldameise im Zeitraum von Ende März bis Anfang Juni.

S1 - Schutz von Gehölzbeständen und naturschutzfachlich wertvollen Biotopen (SG Pflanzen)

Während der Bauphase werden direkt an den Baubereich angrenzende Gehölzbestände und geschützte Biotope sowie andere hochwertige Biotope zum Baufeld hin durch einen Bauzaun (mobile Stahlrahmenelemente) o.ä. geschützt. Dabei sind die DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und die RAS-LP 4 (Richtlinien für die Anlage von Straßen; Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen) zu berücksichtigen. Eine Beeinträchtigung von Wurzelbereichen durch Überfahren sowie von Stammverletzungen durch Astabrisse sind zu vermeiden.

S2 - Reptilienzaun (SG Tiere- Reptilien)

In Verbindung mit der Umsiedlung der Zauneidechse sowie der Umsetzung der Baumaßnahmen werden Reptilienzäune aufgestellt. Die folgenden Bereiche erfordern das Aufstellen von Reptilienzäunen:

- Einzäunen der Ausgleichsflächen I – VII: Neu geschaffene Ausgleichsflächen I – VII bzw. die darin enthaltenen Bereiche, in die die Zauneidechse umgesiedelt wird, sind während der Umsiedlung und für mind. 3 Folgejahre einzuzäunen
- Einzäunen betroffener Zauneidechsenhabitate: Die betroffenen Zauneidechsenhabitate, aus denen Zauneidechsen vergrämt oder umgesetzt werden sollen, sind bis zur erfolgreichen Umsiedlung einzuzäunen
- An Baumaßnahmenbereiche grenzende Waldbereiche: Dort, wo das Baufeld nach der Freiräumung (nach Umsiedlung und Waldrodung) an Wald grenzt, ist bis zum Ende der Baumaßnahme Reptilienzaun zu stellen.
- Bei nicht frühzeitiger Freiräumung der Baumaßnahmenbereiche: Bei zukünftigen Baumaßnahmenbereichen, die potenzielle Habitatstrukturen besitzen und nicht unmittelbar nach Umsiedlung der Zauneidechse oder Waldrodung freigeräumt werden, ist nach Beendigung Umsiedlung / Waldrodung bis zum Ende der Baumaßnahme Reptilienzaun zu stellen
- Reptilienzäune während der Bauzeit: Um Baumaßnahmenbereiche, wo aufgrund der Nähe von potenziellen Zauneidechsenhabitaten die Gefahr des Einwanderns durch die Zauneidechse in den Baubereich besteht, ist dies durch das Aufstellen von Reptilienzäunen vom Beginn bis Ende der Baumaßnahme zu vermeiden.

Das Aufstellen der Reptilienzäune gem. der o.a. Auflistung kann unter anderem aufgrund der unterschiedlichen Bauzeiträume gestaffelt/phasenweise erfolgen. Somit kann u.a. eine Zerschneidungswirkung von Habitaten für andere Arten (Insekten etc.) vermieden werden.

Bei den Reptilienzäunen handelt es sich z.T. um Folienzäune und z.T., aus Gründen der Flugsicherheit, um Stahlzäune. Die Folienzäune sind UV-beständig, verrottungs- und reißfest, und besitzen eine Gesamthöhe von 60 cm, und werden grundsätzlich etwa 10 cm eingegraben. Die lichte Höhe beträgt somit 50 cm. Die Stahlzäune sind ca. 40 cm hoch und besitzen einen Überkletterschutz.

33.2 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

Im Rahmen der Planung des Vorhabens wurde aufgrund des Vorkommens mehrerer artenschutzrechtlich relevanten Tierarten (Kapitel 8 bis 11) ein mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven abgestimmtes Ausgleichsmaßnahmenkonzept erstellt, welches die Bereitstellung von Ausgleichsflächen, insbesondere für die Zauneidechse, Feldlerche, Sperber und Kiebitz vorsieht (IBL Umweltplanung 2022b). Das Konzept wird fortlaufend aktualisiert. Es handelt sich dabei um CEF-Maßnahmen, welche vor Beginn der Baumaßnahmen als funktionale Habitate zur Verfügung stehen müssen.

Weiterhin besteht ein Ausgleichsbedarf für die Beeinträchtigung bzw. den Verlust geschützter Biotope. Entsprechende Ausgleichsflächen wurden mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven und der Stadt Cuxhaven abgestimmt.

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen sind grundsätzlich multifunktional und ggf. auch multiinstrumentell zu planen (gemäß § 2 Abs. 4 BKompV). Die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz decken somit nicht nur den Ausgleichsbedarf einer Art sondern i.d.R. auch den biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf ab. Biotopwertbezogene Ausgleichsmaßnahmen werden hier nicht separat aufgeführt. In Anlage 1 „Maßnahmenblätter“ zum Fachbeitrag Eingriffsregelung (IBL Umweltplanung 2023a) befindet sich eine detaillierte Beschreibung aller projektspezifischen, naturschutzfachlicher Maßnahmen. Eine Beschreibung der erforderlichen Ersatzaufforstung für die Inanspruchnahme von ca. 12 ha Wald erfolgt in Kapitel 3.2.2.

A_{CEF1} - Zauneidechse - Umsiedlung (SG Tiere – Reptilien, auch Brutvögel, Amphibien, Insekten und Spinnen, Landsäugetiere)

Das Ausgleichsmaßnahmenkonzept (IBL Umweltplanung 2022b) beinhaltet u.a. die Ausführung von Ausgleichsmaßnahmen für den Habitatverlust der Zauneidechse. Das Ausgleichsmaßnahmenkonzept für die Zauneidechse beruht auf der Bereitstellung von Ausgleichs- bzw. Ersatzhabitaten innerhalb des Flugplatzgeländes, in die Zauneidechsen aus den von den Baumaßnahmen betroffenen Zauneidechsenhabitaten umgesiedelt werden. Es erfolgt eine Bereitstellung von Ausgleichsflächen im Verhältnis 2:1 (ca. 20 ha) zu den betroffenen Zauneidechsenhabitaten. Die Herrichtung der einzelnen Ausgleichsflächen wird in den Maßnahmenblättern im Anhang des Fachbeitrages zur Eingriffsregelung (IBL Umweltplanung 2023d) genauer beschrieben (Maßnahmen A_{CEF1a}, A_{FCS1b}, A_{FCS1c}, A_{CEF1d}, A_{CEF1e}, A_{CEF1f}, A_{CEF1g}).

Bei der Umsiedlung handelt es sich um eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahmen), d.h. die Ersatzhabitats müssen als Zauneidechsenhabitat hergerichtet / funktionstüchtig sein und die Zauneidechsen erfolgreich umgesiedelt sein, bevor mit den Baumaßnahmen begonnen wird.

Gemäß der Stellungnahme der UNB LK Cuxhaven vom 22.04.2022 (Naturschutzamt Landkreis Cuxhaven 2022a) handelt es sich bei der Herrichtung der Ausgleichsflächen für die Zauneidechse nicht um einen Eingriff gem. § 14 BNatSchG. Für die Herrichtung der Ausgleichsmaßnahmen und die Umsiedlung der Zauneidechse liegt zudem eine Ausnahmegenehmigung gem. § 45 BNatSchG der UNB des Landkreises Cuxhaven vor (AZ: 67-1 67-40-04-02-05-09) (Naturschutzamt Landkreis Cuxhaven 2022b).

Für genauere Ausführungen der Herrichtung und Optimierung von Ausgleichsflächen sowie der Umsiedlungsmethodik für die Zauneidechse wird auf das Ausgleichsmaßnahmenkonzept (IBL Umweltplanung 2022a) und das konkretisierte Ausgleichsmaßnahmenkonzept Zauneidechse (IBL Umweltplanung 2022b) verwiesen.

Ausgleichsmaßnahmen A_{CEF}1a - A_{CEF}1g dienen zusätzlich dem Ausgleich für den Habitatverlust von anderen Offenlandarten, da die bereitgestellten Ausgleichsflächen gleichwertige Habitats auch für diese Arten bieten. Die Ausgleichsflächen für die Zauneidechse mit einer Gesamtgröße von ca. 20 ha reichen aus, um eine Kompensation verlorengegangener Lebensräume dieser Arten zu gewährleisten. Davon betroffen sind die folgenden Artengruppen:

1. SG Tiere – Brutvögel, insbesondere Heidelerche, Bluthänfling, Goldammer und Baumpieper
2. SG Tiere – Amphibien, insbesondere deren Landlebensräume
3. SG Tiere – Insekten und Spinnen
4. SG Tiere – Landsäugetiere

Ein regelmäßiges Monitoring und die Dokumentation des Erfolgs der Maßnahmen erfolgt bis mind. fünf Jahre nach der Umsiedlung der Zauneidechsen.

A_{CEF}3 - Feldlerche (SG Tiere - Brutvögel)

Für den Ausgleich von Habitatverlust der Feldlerche werden Flächen zum Ausgleich bereitgestellt, welche mit der UNB des Landkreises Cuxhaven und der Stadt Cuxhaven abgestimmt wurden. Die Ausgleichsflächen für die Feldlerche befinden sich außerhalb des Flugplatzgeländes in einer Entfernung von ca. 10 km. Insgesamt werden 11 ha als Ausgleich für den direkten Habitatverlust von 11 Feldlerchenrevieren hergerichtet. Hierzu werden insgesamt 55 Feldlerchenfenster angelegt.

Ein regelmäßiges Monitoring und die Dokumentation des Erfolgs der Maßnahme erfolgt bis mind. 5 Jahre nach der Umsetzung.

A_{CEF}4 - Kiebitz (SG Tiere - Brutvögel)

Für den Ausgleich von Habitatverlust des Kiebitzes werden von der Naturschutzstiftung des Landkreis Cuxhaven Flächen zum Ausgleich bereitgestellt, welche mit der UNB des Landkreises Cuxhaven abgestimmt wurden. Die Ausgleichsflächen für den Kiebitz befinden sich außerhalb des Flugplatzgeländes in einer Entfernung von ca. 7 km. Nach Ansicht der UNB des LK Cuxhaven, erfüllen die Flächen bereits eine herausragende Funktion als Kiebitzlebensraum, können aber durch Umsetzung geeigneter Maßnahmen (Herstellung von Flachwasserbereichen, Wasserwechselzonen etc.) weiter aufgewertet werden.

A_{CEF}5 - Sperber (SG Tiere - Brutvögel)

Für den Ausgleich des Verlustes eines Sperberhorstes wird eine bestehender Lärchenwald innerhalb des Flugplatzgeländes als Horststandort optimiert. Dazu wird im vorhandenen Lärchenbestand eine Fläche von ca. 2.500 bis 3.000 m² jährlich wechselnd entsprechend gepflegt. Der Verbleib von mehreren dichteren und dunkleren Parzellen im Maßnahmenbereich wird so gewährleistet. In den Flächen ist der Boden weitgehend bis auf einzelne Stämme als potenzielle Rupfplätze zu räumen. Ein regelmäßiges Monitoring und die Dokumentation des Erfolgs der Maßnahme erfolgt bis mind. 5 Jahre nach der Umsetzung.

A2a-2i – Trockene Sandheide – Ausgleichsflächen 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11a/b (nördliche Liegenschaft) (SG Pflanzen)

Für den Ausgleich von der Beeinträchtigung bzw. dem Verlust von Biotopen, insbesondere dem gesetzlich geschützten Biotoptyp trockene Sandheide (Biotoptyp HCT), werden Flächen zum Ausgleich bereitgestellt, welche mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven abgestimmt wurden. Diese Flächen liegen innerhalb des Flugplatzgeländes. Der Ausgleich hat prinzipiell im Verhältnis 1 zu 1 zu erfolgen. Die Ausgleichsflächen weisen bereits im Ist-Zustand in Teilen eine hohe Bedeutung für den Naturschutz auf, so dass in Abstimmung mit der UNB des Landkreises Cuxhaven Faktoren zur Anrechnung angewendet wurden. Es handelt sich dementsprechend teilweise um eine Optimierung vorhandener degenerierter Habitate und eine Entwicklung von Trockener Sandheide.

Die Optimierung und Entwicklung von Trockener Sandheide erfolgt durch:

- Entbuschung der Heideflächen unter Beibehalt von Überhälter mit mittlerem bis starken Baumholz (vorrangig Eichen und Birken)
- Förderung eines Mosaiks aus verschiedenen Altersstadien der „Trockenen Sandheide“

Diese Ausgleichmaßnahmen dienen teilweise gleichzeitig dem Ausgleichs anderer Biotoptypen (siehe unten).

A6 und A8 – Trockene Sandheide – Ausgleichsflächen 1 und 2b (außerhalb Liegenschaft) (SG Pflanzen)

Für den Ausgleich von der Beeinträchtigung bzw. dem Verlust von Biotopen, insbesondere dem gesetzlich geschützten Biotoptyp trockene Sandheide (Biotoptyp HCT), werden Flächen zum Ausgleich bereitgestellt, welche mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven abgestimmt wurden. Diese Flächen liegen außerhalb des Flugplatzgeländes und befinden sich im Eigentum der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA). Der Ausgleich hat prinzipiell im Verhältnis 1 zu 1 zu erfolgen. Es handelt sich um eine Entwicklung von Trockener Sandheide auf Flächen, welche im Ist-Zustand ackerbaulich genutzt werden.

Die Entwicklung von Trockener Sandheide erfolgt durch:

- Aushagerung der landwirtschaftlich genutzten Flächen
- Ausbringen von Heidemahdgut oder Plaggmaterial als Initialentwicklung

Diese Ausgleichmaßnahmen dienen teilweise gleichzeitig dem Ausgleichs anderer Biotoptypen (siehe unten).

A2a-2c – Sandmagerrasen – Ausgleichsflächen 2, 3, 4 (nördliche Liegenschaft) (SG Pflanzen)

Für den Ausgleich von der Beeinträchtigung bzw. dem Verlust von Biotopen, insbesondere dem gesetzlich geschützten Biotoptyp Sonstiger Sandmagerrasen (Biotoptyp RSZ) werden Flächen zum Ausgleich bereitgestellt, welche mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven abgestimmt wurden. Diese Flächen liegen innerhalb des Flugplatzgeländes. Der Ausgleich hat prinzipiell im Verhältnis 1 zu 1 zu erfolgen. Die Ausgleichsflächen weisen bereits im Ist-Zustand in Teilen eine hohe Bedeutung für den Naturschutz auf, so dass in Abstimmung mit der UNB des Landkreises Cuxhaven Faktoren zur Anrechnung angewendet wurden. Es handelt sich dementsprechend teilweise um eine Optimierung vorhandener degenerierter Habitate und eine Entwicklung von Sonstigem Sandmagerrasen.

Die Optimierung und Entwicklung von Sonstigem Sandmagerrasen erfolgt durch:

- partielle Entwicklung von Sandmagerrasen unterschiedlicher Ausprägung

- Entwicklung eines Mosaiks aus Heiden und Magerrasen

Diese Ausgleichmaßnahmen dienen teilweise gleichzeitig dem Ausgleichs anderer Biotoptypen (siehe unten).

A2i – Mesophiles Grünland – Ausgleichsfläche 11b (nördliche Liegenschaft) (SG Pflanzen)

Für den Ausgleich von der Beeinträchtigung bzw. dem Verlust von Biotopen, insbesondere dem gesetzlich geschützten Biotoptyp Mesophiles Grünland (Biotoptyp GMS) werden Flächen zum Ausgleich bereitgestellt, welche mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven abgestimmt wurden. Diese Flächen liegen innerhalb des Flugplatzgeländes. Der Ausgleich hat prinzipiell im Verhältnis 1 zu 1 zu erfolgen. Die Ausgleichsflächen weisen bereits im Ist-Zustand in Teilen eine hohe Bedeutung für den Naturschutz auf, so dass in Abstimmung mit der UNB des Landkreises Cuxhaven Faktoren zur Anrechnung angewendet wurden. Es handelt sich dementsprechend teilweise um eine Optimierung vorhandener degenerierter Habitate und eine Entwicklung von Mesophilem Grünland.

Die Optimierung und Entwicklung von Mesophilem Grünland erfolgt durch:

- Aufgrund der starken Verbuschung sind mechanische Entbuschungen auf der gesamten Fläche durchzuführen. Der Fokus ist dabei auf die Bekämpfung der späten Traubenkirsche zu legen, um eine weitere Ausbreitung zu unterbinden.
- Die Anlage des mesophilen Grünlandes erfolgt nach mehrmaliger Mahd der halbruderalen Gras- und Staudenflure und Abfuhr des Mahdgut.
- In einzelnen Bereichen ist der Oberboden mit Vegetation abzutragen und für die Entwicklung von mesophilen Grünland sind standorttypische, regionale Saatmischungen oder Mahdgut/ Heublumensaat aus der Region zu verwenden.

A7, A8, A9, A10 – Mesophiles Grünland – Ausgleichsflächen 2a, 3, 4, 5 „Küstenheide Nr. 5“ (außerhalb Liegenschaft) (SG Pflanzen)

Für den Ausgleich von der Beeinträchtigung bzw. dem Verlust von Biotopen, insbesondere dem gesetzlich geschützten Biotoptyp Mesophiles Grünland (Biotoptyp GMS), werden Flächen zum Ausgleich bereitgestellt, welche mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven abgestimmt wurden. Diese Flächen liegen außerhalb des Flugplatzgeländes und befinden sich im Eigentum der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA). Der Ausgleich hat prinzipiell im Verhältnis 1 zu 1 zu erfolgen. Es handelt sich um eine Entwicklung von Mesophilem Grünland auf Flächen, welche im Ist-Zustand ackerbaulich genutzt werden.

Die Entwicklung von Mesophilem Grünland erfolgt durch:

- Aushagerung der landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen
- Mahdgutübertragung/Heublumensaat aus geeigneten Spenderflächen oder Einsaat von autochthonem Wildpflanzensaatgut (zertifiziertes regionales Saatgut).

34 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

34.1 Veranlassung

Auf dem Marinefliegerstützpunkt Nordholz ist der Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH (Multi Role Frigate Helicopter) geplant. In diesem Zusammenhang sind verschiedene Anpassungen der Infrastruktur auf dem Marinefliegerstützpunkt Nordholz - vorwiegend im sogenannten Alpha-Bereich des Flugplatzes - erforderlich.

Für die geplanten Änderungen ist ein luftrechtliches Genehmigungsverfahren nach § 6 Abs. 4 Satz 2 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) durchzuführen.

Das im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zu untersuchende Vorhaben setzt sich aus dem Antragsgegenstand – luftrechtlich relevante Baumaßnahmen – und weiteren, nachrichtlich angezeigten Baumaßnahmen zusammen. Mit dem Vorhaben ist des Weiteren eine Rodung von Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes zum Zwecke der Umwandlung in eine andere Nutzungsart > 10ha verbunden. Die zuständige Genehmigungsbehörde ist das Luftfahrtamt der Bundeswehr (LufABw).

Zur Ermittlung möglicher vorhabenbedingter Änderungen werden im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes die folgenden Szenarien betrachtet und miteinander verglichen: Das „Vergleichsszenario 2016“, das den aktuellen repräsentativen Flugbetrieb darstellt, das „Nullszenario 2035“, das den im Jahr 2035 zu erwartenden Flugbetrieb unter Berücksichtigung der vorhabenunabhängigen und bereits genehmigten Änderungen darstellt (planerischer Ist-Zustand) und das „Prognoseszenario 2035“, das den Flugbetrieb im Prognosejahr 2035 nach Abschluss des Austauschs des Flugzeugtyps sowie der in diesem Zusammenhang beabsichtigten Baumaßnahmen beschreibt (Prognose-Zustand).

34.2 Rechtliche Grundlagen

Als unselbstständigen Teil der Antragsunterlagen hat der Antragsteller einen UVP-Bericht erstellen lassen. Dieser dient der Genehmigungsbehörde als Grundlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der direkten und indirekten Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gem. § 2 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) Menschen (insbesondere die menschliche Gesundheit), Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Gemäß § 16 Abs. 1 UVPG ist ebenfalls eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung (AVZ) vorzulegen.

34.3 Lage des Vorhabens und Charakterisierung der Untersuchungsgebiete

Der MFlgStp Nordholz liegt ca. 25 km nördlich von Bremerhaven und ca. 11 km südlich von Cuxhaven. Er befindet sich in der Gemeinde Wurster Nordseeküste im Landkreis Cuxhaven. Dieses Gebiet gehört zu der naturräumlichen Region Nr. 3 "Stader Geest" (NLWKN 2010), der Haupteinheit der "Wesermündung der Geest" und der Untereinheit "Hohe Lieth".

Der MFlgStp Nordholz ist neben seiner Funktion als Vorranggebiet Verkehrsflughafen auch ein Vorranggebiet für die Trinkwassergewinnung (Landkreis Cuxhaven 2012), beinhaltet resultierend aus dem Flächennutzungsplan festgesetzte „Flächen für Wald“ (Planungsbüro Dierk Brockmüller 2014) und wird

in seiner Funktion für Natur und Landschaft im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Cuxhaven (2000) aufgeführt.

Das engere Untersuchungsgebiet (UG) umfasst die Eingriffsbereiche auf dem MFlgStp Nordholz. Insgesamt handelt es sich um eine Fläche von ca. 97 ha, die vorhabenbedingt während der Bauphase in Anspruch genommen wird, und für die die schutzgutspezifischen Puffer berücksichtigt werden müssen. Hinzu kommt das weitere UG, welches einen Radius von 25 km um die Liegenschaft umfasst und sich aus dem Untersuchungsraum des Fluglärmgutachtens ergibt (AVIA Consult GmbH 2022a). Innerhalb des weiteren UG befinden sich nationale und europarechtliche Schutzgebiete, von denen insbesondere die FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete im Hinblick auf die Schallimmissionen und optischen Störungen hervorzuheben sind.

34.4 Vorhaben und Vorhabenbeschreibung

Das Vorhaben setzt sich aus luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen und nicht luftrechtlich relevanten Baumaßnahmen zusammen. Als luftrechtlich relevant gelten alle Baumaßnahmen, die im Zusammenhang mit dem Austausch des derzeit u. a. genutzten Luftfahrzeugmusters Sea Lynx MK88A durch den Luftfahrzeugtyp NH90 MRFH stehen und die Flugbetriebsflächen betreffen oder unmittelbar flugbetriebsrelevant sind. Durch den Austausch kommt es zu Veränderungen des Flug- und Flugplatzbetriebes u. a. Änderungen von Art und Anzahl von Flugbewegungen, Änderungen von Roll- und Hoverbewegungen, Veränderungen der Verkehrsbewegungen am und auf dem Flugplatz (z. B. Tankzüge, push-back-Fahrzeuge und sonstige zur Abfertigung benötigte Fahrzeuge und Gerätschaften). Des Weiteren gehören zum Vorhaben auch nicht luftrechtlich relevante Baumaßnahmen. Diese als nachrichtlich im luftrechtlichen Genehmigungsverfahren zu berücksichtigenden Baumaßnahmen umfassen neue Hochbauten und sonstige Maßnahmen. Des Weiteren werden mit den Baumaßnahmen verbundene Waldrodungen berücksichtigt.

Insgesamt werden zehn Gebäude neugebaut, für den Taxiway Golf ist ein Ersatzneubau vorgesehen und es wird eine Sportanlage angelegt. Darüber hinaus werden Verkehrswege und Flugbetriebsflächen neugebaut bzw. erweitert. Durch das Vorhaben sind außerdem das Verlegen von Leitungen und der Neubau von Entwässerungsanlagen erforderlich. Des Weiteren werden Rückbaumaßnahmen durchgeführt. Im Zuge der Umsetzung der Baumaßnahmen ist zudem eine temporäre Einrichtung einer Fläche für das „Material- und Bodenmanagement“ erforderlich.

Die Umsetzung der Baumaßnahmen wird gestaffelt über einen voraussichtlichen Zeitraum von 12 Jahren andauern.

34.5 Alternativenprüfung

Im Rahmen der Alternativenprüfung wird aufgezeigt, dass durch die Stationierungsentscheidung des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg) von 2011 der MFlgStp Nordholz als bundesweit einziger Marineflugplatz festgelegt wurde. Somit stehen keine Standortalternativen zur Verfügung. Darüber hinaus ergaben sich weder für das Gesamtvorhaben noch für einzelne Teilmaßnahmen Varianten, die zur Erreichung des Planungsziels vorzuziehen wären.

34.6 Darstellung der Vorhabenwirkungen

Vorhabenwirkungen

Auf Grundlage einer detaillierten Vorhabensbeschreibung werden im UVP-Bericht mögliche Wirkpfade herausgearbeitet, die Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter gem. UVPG verursachen können. Es wird differenziert zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens, um anschließend die Umweltauswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter darzustellen.

Maßgeblich baubedingte Wirkungen gehen vom Einsatz der Baumaschinen und den notwendigen Baustelleneinrichtungsflächen aus. Es werden die baubedingten Umweltauswirkungen von Staub-, Schall und Schadstoffemissionen, Erschütterung, visuelle Wahrnehmung untersucht sowie die bauzeitlichbedingte Inanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen. Bereits vor Umsetzung der Baumaßnahmen werden im Baumaßnahmenbereich Habitatstrukturen dauerhaft entfernt. Während der Bauphase kommt es zu Versiegelungen und Verdichtungen auf einer Gesamt-Fläche von ca. 74 ha.

Im Rahmen der Baumaßnahmen kommt es zu einem kompletten Verlust der vorhandenen Vegetationsstrukturen. Dies schließt Waldrodungen und in der Folge eine dauerhafte Inanspruchnahme von 12 ha Waldfläche mit ein. Durch die Waldinanspruchnahme ist die Durchführung eines Anhörungsverfahrens zur Waldumwandlung gem. § 45 Abs. 2 BWaldG erforderlich.

Darüber hinaus werden insgesamt 14,2 ha Fläche dauerhaft neu versiegelt und durch die Neubauten verändert sich die Sichtbarkeit von Gebäuden und Strukturen.

In der Folge des Vorhabens kommt es zu einer Veränderung der Flugbewegungszahlen und der Verkehrsbewegungen auf dem Flugplatz. Betriebsbedingt entstehen somit Staub-, Schall- und Schadstoffemissionen, Erschütterungen, optische Störungen, visuelle Unruhe/Lichtimmission und das Risiko einer Kollision von Luftfahrzeugen mit Tieren.

Grundlagengutachten und weitere Fachgutachten

Die Auswirkungsprognose des UVP-Berichts basiert auf Kartierungen zu verschiedenen Artengruppen durch die IBL Umweltplanung sowie Gutachten zu Bodenschall (KSZ Ingenieurbüro GmbH 2022a), Fluglärm (AVIA Consult GmbH 2022a), Luftschadstoff und vorhabenbedingten Auswirkungen auf die CO₂-Emissionen (Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröschner 2022a). Hinzu kommen eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung und der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie sowie eine (IBL Umweltplanung 2023b, 2023a). Eine Grundlage für die Bestandsdarstellung bildet eine Biotoptypenerfassung (von Grafenstein & Dr. Gödecke 2020), welche durch IBL Umweltplanung in Teilen aktualisiert wurde (IBL Umweltplanung 2022a). Die Festlegung von Vermeidungsmaßnahmen, Ausgleichsmaßnahmen oder der Kompensation in sonstiger Weise im Kontext der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung erfolgt im Fachbeitrag zur Eingriffsregelung sowie im Ausgleichsmaßnahmenkonzept Artenschutz und der Konkretisierung der Ausgleichsmaßnahmen für die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) (IBL Umweltplanung 2023d, 2023e). Ob das Vorhaben zum Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotsstatbeständen führt wird in der Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (IBL Umweltplanung 2023c) erläutert.

34.7 Ist-Zustand der Schutzgüter

Eine Darstellung der Bestandsituation erfolgte für alle Schutzgüter gem. UVPG. Für die Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes wird der planerische Ist-Zustand („Nullszenario 2035“) angenommen.

Dieser berücksichtigt bereits genehmigte Baumaßnahmen und Änderungen des Flug- und Flugplatzbetriebes aus früheren Vorhaben, wie z.B. die Errichtung eines Helispots vom 20.03.2019, deren Umsetzung auf dem MFlgStp Nordholz tlw. noch nicht abgeschlossen ist.

34.8 Darstellung der Umweltauswirkungen

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird dargestellt, welche Wirkfaktoren aufgrund ihrer Intensität, Dauer oder Größe bedeutende („erhebliche“) Umweltauswirkungen verursachen können. Die Einstufung orientiert sich an einem gängigen Bewertungsverfahren. Im Ergebnis wird zwischen erheblichen und unerheblichen Umweltauswirkungen unterschieden.

Die vorhabenbedingten Wirkfaktoren Schallimmission durch Fluglärm und die dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen führen für die Schutzgüter Menschen, Pflanzen und Fläche zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

Betriebsbedingte Schallimmissionen (Fluglärm) durch Veränderung des Flug- und Flugplatzbetriebes

Schutzgut Mensch – Wohnfunktion

Für das Schutzgut Menschen - Wohnfunktion kommt es durch die Veränderungen des Flugbetriebes zu dauerhaften Veränderungen der äquivalenten Tages- und Nacht-Dauerschallpegels an 33 IO, sodass im weiteren UG lokal mäßig negative und stark bis sehr stark negative Veränderungen des Bestandswertes entstehen. Der Wert für die Nacht-Schutzzone des FluLärmG von 50 dB(A) wird an sechs IO überschritten. Aufgrund der festgestellten überwiegenden negativen Veränderungen sind die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen – Wohnfunktion im weiteren UG insgesamt als erheblich nachteilig zu bewerten.

Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung und Anlage von Verkehrswegen, Flugbetriebsflächen sowie Neubau von Hochbauten

Schutzgut Tiere – Insekten und Spinnen

Für Insekten und Spinnen wird für die Arten aus der Potenzialanalyse in Bezug auf vorhabenbedingt Verlust von Biotoptypen der „Worst Case“ angenommen. Zum jetzigen Planungsstand ist von einem vollständigen und dauerhaften Verlust von Biotop- und Habitatstrukturen durch die Baustelleneinrichtung innerhalb der Baubereiche auszugehen. Bei Offenlandbiotopen (mesophiles Grünland, Heideflächen, Sandtrockenrasen, Ruderalflur) und Gehölzstrukturen sowie Wald sind verschiedene Artengruppen innerhalb der Insekten und Spinnen betroffen, insbesondere einige Schmetterlingsarten, Heuschrecken, Sandbienen, Seidenbienen, Schmalbienen, Blattschneiderbienen, Harzbienen und Spinnen, für die der Verlust besagter Biotopstrukturen zu einem kompletten Lebensraumverlust führt. Weiterhin gehen potenzielle Jagdhabitats von Libellen verloren. Umweltauswirkungen durch den vorhabenbedingten Verlust von Biotop- und Habitatstrukturen auf das Schutzgut Tiere – Insekten und Spinnen werden als erheblich nachteilig bewertet.

Schutzgut Tiere – Landsäugetiere

Vorhabenbedingt kommt es zu einem Verlust von Biotop- und Habitatstrukturen, welche teilweise Lebensräume für verschiedene Landsäugetierarten darstellen. Zum jetzigen Planungsstand ist von einem vollständigen und dauerhaften Verlust dieser Biotop- und Habitatstrukturen durch die Baustelleneinrichtung innerhalb der Eingriffsflächen auszugehen (Worst Case).

Für Fledermäuse kann es durch die Fällung von Bäumen und Abriss von Gebäuden mit Quartierpotenzial zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wie auch zu einer Tötung von Individuen kommen. Es werden Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Darüber hinaus kommt es durch die vorhabenbedingten Waldrodungen, die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme und den ausdauernden Flächenverlust von strukturreichen Biotoptypen (insbesondere mesophiles Grünland, Heideflächen, Sandtrockenrasen, Ruderalfluren, Gehölz- und Waldflächen) zu einem Verlust von Nahrungs- und Jagdhabitaten sowie Lebensräumen. Auch für die weiteren Landsäugetiere im engeren UG wie z.B. Reh, Feldhase, Fuchs und Feldmaus stellt vor allem der Verlust von Gehölzstrukturen und Wälder eine erheblich nachteilige Umweltauswirkung dar.

Schutzgut Pflanzen

Für das Schutzgut Pflanzen kommt es durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme zu einem weitgehenden Verlust von Biotopen sowie Pflanzengesellschaften und –arten, durch das Entfernen vorhandener Vegetation sowie Verhinderung einer erneuten Ansiedlung durch Ablagerungen und Baubewegungen. Dies führt in den Baufeldern (Eingriffsflächen) zu einem Vegetationsverlust von insgesamt ca. 95 ha. Dadurch gehen höherwertige Biotope wie Extensivgrünland, Heiden und Magerasen dauerhaft verloren. Hierzu zählen ebenfalls Waldbereiche, die innerhalb der Eingriffsflächen gefällt bzw. gerodet werden. Insgesamt werden Waldbiotope auf einer Fläche von 12 ha beansprucht. Umweltauswirkungen durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen auf das Schutzgut Pflanzen, insbesondere im Bereich von Heiden, Magerrasen und mesophilen Grünländern sowie Gehölzfreien Biotopen der Sümpfe und Niedermoore, werden als erheblich nachteilig bewertet.

Anlagebedingt kommt es für das Schutzgut Pflanzen zu einer ausdauernden Flächeninanspruchnahme von ca. 23,1 ha. Die dauerhafte Veränderung und Inanspruchnahme dieser Flächen bedeutet den ausdauernden Verlust von Extensivgrünland, Waldbereichen und Heiden. Hinsichtlich der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme sind größtenteils Biotope wie z.B. Magerasen, mesophiles Grünland, versiegelte Flächen und Acker betroffen. Insgesamt werden die Umweltauswirkungen durch die anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Pflanzen insbesondere im Bereich von Heiden, Magerrasen und mesophilen Grünländern als erheblich nachteilig bewertet.

Schutzgut Fläche

Für das Schutzgut Fläche nimmt die Versiegelung vorhabenbedingt dauerhaft um 14,2 ha zu. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet und Bewertung des Bestandes sind die festgestellten Umweltauswirkungen insgesamt als erheblich nachteilig zu bewerten.

34.9 Umweltauswirkungen gem. weiterer Fachgutachten

In der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (IBL Umweltplanung 2023b) wurde für 13 von 18 Natura-2000-Gebieten, die sich im weiteren UG befinden, ausführlich geprüft, ob es durch die vorhabenbedingte deutliche Erhöhung von Schallimmissionen und optischen Reizen (Störwirkungen) zu erhebliche

Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele oder maßgeblichen Bestandteile des jeweiligen Gebietes kommt. Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung konnten erhebliche Gebietsbeeinträchtigungen auf die genannten FFH-Gebiete sowie auf die EU-Vogelschutzgebiete durch das Vorhaben jedoch ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der streng geschützten Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten (gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten) wurde in der Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP) (IBL Umweltplanung 2023c) geprüft, ob durch das Vorhaben gegen die „Zugriffsverbote“ nach § 44 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG verstoßen wird. Dies konnte unter Berücksichtigung von CEF-Maßnahmen sowie allgemeinen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (IBL Umweltplanung 2023a) werden Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der WRRL ausgeschlossen.

34.10 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die folgenden Vermeidungs-, Minderungs-, Schutzmaßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen dienen der Reduzierung negativer bzw. dem Ausgleich (erheblicher) Auswirkungen auf die Schutzgüter. Sie werden im Anlage 1 „Maßnahmenblätter“ zum Fachbeitrag Eingriffsregelung (IBL Umweltplanung 2023a) ausführlich beschrieben und dargestellt.

34.10.1 Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen

Durch folgende Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen können erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen teilweise vermieden bzw. zumindest verringert werden:

- Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- Kontrolle zu fällender Bäume und Gehölzstrukturen (SG Tiere – Brutvögel und Fledermäuse)
- Kontrolle vor Abriss von Gebäuden (SG Tiere – Brutvögel und Fledermäuse)
- Amphibienschutzzaun (SG Tiere - Reptilien, Sonstige Fauna - Amphibien)
- Vergrämung Brutvögel (SG Tiere - Brutvögel)
- Umsetzung Waldameise (SG Tiere - Sonstige Fauna - Insekten)
- Schutz von Gehölzbeständen und naturschutzfachlich wertvollen Biotopen (SG Pflanzen)
- Reptilienschutzzaun (SG Tiere- Reptilien)

34.10.2 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

Für das Schutzgut Tiere – Brutvögel kommt es unter Berücksichtigung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) zu keinen relevanten Veränderungen des im engeren UG festgestellten Artenspektrums. Durch die CEF-Ausgleichsmaßnahmen für die Zauneidechse entstehen im Vorfeld Ausgleichsflächen mit Biotop- und Habitatstrukturen, die auch für Brutvogelarten des Offenlandes geeignet sind (u. a. Heidelerche, Feldlerche, Bluthänfling, Wiesenpieper, Goldammer). Darüber hinaus sind CEF-Maßnahmen für die betroffenen Arten Feldlerche, Kiebitz und Sperber vorgesehen.

Außerdem werden aufgrund des potenziellen Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Für das Schutzgut Tiere – Reptilien kommt es unter Berücksichtigung der im Ausgleichsmaßnahmenkonzept dargestellten CEF-Ausgleichsmaßnahmen zu keinen relevanten Veränderungen des im engeren UG festgestellten Artenspektrums und der Dichte. Dies betrifft insbesondere die Zauneidechse, für die Ersatzhabitate bereitgestellt werden sowie eine Umsetzung aus den betroffenen Zauneidechsenhabitaten erfolgt. Die Durchführung der CEF-Maßnahmen ist mit Verstößen gegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (insbes. Nr. 1 „Fangen von wildlebenden Tieren“ und Nr. 3 „Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“) i. V. m. § 44 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG verbunden. Hierfür liegt eine Ausnahmegenehmigung gem. § 45 BNatSchG der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven vor (Naturschutzamt Landkreis Cuxhaven 2022b). Aufgrund des vermutbaren Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG werden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Hierzu wurde ein Ausgleichsmaßnahmenkonzept erstellt und mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven abgestimmt (vgl. Kapitel 33).

Der erforderliche Waldersatz erfolgt durch eine Ersatzaufforstung von ca. 12 ha im Landkreis Rotenburg/Wümme und somit in der gleichen Waldbauregion „Niedersächsischer Küstenraum“.

35 Literaturverzeichnis

39. BIMSCHV. 2010. Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065).
- A.C.E. GMBH. 2023, NATO MFISp Nordholz - ALPHA-Bereich - Massen.
- A.C.E. INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR FLUGHAFENPLANUNG UND VERKEHRSWESSEN MBH. 2022. Marinefliegerstützpunkt Nordholz, Neubaubedarf NH90 MRFH, Technischer Erläuterungsbericht. P. 25. Köln.
- ALBRECHT, I. & UVP-GESELLSCHAFT (Eds.). 2014. Leitlinien Schutzgut Menschliche Gesundheit: für eine wirk- same Gesundheitsfolgenabschätzung in Planungsprozessen und Zulassungsverfahren (1. Aufl). UVP-Ge- sellschaft, Hamm. 228 pp.
- AMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE. 2022. Standortbezogene Vorprüfung für das Flurstück 31 der Flur 4 Hiddingen (AZ 68:356-12/1).
- AMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE. (n.d.). Ergebnis standortbezogene Vorprüfung Harms.
- ARCADIS. 2022. Marinefliegerstützpunkt Nordholz - Nachfolger Sea Lynx MK88A - Abstimmungsgespräch mit LufABw und BImA, Protokoll zur Besprechung vom 5.5.2022. P. 4. Protokoll, .
- AVIA CONSULT GMBH. 2022a. Marinefliegerstützpunkt Nordholz. Luftrechtliches Genehmigungsverfahren. Nach- folger Sea Lynx MK88A - Fluglärmgutachten. P. 60. AVIA Consult GmbH, Strausberg.
- AVIA CONSULT GMBH. 2022b. Marinefliegerstützpunkt Nordholz, Luftrechtliches Genehmigungsverfahren, Neu- baubedarf NH90 MRFH - Ermittlung Anzahl der durch Fluglärm Betroffenen. P. 12. Strausberg.
- AVV BAULÄRM. 1970. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen – Vom 19. August 1970.
- BAIUDBW KOMPZ BAUMGMT H K6. 2021, April 29. Grünkarte, MFlgStp Nordholz, Entwurf.
- BAUGB. 2017. Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).
- BAUMANN, K., KASTNER, F., BORKENSTEIN, A., BURKART, W., JÖDICKE, R. & QUANTE, U. 2020. Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Libellen mit Gesamtartenverzeichnis – 3. Fassung, Stand 31.12.2020. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*:3–37.
- BBODSCHG. 2015. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).
- BBODSCHV. 1999. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), geändert durch Artikel 102 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).
- BECKER, J. 1989. Gefährdung von Hubschraubern durch Vogelschlag. *Vogel und Luftverkehr* 9:30–35.
- BEHÖRDE FÜR UMWELT, KLIMA, ENERGIE UND AGRARWIRTSCHAFT HAMBURG. (n.d.). Standarddatenbö- gen aller Natura 2000 Gebiete in Hamburg.
- BFG. 2011. Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Dieser Bericht ist die Anlage 4 des Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen des BMVBS (2007). P. 139. Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz.
- BFG. 2022a. Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027). WasserBLICK. Bundesanstalt für Gewässerkunde. Online-Kartendienst, .
- BFG. 2022b. Fachliche Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen bei Umweltverträglichkeitsprüfungen an Bun- deswasserstraßen, Anlage 4 des Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. P. 140. Bundesamt für Gewässerkunde, Koblenz.
- BFN. 2015. Bundeskonzept Grüne Infrastruktur, Unzerschnittene verkehrsarme Räume in Deutschland.
- BFN. 2019, May 24. Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV.
- BFN & DEUTSCHER AERO CLUB. 2021. Luftsport und Naturschutz - Gemeinsam abheben. P. 141. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens „Naturschutz und Luftsport - Naturverträgliche Ausübung von Flugsport und Schutz von empfindlichen Vogelarten in bestimmten Gebieten (u.a. ABAs) (FKZ: 3518 84 1300), Bundesamt für Naturschutz, Deutscher Aero Club e.V., Bonn/Braunschweig.
- BGB. (n.d.). Bürgerliches Gesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. April 2017 (BGBl. I S. 969) geändert worden ist.
- BGR. 2021, BGR Geoviewer.
- BIBBY, C. J., HILL, D. A. & BURGESS, N. D. 1995. Methoden der Feldornithologie. Radebeul. 270 pp.
- BIMA, ZENTRALE BUNDESFORST. 2022, Betriebskarte, Fliegerhorst Nordholz.

- BKOMPV. 2020a. Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung (Bundeskompensationsverordnung – BKompV). P. 178.
- BKOMPV. 2020b, Übersetzungsschlüssel der Biotoptypen und -werte der BKompV (Anlage 2) in die Landesbiotoptypenliste Niedersachsen (Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen 2012). Stand: 03.07.2020.
- BLAB, J. 1986. Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere (2., erw. + neubearbeitete Aufl). KILDA-Verlag F. Pölking, Bonn-Bad Godesberg. 257 pp.
- BLANKE, I. 2019. Pflege und Entwicklung von Reptilienhabitaten - Empfehlungen für Niedersachsen. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 38:1–80.
- BMDV. 2022. Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. Pp. 65, Anl 4. Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Bonn.
- BMEL. 2018 Infoportal Zukunft.Land - Raumstruktur, Bevölkerungsdichte.
- BMWSB. 2023 ÖKOBAUDAT, Informationsportal Nachhaltiges Bauen.
- BNatSchG, 2010. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist.
- BRUDERER, B. & KOMENDA-ZEHNDER, S. 2005. Einfluss des Flugverkehrs auf die Avifauna. Schlussbericht mit Empfehlungen. P. 100. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.
- CONSENS UMWELTPLANUNG. 2022. Konzept zum Material- und Bodenmanagement Marinefliegerstützpunkt Nordholz. Gemeinde Wurster Nordseeküste, LK Cuxhaven. Stand August 2022. P. 12. Consens Umweltplanung GmbH, Bremen.
- CONSULAQUA HILDESHEIM. 2021. Wasserwerk Nordholz. NATO-Marineflugplatz Nordholz. PFT-Belastung Grundwasser. Dokumentation und Kurzauswertung der Beprobung im Mai 2021 mit PFC-Analytik. P. 9. CONSULAQUA Hildesheim, Hildesheim.
- DBBW. 2022. Karte der Wolfsterritorien - Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf (DBBW).
- DOMINONI, D. M., GREIF, S., NEMETH, E. & BRUMM, H. 2016. Airport noise predicts song timing of European birds. *Ecology and Evolution*.
- DRACHENFELS, O. V. 2016. Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016. *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Hannover* Heft A/4:1–326.
- DRACHENFELS, O. V. 2021. Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2021. Hannover. 336 pp.
- DWD, 2023. Norddeutscher Klimamonitor [WWW Dokument]. URL <https://www.norddeutscher-klimamonitor.de/>
- FGG ELBE. 2021. Zweite Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027. P. 334 + Anhang. Flussgebietsgemeinschaft Elbe, Magdeburg.
- FGG WESER. 2021. EG-Wasserrahmenrichtlinie: Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG. P. 286 + Anhänge. Flussgebietsgemeinschaft Weser, Hildesheim.
- FLULÄRMG. 1971. Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550).
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. 2010. Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Kieler Institut für Landschaftsökologie (KifL).
- GARVE, E. 2004. Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Hannover.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. 2010. UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. C. F. Müller, Heidelberg [u.a.]. 480 S.
- GEIGER, A., KIEL, E.-F. & WOIKE, M. 2007. Künstliche Lichtquellen – Naturschutzfachliche Empfehlungen. *Natur in NRW*.
- GEOLOGISCHES BÜRO SCHMIDT. 2021a. Geotechnischer Bericht für Untersuchungen im Bereich vom Rollweg Golf auf dem Marinefliegerstützpunkt in Nordholz. P. 16. Geologisches Büro Schmidt, Hemmoor.
- GEOLOGISCHES BÜRO SCHMIDT. 2021b. Geotechnische Untersuchungen im Bereich der Instandsetzungshalle auf dem Marinefliegerstützpunkt in Nordholz. S. 17. Geologisches Büro Schmidt, Hemmoor.
- GEOLOGISCHES BÜRO SCHMIDT. 2021c. Geotechnische Untersuchungen im Bereich einer geplanten Abstellhalle /Nachfolger Sea Lynx auf dem Nato Marinefliegerstützpunkt in Nordholz. S. 20. Geologisches Büro Schmidt, Hemmoor.

- GLÖER, P. 2017. Süßwassermollusken: ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland (15. korrigierte Auflage). Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung (DJN), Göttingen. 135 S.
- GUSKI, R. & SCHRECKENBERG, D. 2015. NORAH Noise-related annoyance, cognition, and health - Verkehrslärmwirkungen im Flughafenumfeld.
- HAUCK, M. & DE BRUYN, U. 2010. Rote Liste und Gesamtartenliste der Flechten in Niedersachsen und Bremen. 2.Fassung, Stand 2010. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 30:1–84.
- HELD, M., HÖLKER, F. & JESSEL, B. (Eds.). 2013. Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft: Grundlagen, Folgen, Handlungsansätze, Beispiele guter Praxis. Bundesamt für Naturschutz, BfN, Bonn. 189 pp.
- HÜPPOP, O., BAUER, H. G., HAUPT, H., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. & WAHL, J. 2013. Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. *Berichte zum Vogelschutz* 49/50:23–83.
- HÜPPOP, O. & HAGEN, K. 1990. Der Einfluß von Störungen auf Wildtiere am Beispiel der Herzschlagrate brütender Austernfischer (*Haematopus ostralegus*). *Vogelwarte* 35:301–310.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2018. Marinefliegerstützpunkt Nordholz, Errichtung eines Helispots, UVP-Bericht. P. 178. Oldenburg.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2022a. Marinefliegerstützpunkt Nordholz, Überprüfung Biototypenerfassung bzgl. des Status gesetzlich geschützter Biotope. Oldenburg.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2022b. Marinefliegerstützpunkt (MFlgStp) Nordholz. Erweiterung Alpha-Bereich. Ausgleichsmaßnahmenkonzept Artenschutz (insbesondere Zauneidechse, Feldlerche, Heidelerche, Waldameise). P. 19. IBL Umweltplanung GmbH, Oldenburg.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2022c. Marinefliegerstützpunkt (MFlgStp) Nordholz. Erweiterung Alpha-Bereich. Konkretisierung der Ausgleichsmaßnahmen für die Zauneidechse (*Lacerta agilis*). P. 77. IBL Umweltplanung GmbH, Oldenburg.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2023a. Marinefliegerstützpunkt (MFlgStp) Nordholz, Neubaubedarf NH90 MRFH, Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie. Oldenburg.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2023b. Marinefliegerstützpunkt (MFlgStp) Nordholz, Neubaubedarf NH90 MRFH, FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU). Oldenburg.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2023c. Marinefliegerstützpunkt (MFlgStp) Nordholz, Neubaubedarf NH90 MRFH, Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP). Oldenburg.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2023d. Marinefliegerstützpunkt (MFlgStp) Nordholz, Neubaubedarf NH90 MRFH, Fachbeitrag Eingriffsregelung. Oldenburg.
- IBL UMWELTPLANUNG. 2023e. Marinefliegerstützpunkt (MFlgStp) Nordholz, Neubaubedarf NH90 MRFH, Ausgleichsmaßnahmenkonzept Artenschutz (insbesondere Zauneidechse, Feldlerche, Heidelerche Waldameise). Oldenburg.
- INGENIEURBÜRO FÜR TECHNISCHEN UMWELTSCHUTZ DR.-ING. FRANK DRÖSCHER. 2018, Marinefliegerstützpunkt Nordholz: Errichtung eines Helispots - Luftschadstoffgutachten.
- INGENIEURBÜRO FÜR TECHNISCHEN UMWELTSCHUTZ DR.-ING. FRANK DRÖSCHER. 2022a. Marinefliegerstützpunkt Nordholz: Neubaubedarf NH90 MRFH - Luftschadstoffgutachten. P. 50. Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröschler, im Auftrag des Staatliches Baumanagement Elbe-Weser, Tübingen.
- INGENIEURBÜRO FÜR TECHNISCHEN UMWELTSCHUTZ DR.-ING. FRANK DRÖSCHER. 2022b. Marinefliegerstützpunkt Nordholz - Neubaubedarf NH90 MRFH Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die CO₂-Emissionen. Tübingen.
- INGENIEURGESELLSCHAFT NORDWEST. 2022a, NATO Marinefliegerstützpunkt Nordholz, Masterplan ALPHA-Bereich Eingriffsflächen, Rev. 02.
- INGENIEURGESELLSCHAFT NORDWEST. 2022b. Liegenschaft: NATO-Marinefliegerstützpunkt Nordholz. Liegenschaftsbezogenes Abwasserentsorgungskonzept LAK Teil B – ALPHA-Bereich. Anlage 1 Erläuterungsbericht. P. 27. Ingenieurgesellschaft Nordwest mbH, Oldenburg.
- INGENIEURGESELLSCHAFT NORDWEST. 2022c. MFlgStp Nordholz - Nachfolger Sea Lynx MK88A Luftrechtliches Genehmigungsverfahren - Verkehrsgutachten Südtor. Oldenburg.
- INSTITUT DR. NOWAK. 2021. Gewässerökologische und hydrochemische Untersuchungen aufgrund des Einsatzes von Enteisungsmitteln auf dem Marinefliegerstützpunkt Nordholz - Untersuchungsjahr 2021. P. 15. Institut Dr. Nowak GmbH & Co. KG, Ottersberg.
- KAULE, G. 1991. Arten- und Biotopschutz. Ulmer. 519 pp.
- KEMPF, N. & HÜPPOP, O. 1996. Auswirkungen von Fluglärm auf Wildtiere: Ein kommentierter Überblick. *Journal of Ornithology* 137:101–113.

- KEMPF, N. & HÜPPOP, O. 1998. Wie wirken Flugzeuge auf Vögel?: Eine bewertende Übersicht.
- KNUST, R., DAHLHOFF, P., GABRIEL, J., HEUERS, J., HÜPPOP, O. & WENDELN, H. 2003. Untersuchungen zur Vermeidung und Verminderung von Belastungen der Meeresumwelt durch Offshore-Windenergieanlagen im küstenfernen Bereich der Nord- und Ostsee. P. 713. Abschlussbericht zum F & E Vorhaben 200 97 106, Alfred-Wegener-Institut (AWI), Deutsches Windenergie-Institut (DEWI), Germanischer Lloyd Windenergie GmbH (GL-Wind) und Institut für Vogelforschung, Vogelwarte Helgoland (IfV), Bremerhaven.
- KÖHLER, B. & PREISS, A. 2000. Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes – Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts »Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft« in der Planung. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie.
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., SCHEIFFARTH, G. & BRANDT, T. 2020. Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen – 4. Fassung, Stand 2020. *Inform.d. Naturschutz Nieders.* 39:49–72.
- KRÜGER, T. & SANDKÜHLER, K. 2021. Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. 9. Fassung, Oktober 2021. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 41:111–174.
- KSZ INGENIEURBÜRO GMBH. 2018. Bodenlärmgutachten, Marinefliegerstützpunkt Nordholz, Errichtung eines Helispots.
- KSZ INGENIEURBÜRO GMBH. 2022a. Bodenlärmgutachten, Marinefliegerstützpunkt Nordholz, Neubaubedarf NH90 MRFH. P. 18. KSZ Ingenieurbüro GmbH, Berlin.
- KSZ INGENIEURBÜRO GMBH. 2022b. Schalltechnische Untersuchung, Marinefliegerstützpunkt Nordholz Neubaubedarf NH90 MRFH, Untersuchung zu baubedingten Schallimmissionen (Baulärm). Berlin.
- LANDKREIS CUXHAVEN. 2000. Landschaftsrahmenplan Landkreis Cuxhaven.
- LANDKREIS CUXHAVEN. 2012. Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) für den Landkreis Cuxhaven.
- LANDKREIS CUXHAVEN. 2013a. Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans - Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft - Charakterisierung und Bewertung des Landschaftsbildes.
- LANDKREIS CUXHAVEN. 2013b. Charakterisierung und Bewertung des Landschaftsbildes im Maßstab 1:50.000 für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans und für die Vorbereitung der Eingriffsregelung bei der Realisierung von Windenergieanlagen. P. 5. Landkreis Cuxhaven, Naturschutzamt.
- LANDKREIS CUXHAVEN. 2018. Kartendienste Landkreis Cuxhaven - Freizeit und Tourismus. Internet Kartendienste Landkreis Cuxhaven, Cuxhaven.
- LANDKREIS CUXHAVEN. 2022, Cuxland-GIS.
- LANUV. ohne Datum. Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Feldlerche (*Alauda arvensis* (Linnaeus, 1758)).
- LAWA. 1998. Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland - Chemische Gewässergüteklassifikation. P. 35. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Berlin.
- LAWA. 2017. Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A 2.15 „Elbvertiefung“). P. 40. Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Karlsruhe.
- LBEG. 2019. NIBIS Kartenserver. Schutzwürdige Böden in Niedersachsen 1:50.000.
- LBEG. 2022. NIBIS Kartenserver.
- LGLN. 2018. ATKIS Basis DLM.
- LLUR. 2019. Standarddatenbogen FFH Gebiet DE0916-391 „Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und an- grenzende Küstengebiete“. P. 15. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), Flintbek.
- LLUR. 2020. Standarddatenbogen FFH Gebiet DE2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“. P. 11. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), Flintbek.
- LUFTFAHRTAMT DER BUNDESWEHR. 2019. Genehmigung zur Änderung der Anlage und des Betriebes des Marinefliegerstützpunktes Nordholz und zur Errichtung eines Helispots. Köln.
- LUFTVG. 2007. Luftverkehrsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 11 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R., LANG, J. & BACH, L. 2020. Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. 73 pp.
- MEISEL. 1962. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 39 Bremerhaven + Karte. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag. Bad Godesberg:19.
- METZING, D., GARVE, E. & MATZKE-HAJEK, G. 2018. Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Rachaeophyta) Deutschlands. Stand 28.02.2018. Pp. 13–358 *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen*. Münster.

- MFG 3. 2022, Umgang mit Löschmitteln (PFAS) auf dem Marinefliegerstützpunkt Nordholz. Marinefliegergeschwader 3. E-Mail von Herrn Giesbers vom 06.10.2022.
- ML NDS. 2022. Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) - Entwurf. Nds. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.
- NATURSCHUTZAMT LANDKREIS CUXHAVEN. 2022a, April 22. Marinefliegerstützpunkt (MFlStp) Nordholz, Erweiterung Alpha-Bereich Hier: Herrichtungsmaßnahmen auf CEF-Ausgleichsflächen.
- NATURSCHUTZAMT LANDKREIS CUXHAVEN. 2022b. Marinefliegerstützpunkt Nordholz, Erweiterung Alpha-Bereich Naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung gem. § 45 Abs. 7 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zum Töten, Vergrämen, Fangen und Umsiedeln streng geschützter Zauneidechsen und Zerstörung von deren Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (AZ: 67-1 67-40-04-02-05-09).
- NDSCHG. 2011. Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (DSchG ND) vom 30. Mai 1978 (Nds. GVBl. S. 517), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes vom 26. Mai 2011 (Nds. GVBl. S. 135).
- NLWKN. 2010. Naturräumliche Regionen in Niedersachsen. Karte mit Stand November 2010.
- NLWKN. 2011. Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. - Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. – Zauneidechse (*Lacerta agilis*). P. 14. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Hannover / Niedersachsen.
- NLWKN. 2015a. Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015) Teil B: Wirbellose Tiere. P. 50. Auszug aus Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2008, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hannover / Niedersachsen.
- NLWKN. 2015b. Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung - Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze (aktualisierte Fassung 1. Januar 2015). P. 50. Auszug aus dem Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, NLWKN, Hannover.
- NLWKN. 2015c. Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015) Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. P. 51. Auszug aus Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2008, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hannover / Niedersachsen.
- NLWKN. 2021, Standarddatenbögen / Vollständige Gebietsdaten der FFH-Gebiete (Stand Oktober 2021) und der EU-Vogelschutzgebiete (Stand September 2021).
- NLWKN. 2022. Umweltkarten des NLWKN, WMS-Server des MU: Schutzgebiete, Stand 2022.
- NMUEBK. 2022a. Natur - Umweltkarten Niedersachsen. Interaktive Umweltkarten der Umweltverwaltung. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz.
- NMUEBK. 2022b. Wasserrahmenrichtlinie - Umweltkarten Niedersachsen. Interaktive Umweltkarten der Umweltverwaltung. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz.
- NMUEBK. 2022c. Hydrologie - Umweltkarten Niedersachsen. Interaktive Umweltkarten der Umweltverwaltung. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz.
- NMUEK. 2017. Umweltkarten Niedersachsen.
- NMUEK. 2018. Umweltkarten Niedersachsen, Avifaunistische wertvolle Bereiche (Brut- und Gastvögel), Stand 2006/ 2010.
- NMUEK. 2022. Umweltkarten Niedersachsen. Interaktive Umweltkarten der Umweltverwaltung. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz.
- NNATSCHG. 2022. Niedersächsisches Naturschutzgesetz vom 19.02.2010 verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Naturschutzrechts vom 19.02.2010 (Nds. GVBl 2010, S. 104), letzte berücksichtigte Änderung: Überschrift und mehrfach geändert, § 32a eingefügt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.09.2022 (Nds. GVBl. S. 578). P. 25.
- NWALDLG. 2002. Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) in der Fassung vom 21.03.2002, zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 11.11.2020 (Nds. GVBl. S. 451).
- OELKE, H. 1968. Wo beginnt bzw. wo endet der Biotop der Feldlerche? *Journal für Ornithologie* 109:25–29.
- OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J. & SUHLING, F. 2015. Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung Stand Anfang 2012 (Odonata). *Libellula* Supplement 14:395–422.
- PLACHTER, H., BERNOTAT, B., MÜSSNER, R. & RIECKEN, U. (Eds.). 2002. Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz: Ergebnisse einer Pilotstudie. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. 566 pp.

- PLANUNGSBÜRO DIERK BROCKMÖLLER. 2014, Gemeinde Nordholz, Landkreis Cuxhaven, Flächennutzungsplan Neuaufstellung (mit Änderungen gemäß Genehmigungsverfügung), Teilplan 1 - Übersichtsplan. Übersichtslageplan, .
- PODLOUCKY, R. & FISCHER, C. 2013. Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. - 4. Fassung, Stand Januar 2013. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 33:123–168.
- PORADA GEOCONSULT GMBH & CO KG. 2019. Hydrologische Beurteilung und Beweissicherung - Untersuchungsergebnisse.
- RECK, H., RASSMUS, J., KLUMP, G. M., BÖTTCHER, M., BRÜNING, H., GUTSMIEDL, I., HERDEN, C., LUTZ, K., MEHL, U., PENN-BRESSEL, G., ROWECK, H., TRAUTNER, J., WENDE, W., WINKELMANN, C. & ZSCHALICH, C. & A. 2001. Tagungsergebnis: Empfehlungen zur Berücksichtigung von Lärmwirkungen in der Planung (UVP, FFH-VU, § 8 BNatSchG, § 20c BNatSchG).
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN. 2020a. Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. . 64 pp.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN. 2020b. Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. . 86 pp.
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHRMER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. 2020. Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. *Berichte zum Vogelschutz* 57:13–112.
- SCHÜTTE, S., BROHMANN, DR. B., BRUNN, C., KEIMEYER, F., SCHERF, C.-S. & ARPS, H. 2018. Weiterentwicklung der rechtlichen Regelungen zum Schutz vor Fluglärm, Gutachten zur Evaluation des Fluglärmschutzgesetzes. Dessau-Roßlau.
- STAATLICHES BAUMANAGEMENT ELBE - WESER. 2021. NATO Marinefliegerstützpunkt Nordholz. Betankungskonzept. Erläuterungsbericht Baufachliche Beratung Baufelder Neubaubedarf Bereich ALPHA. P. 6. Staatliches Baumanagement Elbe - Weser, Cuxhaven.
- STAATLICHES BAUMANAGEMENT ELBE - WESER. 2022, 221214_MFIStpkt Nhz_Baumaßnahmen ALPHA_CO2 (CO² Emissionen Ausbau Technischer Bereich ALPHA).
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELD, C. 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Mugler Druck-Service, Radolfzell. 792 pp.
- TA LUFT. 2021. Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft). Vom 18. August 2021 (GMBI 2021 Nr. 48-54, S. 1050). P. 233.
- UMWELTBUNDESAMT. 2016. Fachliche Einschätzung der Lärmwirkungsstudie NORAH. Dessau-Roßlau.
- UMWELTBUNDESAMT. 2022. Berechnung der Treibhausgasemissionsdaten für das Jahr 2021 gemäß Bundesklimaschutzgesetz. P. 40. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- UMWELTBUNDESAMT. 2023, Indikator: Emission von Treibhausgasen.
- UVPG, 1990. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist.
- UVPVwV. 1995. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18. September 1995.
- VON GRAFENSTEIN & DR. GÖDECKE. 2020. Biotoptypenerfassung, Marinefliegerstützpunkt Nordholz, Entwurf.
- WHG. 2016. Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert am 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972).
- WIEGAND, C. & KÜSTER, H. 2020. Die Kulturlandschaften Niedersachsens: entdecken Sie die Eigenarten und Besonderheiten eines vielfältigen Landes und seiner Regionen! NHB, Hannover. 95 pp.
- WOTHGE, J. 2019. WHO-Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region Lärmfachliche Bewertung der neuen Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation für Umgebungslärm für die Europäische Region.
- ZENTRUM LUFTOPERATIONEN. 2022. Bericht zur Erstellung der Datenerfassungssysteme für den Flugplatz NORDHOLZ, Vergleichsszenario 2016, Nullszenario 2035, Prognoseszenario 2035. Frankfurt am Main.

36 Anhang

Anhangstabelle 36-1: Immissionsorte für die Ermittlung der detaillierten Fluglärmbelastung

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe ü. NN [m]
Wurster Nordseeküste				
1	Wanhöden, Wanhödener Straße 291	32478863	5956892	8,3
2	Wanhöden, Wanhödener Straße 275	32478998	5956592	10,6
3	Wanhöden, Wanhödener Straße (Friedhof)	32479418	5955538	15,7
4	Nordholz-Süd, Friedhof	32476989	5956637	25,4
5	Nordholz-Süd, Südstraße 1	32476479	5956965	20,9
6	Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 1	32476219	5957047	17,8
7	Nordholz-Süd, Wanhödener Straße 2	32475710	5957077	15
8	Nordholz, Knill 71	32475410	5957252	14,3
9	Holssel, Wätjeweg	32475480	5948566	15
10	Nordholz, Friedhof Knill	32474515	5957147	10,5
11	Nordholz, Knill 58	32474415	5956952	8,1
12	Nordholz, Siedlerweg 8	32474508	5956537	6,8
13	Nordholz, Dorfstraße 140	32473316	5956932	2
14	Nordholz, Wurster Straße 20	32473171	5956577	2
15	Nordholz, Kirche Spieka	32472166	5955928	2,8
16	Spieka-Neufeld, Südrand Lummenweg	32470562	5959461	1,7
17	Nordholz, Sielkens Mühle	32471906	5958312	2
18	Nordholz, Dorfstraße 30	32472826	5958077	4,6
19	Nordholz Sodacker 3	32473171	5958422	6,9
20	Nordholz, Willi-Wicke-Platz	32473266	5958957	7,1
21	Nordholz, An der Bahn 18b	32474330	5958522	5,5
22	Nordholz, Seniorenzentrum Oderstraße 20	32474615	5958787	7,5
23	Nordholz, Kindergarten Elbestraße 2	32474486	5958952	8,6
24	Nordholz, Oberweg 36	32474089	5959658	15,8
25	Nordholz, Grundschule Nordweg 73	32474610	5959556	15,2
26	Nordholz, B-Plangebiet „Am Seepark“	32475805	5959351	14,7
27	Nordholz, Hasenweg 2	32476280	5959781	16,6
28	Nordholz, Kirche Elbestraße 6	32474463	5958935	8,5
29	Nordholz, Neuapostolische Kirche Kurze Straße 4	32475805	5958502	13,2
30	Midlum, Schule Hinter der Lieth 1	32474557	5953545	6,4
31	Dorumer Neufeld, Westrand	32468373	5954433	5
32	Krippe, Feuerweg 6F	32474734	5959069	11,2
33	Betreutes Seniorenwohnen, Forstweg 4/4A	32474855	5958965	9,3
34	Wohnbebauung, Am Lilienberg 28	32475219	5954176	14,2
35	Wohnbebauung, Krempeler Weg 26/26a	32476261	5953718	15,5
36	Schulzentrum, Alsumer Straße 15	32471616	5949300	5
37	Wochenendhausgebiet, Fritz-Husmann-Weg 13	32470003	5957016	1,6
Stadt Cuxhaven				
38	Altenwalde-Gudendorf, Karkweg 100	32478189	5961340	8,5
39	Öxstedt, Südermoorweg	32473566	5961051	3,8
40	Posterholungsgebiet/Jugendheim	32472396	5964409	9
41	Schule Groden, Papenstraße	32482082	5965914	3
42	Ecke K6/Von-Seht-Straße	32481982	5964559	3
43	Am Westermoorstrom 1	32481083	5959221	0,3
44	Lüdingworth, Am Südfeld	32484476	5960906	5
Samtgemeinde Land Hadeln				
45	Nordleda, Westerende	32486216	5958836	3
46	Assel	32490559	5962400	4
47	Ferienhausgebiet/Campingplatz	32491803	5963944	3
48	Offensche Hörn	32493308	5963140	4
49	Krankenhaus, Große Ortsstraße 85	32492628	5962630	5

Nr.	Bezeichnung des Immissionsortes	Ostwert [m]	Nordwert [m]	Höhe ü. NN [m]
50	Hermann-Löns-Straße	32492968	5961607	6
51	Altenheim, Parkstraße 6	32493628	5961935	5
52	Kochenbüttel	32494427	5962465	3
53	Kathusen	32492468	5959416	3
54	Brüninghemm	32493653	5959566	4
55	Pedingworth	32494632	5958126	3
56	Osterbruch, Dorfstraße 25	32496187	5958851	3
57	Westerwanna, Westrand	32485436	5954788	9
Schutzgebiete				
58	DE 2306 - 1	32467840	5939621	5
59	DE 2306 - 2	32465085	5945989	0
60	DE 2306 - 3	32462227	5947024	-3
61	DE 2306 - 4	32465363	5947757	0
62	DE 2306 - 5	32467386	5955727	0
63	DE 2306 - 6	32467633	5955765	-2
64	DE 2306 - 7	32460660	5962636	-5
65	DE 2306 - 8	32471714	5966288	0
66	DE 2306 - 9	32471031	5976042	-2
67	DE 2306 - 10	32478035	5971266	5
68	DE 2018 - 1	32483371	5967627	0
69	DE 2018 - 2	32486430	5965555	0
70	DE 2018 - 3	32493081	5967122	-7
71	DE 2018 - 4	32501862	5962638	2
72	DE 2220	32499511	5949790	-1
73	DE 2218 - 1	32490381	5943510	20
74	DE 2218 - 2	32488029	5950518	2
75	DE 2218 - 3	32485652	5948825	1
76	DE 2218 - 4	32481000	5949129	1
77	DE 2317	32476246	5945667	8
78	DE 2117	32475840	5966685	7
79	NSG LÜ00101	32497158	5948094	1
80	LSG CUX00045	32478847	5941360	22
B-Plan Nr. 35 (Gemeinde Wurster Nordseeküste)				
81	Hotel	32475865	5958960	16
82	Tipi-Dorf	32475970	5959485	9