Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein. Standort Lübeck
Straße: A 25 / B 5 Station: Bau-km 0-392,5 - 10+687
A 25 / B 5, Ortsumgehung Geesthacht
PROJIS-Nr.: 0100 990 800

FESTSTELLUNGSUNTERLAGE
1. Planänderung

für Neubau

Unterlage 19.1
- Landschaftspflegerischer Begleitplan -

aufgestellt: Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Standort Lübeck gez. Pump Lübeck, den 15.05.2018 Lübeck, den 25.06.2020 (1. Planänderung)	

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr
Schleswig-Holstein
Standort Lübeck

Neubau der A 25 / B 5
Ortsumgehung Geesthacht

Unterlage 19.1
Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

1. Planänderung

Verfasser:
Hans-Rainer Bielfeldt + Kerstin Berg
Dipl.-Ing., Landschaftsarchitekt/in BDLA
Virchowstraße 16, 22767 Hamburg
Tel.: 040 / 389 39 39
Fax: 040 / 389 39 00
eMail: bbl@bielfeldt-berg.de

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Michael Schmidt

Technische Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Maike von der Geest

Hamburg, Mai 2018
Hamburg, 25.6.2020 (1. Planänderung)

.....
Kerstin Berg

Inhaltsverzeichnis

Seite

Inhaltsverzeichnis **3**
Tabellenverzeichnis **5**
Abbildungsverzeichnis **6**
Planverzeichnis **7**
Abkürzungen **7**

1. Einleitung 9

1.1 Situationsdarstellung 9
1.1.1 Anlass der Planung 9
1.1.2 Aufgabe des Landschaftspflegerischen Begleitplanes 9
1.1.3 Allgemeine Beschreibung des Planungsgebietes/Lage im Raum 10
1.1.4 Umbau einer 110-kV Leitung als Folgemaßnahme 11
1.2 Vorgeschichte 11
1.2.1 Umweltverträglichkeitsstudie 11
1.2.2 Ausgewählte Variante 15
1.3 Naturräumliche Gegebenheiten und vorhandene Flächennutzungen 16
1.3.1 Naturräumliche Gegebenheiten 16
1.3.2 Vorhandene Flächennutzungen 16
1.4 Rechtliche und planerische Bindungen 17
1.5 Landschaftsplanerische Zielsetzungen für den betroffenen Raum 20
1.5.1 Übergeordnete Fachplanungen 20
1.5.2 Landschaftspläne 22

2. Bestandserfassung 31

2.1 Methodik der Bestandserfassung 31
2.2 Landschaftsraum und einzelne Naturräume 31
2.2.1 Boden 31
2.2.2 Wasser 35
2.2.3 Klima/Luft 41
2.2.4 Tiere 45
2.2.4.1 Artenschutzrechtlich relevante Tierarten 59
2.2.5 Pflanzen 62
2.2.6 Landschaft 70
2.2.7 Mensch (Wohnen und Erholen) 82
2.2.8 Kultur- und sonstige Sachgüter 85
2.2.9 Wechselwirkungen 89
2.3 Schutzgebiete und geschützte Landschaftsteile 89
2.3.1 Besondere Schutzvorbehalte gem. Landes- und Bundesnaturschutzgesetz 90
2.3.2 Besondere Schutzvorbehalte gem. dem Europäischen Netz „Natura 2000“ 90
2.4 Zusammenfassung der Bestandserfassung 91

3. Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen 92

3.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen 93
3.1.1 Vorgelagerte Maßnahmen und Entlastungseffekte 93
3.1.2 Konstruktive Maßnahmen 94
3.1.2.1 Grünunterführung des Geesthanges 94

**DECKBLATT
1. Planänderung**

3.1.2.2 Heckenbrücken 95
3.1.2.3 Tier- und Gewässerdurchlässe und -unterführungen 95
3.1.2.4 Irritations- und Kollisionsschutzeinrichtungen 97
3.1.2.5 Sperr- und Leiteinrichtungen für Amphibien 98
3.1.2.6 Wildschutz- und -leitzäune 98
3.1.2.7 Entwässerungskonzept 99
3.1.2.8 Erhalt der Erholungseignung der Landschaft 100
3.2 Landschaftspflegerische Vermeidungsmaßnahmen 101
3.2.1 Schutz des Bodens, der Gewässer und des Grundwassers gem. geltender Bestimmungen 101
3.2.2 Sonstige Maßnahmen für den Wasserhaushalt und empfindliche Böden 102
3.2.3 Schutz des Oberbodens 102
3.2.4 Oberbodenandeckung für Vegetationstragschichten 103
3.2.5 Schutz von Gehölzen und sonstigen Vegetationsbeständen im gesamten Baustellenbereich 103
3.2.6 Regelungen für Zeitraum und Ablauf der Baumaßnahme 104
3.2.7 Nächtliches Aussetzen der Bautätigkeit in Fledermausflugstraßen 104
3.2.8 Schutz der Haselmaus durch Vergrämung und Umsiedelung 105
3.2.9 Schutz der Zauneidechse durch temporäre Sperreinrichtungen und Umsiedelung 105
3.2.10 Schutz von Libellenpopulationen durch Umsiedelung 106
3.2.11 Vegetationsstrukturen als Leiteinrichtungen für Fledermäuse 106
3.2.12 Schutz von Amphibien durch temporäre Sperreinrichtungen und Umsiedelung 107
3.2.13 Rekultivierung baubedingt in Anspruch genommener Flächen 108
3.2.14 Ausbringen von Nisthilfen für den Waldkauz 108
3.3 Umweltbaubegleitung, Pflege- und Funktionskontrollen 109

4. Konfliktanalyse/Eingriffsermittlung 111

4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren 111
4.1.1 Zusammenfassende Erläuterung der Wirkfaktoren 111
4.1.2 Intensität und Reichweite flächenhafter Wirkfaktoren für die Lebensraumfunktion 113
4.1.3 Intensität und Reichweite flächenhafter Wirkfaktoren für abiotische Landschaftsfaktoren 115
4.1.4 Intensität und Reichweite flächenhafter Wirkfaktoren für das Landschaftsbild 115
4.1.5 Intensität und Reichweite flächenhafter Wirkfaktoren für die Erholungseignung 116
4.1.6 Vorbelastungen und Entlastungseffekte 117
4.2 Methodik der Konfliktanalyse 117
4.3 Darlegung der unvermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds 118
4.3.1 Boden 119
4.3.2 Wasser 121
4.3.3 Klima/Luft 122
4.3.4 Tiere 123
4.3.4.1 Artenschutzrechtlich relevante Tierarten 139
4.3.5 Pflanzen 142
4.3.5.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH- Richtlinie (Lage außerhalb von Natura 2000-Gebieten) 147
4.3.6 Landschaft 147
4.3.7 Mensch 149

**DECKBLATT
1. Planänderung**

4.3.8 Kultur- und sonstige Sachgüter 149
4.4 Zusammenfassung der Beeinträchtigungen 150

5. Maßnahmenplanung 154

5.1 Maßnahmenkonzept 154
5.1.1 Funktionale Ableitung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen 154
5.1.2 Berücksichtigung agrarstruktureller Belange 155
5.1.3 Straßenbegleitgrün zur Neugestaltung und Wiederherstellung des Landschaftsbildes 156
5.2 Maßnahmenübersicht 158
5.3 Gegenüberstellung der erforderlichen Mindestkompensationsumfänge und des Umfangs der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 163
5.3.1 Biotoptypen 163
5.3.2 Gesetzlich geschützte Biotope 164
5.3.3 Wald 166
5.3.4 Einzelbäume 168
5.3.5 Versiegelung 169
5.3.6 Landschaftsbild/Erholungseignung 169

6. Gesamtbeurteilung des Eingriffs 171

7. Literaturverzeichnis 174

Tabellenverzeichnis

Seite

Tab. 1: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Amphibienarten 46
Tab. 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Reptilienarten 49
Tab. 3: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Libellenarten 50
Tab. 4: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Heuschreckenarten 52
Tab. 5: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten 55
Tab. 6: Wertgebende Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet 57
Tab. 7: Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie 59
Tab. 8: Europäische Vogelarten 60
Tab. 9: Übersicht über Bestand und Bewertung der Biotoptypen 67
Tab. 10: Ermittlung der Landschaftsbildqualität 75
Tab. 11: Visuelle Verletzlichkeit der Landschaft 78
Tab. 12: Übersicht über die Bewertung der Landschaftsbildtypen 79
Tab. 13: Wiederherstellung von Wegebeziehungen 100
Tab. 14: Anlagebedingte Wirkfaktoren des Vorhabens 112
Tab. 15: Baubedingte Wirkfaktoren des Vorhabens 112
Tab. 16: Betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens 112
Tab. 17: Wirkzonen für die Lebensraumfunktion (Baufeld) 113
Tab. 18: Wirkzonen für die Lebensraumfunktion (Wirkzonen 1 und 2) 114
Tab. 19: Entfällt 114
Tab. 20: Wirkzonen für die Lebensraumfunktion (beeinträchtigte Bereiche bei integrierten Baumaßnahmen mit relativ geringen Auswirkungen auf die Umwelt) 115
Tab. 21: Wirkzonen für das Landschaftsbild 116

**DECKBLATT
1. Planänderung**

Tab. 22: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Boden 120
Tab. 23: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Wasser 122
Tab. 24: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft 123
Tab. 25: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für Säugetiere 130
Tab. 26: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für Amphibien 132
Tab. 27: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für Reptilien 134
Tab. 28: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für Libellen 135
Tab. 29: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für Heuschrecken 136
Tab. 30: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für Vögel 139
Tab. 31: Kompensationserfordernis für biotoptypenbezogene Eingriffe 143
Tab. 32: Beeinträchtigungen des Schutzguts Pflanzen 146
Tab. 32.1: Maximale Depositionsentfernungen von Stickstoffeinträgen 147
Tab. 32.2: FFH-Lebensraumtypen im Einwirkungsbereich des Vorhabens 147.1
Tab. 33: Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds 148
Tab. 34: Übersicht über die Konflikte 150
Tab. 35: Vermeidungsmaßnahmen und Zeitpunkt ihrer Durchführung 158
Tab. 36: Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Zeitpunkt ihrer Durchführung 160
Tab. 37: Biotoptypenbezogene Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Ausgleich/Ersatz 163
Tab. 37.1: Ermittlung der Ist-Kompensationsfläche für biotoptypenbezogene Eingriffe (gegliedert nach Maßnahmen) 163.1
Tab. 38: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen (Verlust, Wirkzonen) und Ausgleich/Ersatz der geschützten Biotope 164
Tab. 39: Kompensationsermittlung für Knickverluste 165
Tab. 40: Knickneuanlagen 165
Tab. 40.1: Anlage von Waldrändern 166
Tab. 41: Kompensationsermittlung für Waldverluste 167
Tab. 42: Neuwaldbildung 168
Tab. 43: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds 170

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Vorhabens im Raum mit Planungsgebietsgrenze 11
Abb. 2: Verlauf der Varianten 1.1 und 2.1 12
Abb. 3: Verlauf der Varianten 1.2, 2.2 und 3.2 im Abschnitt 2 14
Abb. 4: Verlauf der Varianten 1.3, 2.3 und 3.3 im Abschnitt 3 14
Abb. 5: Übersicht über die Gemeinde 22
Abb. 6: Salz-/Rinnenstrukturen im südöstlichen Schleswig-Holstein 37
Abb. 7: Übersicht Landschaftsbildtypen (ohne Maßstab) 71

**DECKBLATT
1. Planänderung**

Planverzeichnis		**Blätter**	**Maßstab**
9.1 / 1	Maßnahmenübersicht	1	1:10.000
9.1 / 2	Übersicht externe Maßnahmen	1	1:500.000
9.2 / 2.0	Legende Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen	1	
9.2 / 2.1 – 2.20	Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen	20	1:1.000
19.1 / 1	Bestandsübersicht	1	1:10.000
19.1 / 2.0	Legende Bestand und Konflikte	1	
19.1 / 2.1 - 2.3	Bestand und Konflikte	3	1:5.000
19.1 / 3.1 - 3.3	Bewertungskarte Landschaft	3	1:5.000
19.2 / 1.0	Legende Artenschutz	1	
19.2 / 1.1 - 1.3	Artenschutz	3	1:5.000
19.7 / 1.1 - 1.11	Bilanzierungsnachweis Abiotik	11	1:1.000
19.7 / 2.1 - 2.11	Bilanzierungsnachweis Biotik	11	1:1.000
19.7 / 3.1 - 3.3	Bilanzierungsnachweis Landschaftsbild	3	1:5.000
19.7 / 4.1 - 4.11	Bilanzierungsnachweis Ist-Kompensation	11	1:1.000
19.7 / 5.1 - 5.3	Vergrämung und Umsiedelung der Haselmaus	3	1:5.000

Abkürzungen

A	Autobahn
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (jetzt BMVI)
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (jetzt BMVI)
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BW	Bauwerk
DIN	Empfehlung des Deutschen Instituts für Normung
DSchG	Denkmalschutzgesetz
ELA	Empfehlungen für die Landschaftspflegerische Ausführung
EG	Europäische Gemeinschaft
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft

DECKBLATT
1. Planänderung

Abkürzungen

FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
G	Gemeindestraße
HVA F-StB	Handbuch für die Vergabe und Ausführung freiberuflicher Leistungen der Ingenieure und Landschaftsarchitekten im Straßen- und Brückenbau
i. V. m.	In Verbindung mit
L	Landesstraße
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt (jetzt LLUR)
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV-SH	Landesbetreib Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
LH	Lichte Höhe
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LW	Lichte Weite
LWaldG	Landeswaldgesetz
M AQ	Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen
MAmS	Merkblatt für Amphibienschutz an Straßen
NBr	Nutzbare Breite
NSG	Naturschutzgebiet
RLBP	Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau
UBB	Umweltbaubegleitung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie
VO	Verordnung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSchuZR	Wildschutzzaunrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
ZTV	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

1. Einleitung

1.1 Situationsdarstellung

Das Büro Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung ist im Juni 2009 vom Land Schleswig-Holstein, vertreten durch den Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck, mit der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) für den Neubau der Ortsumgehung Geesthacht (B 5) beauftragt worden.

1.1.1 Anlass der Planung

Die Ortsumgehung Geesthacht wurde im Bundesverkehrswegeplan als Vorhaben mit vordringlichem Bedarf eingestuft. Derzeit ist Geesthacht durch das hohe Verkehrsaufkommen der innerörtlich verlaufenden B 5 stark belastet. Der Neubau der Ortsumgehung als A 25/B 5 dient der Entlastung der bestehenden B 5.

Die Gesamtlänge der Maßnahme beträgt ca. 11 km, wobei sich die Strecke in den vierstreifigen Abschnitt A 25 mit einer Länge von ca. 4 km und den zweistreifigen Abschnitt B 5 mit einer Länge von ca. 7 km unterteilt. Als Querschnitt ist für den Abschnitt 1 der zweibahnige, vierstreifige Regelquerschnitt RQ 31 nach RAA vorgesehen. Im Abschnitt 2 kommt der einbahnige, zweistreifige Regelquerschnitt RQ 11 nach RAL (Entwurf) zur Anwendung.

Grundlage der vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanung ist der Straßenbauentwurf mit Stand Mai 2018.

1.1.2 Aufgabe des Landschaftspflegerischen Begleitplanes

Der Neubau der A 25/B 5 als Ortsumfahrung Geesthacht ist mit negativen Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbunden. Die von dem Bauvorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen sind nach § 14 (1) BNatSchG als Veränderungen zu verstehen, welche die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und/oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können und damit als Eingriff in Natur und Landschaft anzusehen sind. Entsprechend § 15 ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Die Verpflichtung zur Aufstellung eines LBP (rechtliche Grundlage) liegt in § 17 (4) BNatSchG. Hiernach sind mit dem LBP alle Angaben aufzubereiten und in Text und Karte darzustellen, die zur Beurteilung des Eingriffs erforderlich sind. Insbesondere hat der LBP folgende Angaben zu enthalten:

- Erfassung und Bewertung der Gegebenheiten vor dem Eingriff sowie Darstellung des Vorhabens,
- Prüfung von Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen,
- Ermitteln und Bewerten nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen,
- Darstellung von Art und Umfang von Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan liegt als landesweit eingeführtes Bilanzierungsverfahren der "Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung - Bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau)“ (Landesamt für Straßenbau Schleswig-Holstein 2004) zugrunde.

Für Aussagen zu übergeordneten landschaftspflegerischen Vorgaben wurden das Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein (1999), der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III (Neuaufstellung 2020) sowie die Landschaftspläne der Gemeinden Escheburg, Kröppelshagen-Fahrendorf, Hohenhorn, Worth, Hamwarde, Wiershop sowie der Stadt Geesthacht herangezogen.

Der LBP ist gemäß RE 2012 Bestandteil des straßentechnischen Entwurfs und basiert auf diesem. Somit sind die landschaftspflegerischen Leistungen nach UVPG, BNatSchG, LNatSchG, RAS-LP-4 und den vom BMVBS herausgegebenen einschlägigen Regelungen wie der RLBP (2011) und den zugehörigen Musterkarten zu bearbeiten. Weiterhin werden länderspezifische Anwendungsverfahren, wie beispielsweise die Regelungen zur Biotoptypenkartierung, Vorgaben zum Bilanzierungsverfahren (s. o.) mit einbezogen.

Bei der Planung sind die Bindungen durch Schutzgebietsausweisungen und Schutzgebietsvorschläge zu berücksichtigen. Im Verlauf der Baustrecke sind Biotope vorhanden, die nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 (1) LNatSchG gesetzlich geschützt sind. Die Bedeutung von Biotopen als mögliche Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng und/oder besonders geschützter Arten und mögliche Eingriffsfolgen sind im Hinblick auf die Zulässigkeit des Vorhabens gem. § 44 BNatSchG zu beachten.

Die Kulturdenkmäler unterliegen dem Denkmalschutzgesetz. Für das Schutzgut Boden gilt das Bundes-Bodenschutzgesetz.

In Bezug auf das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 sind in Verbindung mit dem BNatSchG folgende rechtliche Bindungen relevant:

- FFH-Richtlinie (FFH-RL): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen inklusive Anhänge, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013
- Vogelschutzrichtlinie (VSchRL): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten inklusive Anhänge, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2019/1010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019

1.1.3 Allgemeine Beschreibung des Planungsgebietes/Lage im Raum

Die Abgrenzung des Planungsgebietes beruht auf den erwartbaren vorhabensspezifischen Wirkungen unter Berücksichtigung funktionaler Zusammenhänge sowie den aus dem Bilanzierungsverfahren ableitbaren Notwendigkeiten. Es umfasst einen im Mittel rd. 1.000 m breiten Korridor entlang der geplanten A 25/B 5.

Das Planungsgebiet wird in Unterlage 19.1 (Landschaftspflegerischer Bestands- und Konfliktplan) sowie in Abb. dargestellt.

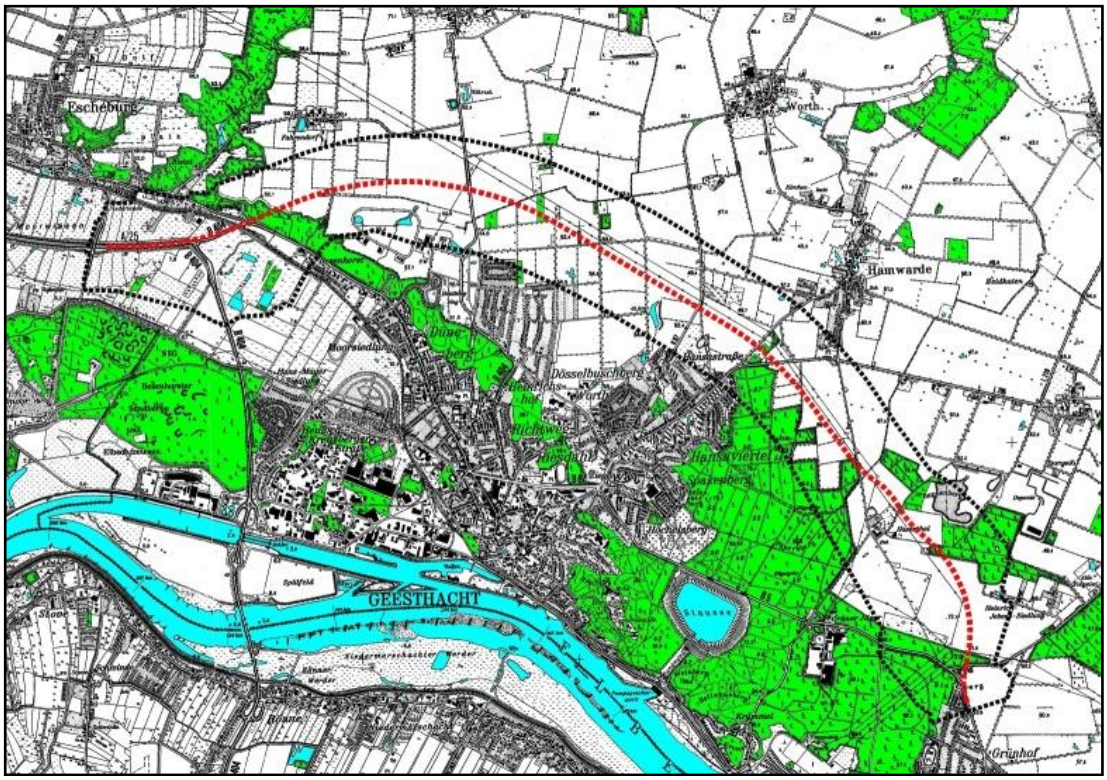

Abb. 1: Lage des Vorhabens im Raum mit Planungsgebietsgrenze

1.1.4 Umbau einer 110-kV Leitung als Folgemaßnahme

Im Bereich der Anschlussstelle Geesthacht Nord quert eine 110 kV-Leitung bereits die bestehende B404. Die Leitung muss aufgrund der Planung der Anschlussstelle sowie der Änderung der Höhenlage der B404 angepasst werden. Weitere Erläuterungen und Planunterlagen sind den Planfeststellungsunterlagen als Unterlage 9.2 (Blatt 4.1 und Blatt 24), Unterlage 9.3.1, Unterlage 16, Unterlage 19.1.1 und Unterlage 19.2.1. beigefügt.

1.2 Vorgeschichte

1.2.1 Umweltverträglichkeitsstudie

Im Rahmen der „Verkehrswirtschaftlichen Untersuchung im Raum Lauenburg“ (GUTACHTERGRUPPE B 5 / B 209, 1999) erhielt die Ortsumgehung Geesthacht in der Reihenfolge der empfohlenen Maßnahmen zur Verbesserung der verkehrlichen Situation im Raum Lauenburg höchste Priorität. Die Ortsumgehung Geesthacht ist einschließlich der Anbindung an die A 25 nordwestlich (Gemeinde Escheburg) und die B 5 im Südosten von Geesthacht im Bundesverkehrswegeplan (BVWP 2030) für das Bundesland Schleswig-Holstein mit der Projektnummer A25_B5-G20-SH als Vorhaben mit vordringlichem Bedarf eingestuft.

Für die Linienabstimmung der Ortsumgehung Geesthacht nach § 16 Abs. 1 des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG) wurde durch das Büro FROELICH & SPORBECK im Jahr 2009 eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erstellt (mit anschließender Überarbeitung im Jahr 2011). Darin wurden drei Abschnitte betrachtet, der Abschnitt 1 zwischen der Anschlussstelle B 404 West / A 25 / B 5 alt und der Anschlussstelle B 5 Ortsumgehung Geesthacht / B 404 Ost (vierstreifiger Neubauabschnitt) sowie die Abschnitt 2 und 3 zwischen B 404 Ost - B 5 Ost (zweistreifiger Abschnitt).

Für die Planfeststellungsunterlage wurde durch den Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck eine Plausibilitätskontrolle bzw. Aktualisierung durchgeführt. Die Aufgabe bestand darin, zu prüfen, ob entscheidungserhebliche Sachverhalte bspw. Schutzgebiete, Verkehrsprognose oder gesetzliche Grundlagen sich aktuell geändert haben und dadurch ein neues Planungserfordernis hervorgerufen wird. Im Ergebnis kann bezüglich der Schutzgüter davon ausgegangen werden, dass trotz gewisser Änderungen (floristisch-vegetationskundliche Erfassung, Grundwasserschutzstatus) keine das Ergebnis des Variantenvergleichs beeinflussenden Veränderungen des Bestandes seit Erstellung der UVS (2011) eingetreten sind.

Abschnitt 1

Auf der Grundlage der Zwangspunkte im Westen (Anschluss der Ortsumgehung an die bestehenden A 25, B 404 West und B 5) und im Osten (Anschluss der Ortsumgehung an die bestehende B 404 Ost), des festgestellten Raumwiderstandes, der Hinweise zu möglichen Trassenführungen sowie verkehrlicher und straßenplanerischer Anforderungen wurden im Abschnitt 1 zwei Varianten (1.1 und 2.1) konzipiert. Beide Varianten weisen einen vierstreifigen Regelquerschnitt RQ 29,5 (nach RAA 2008 und RAS-Q 96) auf, die Rampen im Bereich der beiden teilplanfreien Anschlussstellen überwiegend einen zweistreifigen Regelquerschnitt RQ 11,0. Die maximale Längsneigung der zu Grunde gelegten Varianten beträgt 4,0%. Die Vorplanung wurde nach den damals gültigen Richtlinien erstellt. Der Vorentwurf wurde gemäß den aktuellen Richtlinien (RAA und RAL) hinsichtlich Trassierung und Querschnitt überarbeitet.

In der folgenden Abbildung sind die beiden Varianten 1.1 und 2.1, die im Rahmen der UVS vergleichend untersucht worden sind, dargestellt.

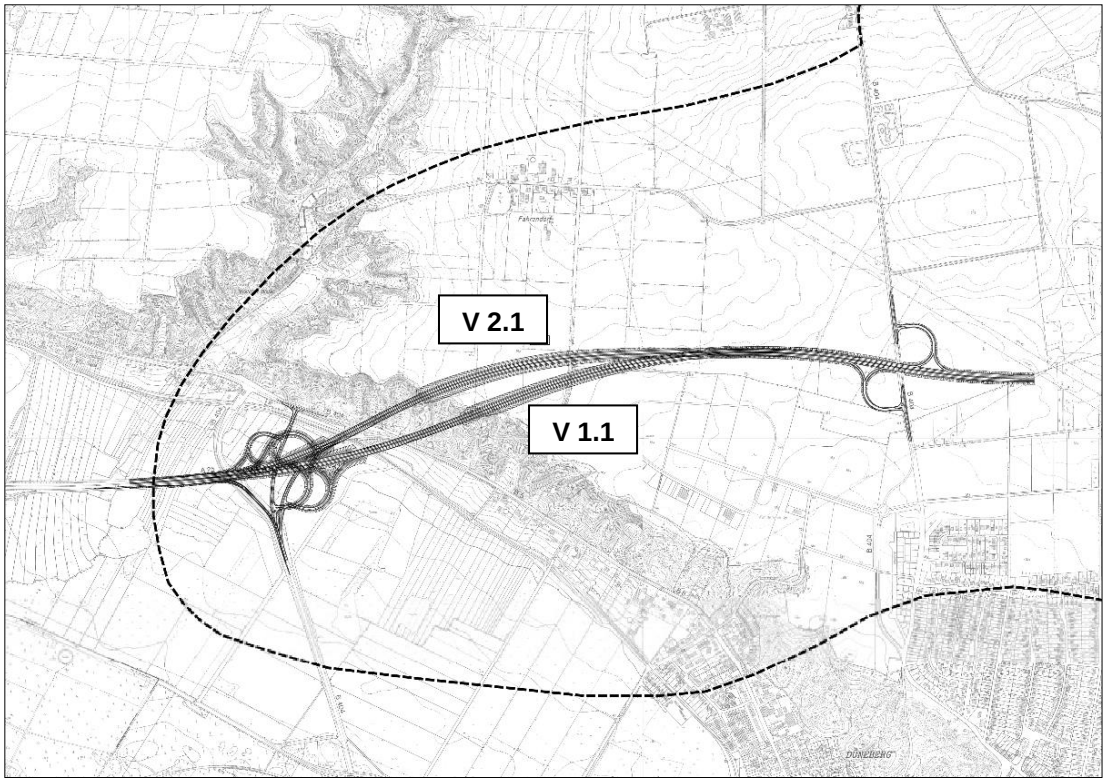

Abb. 2: Verlauf der Varianten 1.1 und 2.1 (Froelich & Sporbeck 2011, verändert)

Im Ergebnis der Auswirkungsprognose und des Vergleichs der beiden Varianten kommt die UVS zu folgendem Ergebnis:

Aus Sicht der Umwelt ist die Variante 2.1 tendenziell zu bevorzugen. Die Variante 1.1 stellt sich in ihren Auswirkungen insgesamt (insbesondere auf die Schutzgüter Tiere sowie Pflanzen und die biologische Vielfalt) etwas ungünstiger dar. Beide Varianten erscheinen trotz Querung des Geesthanges realisierungsfähig, weil sie mit ihrer Trassierung den Schutzzwecken der Biotope, die nach § 21 LNatSchG (2010) geschützt sind und einen Schwerpunktbereich mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems darstellen, nicht zuwiderlaufen. Durch das bei beiden Varianten vorgesehene Brückenbauwerk bleibt der Zusammenhang im Biotopverbund zumindest eingeschränkt erhalten. Die durch die beiden Varianten beanspruchten und beeinträchtigten Waldflächen sind nicht durch eine Verordnung als Schutzwald gem. § 13 LWaldG festgesetzt. Unter Zugrundelegung von Schallschutzmaßnahmen jeweils auf der Nordseite der beiden Trassen vom Bauanfang bis etwa zum Beginn der Brückenbauwerke tritt keine Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten und Zulässigkeitsschwellen (Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV) auf.

Abschnitte 2 und 3

In den Abschnitten 2 und 3 wurden folgende Varianten entwickelt:
- Varianten 1.2, 2.2 und 3.2 im Abschnitt 2 sowie
- Varianten 1.3, 2.3 und 3.3 im Abschnitt 3.

Diese Varianten weisen im Abschnitt 2 vier- und zweistreifig Längen zwischen 4.161 m (Variante 3.2), 4.585 m (Variante 1.2) und 4.589 m (Variante 2.2) auf. Im Abschnitt 3 sind es zweistreifig zwischen 2.332 m (Variante 3.3), 2.894 m (Variante 2.3) und 2.903 m (Variante 1.3).

Planerisch wird für den zweistreifigen Neubau der B 5 Ortsumgehung Geesthacht zwischen den Anschlussstellen der B 404 Ost und der B 5 alt ein zweistreifiger Regelquerschnitt RQ 10,5 (nach RAS-Q 96) zu Grunde gelegt; der vierstreifige Abschnitt hat einen Regelquerschnitt RQ 29,5 (nach RAA 2008 und RAS-Q 96). Die Rampen im Bereich der teilplanfreien Anschlussstelle mit der B 404 Ost weisen überwiegend einen zweistreifigen Regelquerschnitt RQ 10,5 auf. Die anderen Anschlüsse an das untergeordnete Straßennetz sind plangleich ausgebildet. Die Längsneigungen der zugrunde gelegten Varianten betragen zwischen 0,5 und 4,5%.

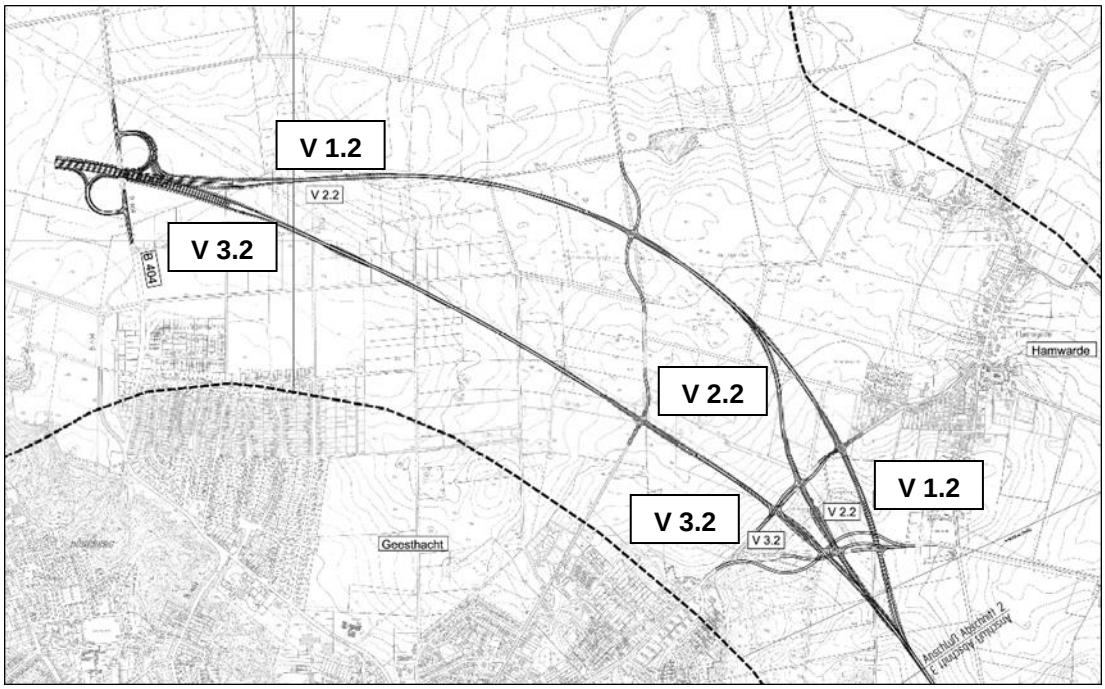

Abb. 3: Verlauf der Varianten 1.2, 2.2 und 3.2 im Abschnitt 2 (aus Froelich & Sporbeck 2011, verändert)

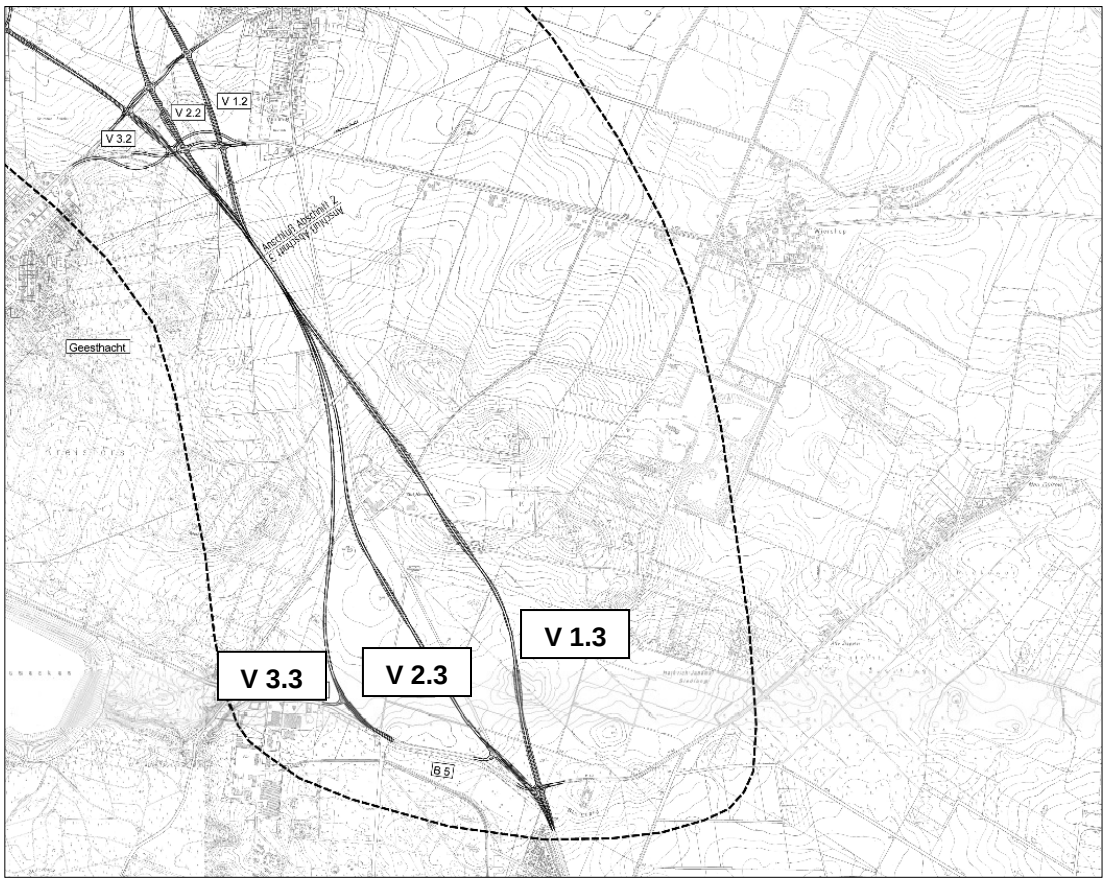

Abb. 4: Verlauf der Varianten 1.3, 2.3 und 3.3 im Abschnitt 3 (aus Froelich & Sporbeck 2011, verändert)

In der UVS wird festgestellt, dass aus Sicht der Umwelt die Variante 3.2/3.3 schutzgutübergreifend zu bevorzugen ist. Die Varianten 1.2/1.3 und 2.2/2.3 stellen sich in ihren Auswirkungen insgesamt ungünstiger dar. Alle Varianten erscheinen trotz der teilweise umfangreichen Auswirkungen realisierungsfähig, weil sie mit ihren Trassierungen den Schutzzwecken der Biotope, die nach § 21 LNatSchG (2010) geschützt sind, nicht zuwiderlaufen (auch unter der Prämisse von entsprechenden Kompensationsmaßnahmen). Die durch die Varianten beanspruchten und beeinträchtigten Waldflächen sind nicht durch eine Verordnung als Schutzwald gem. § 13 LWaldG festgesetzt. Unter Zugrundelegung von Lärmschutzmaßnahmen im Bereich von Hamwarde und im Norden von Grünhof tritt bei keiner Variante eine Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten und Zulässigkeitsschwellen (Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV) auf.

1.2.2 Ausgewählte Variante

Mit der Linienabstimmungsunterlage (Vorplanung) vom 15.09.2009 wurde die Vorzugslinie mit den Varianten 1.1 – 3.2 – 1.3 dem BMVBS vorgeschlagen. Die Vorzugslinie wurde am 16.04.2010 durch das BMVBS bestätigt.

Nicht umgesetzte Maßnahmenvorschläge für den straßenbaulichen Entwurf

Biotopverbundachse „Heideberge“

Die Trasse wird im Bereich des Geesthangs über eine Großbrücke geführt. Im oberen Bereich des Geesthangs, am Übergang zur Geesthochfläche, schneidet die Gradiente aus trassierungstechnischen Gründen in den Geesthang ein. Hier wurde geprüft, ob es notwendig ist, für den Erhalt der Biotopverbundachse „Heideberge“ eine Überdeckelung des Einschnitts herzustellen. Ziel dieser Maßnahme war ebenso wie bei der Großbrücke die Minimierung der Eingriffe in den Biotopverbund sowie die Vermeidung der Zerschneidung bedeutender Fledermausjagdhabitate und Fledermausflugstraßen. Die Prüfung hat ergeben, dass die Maßnahme artenschutzrechtlich nicht erforderlich ist und daher nicht weiterverfolgt wird. Bei den Fledermäusen und bei der Haselmaus ist in diesem Trassenabschnitt auch ein Austausch unter der Großbrücke möglich, wenn diese deren Bedürfnissen entsprechend gestaltet wird. Der Biotopverbund bleibt durch die Großbrücke bestehen.

1.3 Naturräumliche Gegebenheiten und vorhandene Flächennutzungen

1.3.1 Naturräumliche Gegebenheiten

Das Planungsgebiet liegt im Naturraum “Lauenburger Geest“, die der „Schleswig-Holsteinischen Geest“ zugeordnet ist. Die Lauenburger Geest reicht vom Sachsenwald bis zum Stecknitztal und weist im Haferberg bei Geesthacht mit 94 m üNN die höchste Erhebung auf. Markant sind der Elbhang zwischen Geesthacht und Lauenburg sowie der Abfall der Geestplatte bei Börnsen mit schluchtartigen Einschnitten. Im Elbtal liegen bei Geesthacht die Dünen der Besenhorster Sandberge (MUNF 1998).

1.3.2 Vorhandene Flächennutzungen

Siedlung/ Wohnen

Das Planungsgebiet verläuft durch die Gemeinden Escheburg, Kröppelshagen-Fahrendorf, Hohenhorn, Worth, Hamwarde, Wiershop und die Stadt Geesthacht. Im Zusammenhang bebaute Siedlungsbereiche ragen nur randlich in das Planungsgebiet. Die Siedlungsränder von Escheburg und Geesthacht (Besenhorst) im Westen des Planungsgebietes sind durch gemischte Bauflächen/Dorfgebiete mit wenigen landwirtschaftlichen Betrieben und Einzel-/Reihenhausbebauung geprägt. Die Wohngebiete im Norden Geesthachts an der Planungsgebietsgrenze weisen ebenfalls Einzel- und Reihenhausbebauung auf. Weiterhin ragen die gemischten Bauflächen Hamwardes sowie die Einzel-/Reihenhausbebauung von Grünhof in das Planungsgebiet hinein. Ländliche Wohnformen in Einzellage kommen zwischen Hamwarde und Geest-

DECKBLATT
1. Planänderung

hacht an der K 67, im Bereich Gut Hasenthal sowie am Grünen Jäger vor. Gewerbliche Nutzung findet im Gewerbegebiet „Auf dem Berg“ der Stadt Geesthacht sowie kleinflächiger im Bereich Grüner Jäger statt.

Land- und Forstwirtschaft

Der überwiegende Teil des Planungsgebietes wird von landwirtschaftlichen Nutzflächen eingenommen. Während in der Elbmarsch Grünlandnutzung dominiert, wird auf der Geesthochfläche vornehmlich Ackerbau betrieben. Forstwirtschaftliche Nutzflächen liegen im Bistal, am Geesthang sowie großflächig im Osten Geesthachts (Fehmberg, Päpersberg, Grüner Jäger, Steinberg) und am Rappenberg.

Verkehr

Das Planungsgebiet ist für den überregionalen Verkehr durch die A 25, die B 5 und die B 404 erschlossen. Regionale verkehrliche Bedeutung haben die L 205 sowie nachgeordnet die K 67 und K 49. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind durch befestigte und unbefestigte Wege erschlossen.

Versorgung

Vom Kernkraftwerk Krümmel im Südosten Geesthachts (außerhalb des Planungsgebietes) führen vier Hochspannungsfreileitungen mit 110 kV, 220 kV und 380 kV nach Nordosten, zwei Hochspannungsleitungen (380 kV und 110 kV) verlaufen parallel zueinander zwischen dem Gut Hasenthal und dem Bereich nördlich von Fahrendorf.
Zwischen dem Bereich „Grüner Jäger“ und dem Ziegeleiweg (K 49) verläuft eine Gas-Hochdruckleitung DN 1200.

Freizeit und Erholung

Das Planungsgebiet weist ein Netz von Rad- und Wanderwegen auf, die die Stadt Geesthacht im Süden und die Dörfer Fahrendorf, Hohenhorn und Hamwarde verbinden. Über dieses Wegenetz ist auch der für die Erholung bedeutsame Geesthang als nördliche Begrenzung des Elbtals angeschlossen. Als bedeutende Elemente der Freizeitinfrastruktur im Planungsgebiet sind die Reitanlage „Pfeiffer“ im Westen und der Reiterhof „Gut Hasenthal“ im Osten sowie das Ausflugslokal „Grüner Jäger“ im Südosten von Geesthacht zu nennen. Im Osten des neuen Gewerbegebietes „Auf dem Berg“ befindet sich eine Tennisanlage mit Freiplätzen und Vereinsheim, südlich der Ortslage Hamwarde liegt eine größere Sportplatzanlage.

1.4 Rechtliche und planerische Bindungen

Landesentwicklungsplan (2010)

Der Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein 2010 ist Grundlage für die räumliche Entwicklung des Landes bis zum Jahr 2025 und Basis für die Fortschreibung der Regionalpläne im Land. Der LEP ersetzt den Landesraumordnungsplan (LROPl) vom 4. Juni 1998 in der Fassung der Teilfortschreibung 2004 vom 17. Januar 2005.

Das Planungsgebiet ist nach Darstellung des LEP dem Ordnungsraum um Hamburg zugeordnet, wobei Geesthacht nachrichtlich als Teil des Verdichtungsraums dargestellt ist. In den Ordnungsräumen soll die Anbindung an die nationalen und internationalen Waren- und Verkehrsströme über Schiene und Straße sowie Luft- und Seeverkehrswege gesichert und bedarfsgerecht ausgebaut werden. In den Ordnungsräumen sollen die unterschiedlichen Flächennutzungsansprüche besonders sorgfältig aufeinander abgestimmt werden.

Geesthacht selbst ist als Mittelzentrum im Verdichtungsraum gekennzeichnet. Die zentralen Orte der mittelzentralen Ebene stellen regional für die Bevölkerung ihres Verflechtungsbereichs die Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen des gehobenen Bedarfs sicher. Sie sind darüber hinaus regionale Wirtschafts- und Arbeitsmarktzentren mit einem breit gefächerten Angebot an Arbeits- und Ausbildungsplätzen. In diesen Funktionen sind sie zu stärken und weiterzuentwickeln. Hierzu sollen ein bedarfsgerechtes Angebot an Flächen für Gewerbe und Dienstleistungen sowie eine gute Verkehrsverbindung im Verflechtungsbereich und zu anderen Mittel- und Oberzentren im Land sowie nach Hamburg beitragen. Mittelzentren sollen über ein vielfältiges und attraktives Angebot an Infrastruktur- und Versorgungseinrichtungen von regionaler Bedeutung verfügen.

Geesthacht stellt gleichzeitig einen äußeren Siedlungsachsenschwerpunkt dar. Die Siedlungs- und Freiraumentwicklung auf den Siedlungsachsen soll geordnet erfolgen.

Der nördliche Teil des Planungsgebietes (außerhalb des Verdichtungsraumes) ist als „Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung“ dargestellt. Diese Räume eignen sich aufgrund der naturräumlichen und landschaftlichen Voraussetzungen und Potenziale sowie ihrer Infrastruktur für Tourismus und Erholung besonders. In den Entwicklungsgebieten für Tourismus und Erholung soll eine gezielte regionale Weiterentwicklung der Möglichkeiten für Tourismus und Erholung angestrebt werden. Diese Gebiete sollen unter Berücksichtigung der landschaftlichen Funktionen durch den Ausbau von Einrichtungen für die landschaftsgebundene Naherholung weiter erschlossen werden.

Zwischen Escheburger Wiesen und Börnsen(-Wohltorf) ist eine Biotopverbundachse auf Landesebene dargestellt. Sie zählt zu den „Vorbehaltsräumen für Natur und Landschaft“, die als Planungsgrundlage für ganzheitliche Schutzansätze und zur Entwicklung großflächiger naturbetonter Landschaftsbestandteile und Kulturlandschaften mit ihren charakteristischen Lebensräumen und Lebensgemeinschaften dienen.

Östlich von Geesthacht, bei Wiershop, ist ein Schwerpunktraum für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe gekennzeichnet. Der Abbau oberflächennaher Rohstoffe soll landseitig vorrangig in Schwerpunkträumen erfolgen. Abbaumaßnahmen sollten so durchgeführt werden, dass über die notwendigen Eingriffe hinaus die natürlichen abiotischen und biotischen Faktoren so wenig wie möglich beansprucht und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes möglichst vermieden und, wo dieses nicht möglich ist, minimiert werden.

Wegen der hohen Bedeutung des Individualverkehrs im Flächenland Schleswig-Holstein und erheblicher Verkehrszuwächse, die im Planungszeitraum noch zu erwarten sind, soll das bestehende Straßennetz gesichert werden. Der Neubau oder Ausbau soll sich auf Maßnahmen konzentrieren, die für die Entwicklung Schleswig-Holsteins besondere Bedeutung haben. Vordringlich verfolgt wird unter anderem der Bau der

Ortsumgehung Geesthacht. Aufgrund der Bedeutung einer durchgängigen Bundesautobahn 21 zwischen Kiel und Niedersachen mit neuer östlicher Elbquerung ist der Ausbau der Bundesstraße 404 von der Bundesautobahn 1 nach Niedersachsen nach Fertigstellung der westlichen Elbquerung und nach Einstellung in den Vordringlichen Bedarf des Bundesverkehrswegesplans vordringlich voranzutreiben.

Regionalplan für den Planungsraum I (1998)

Im Regionalplan werden die Aussagen des Landesraumordnungsplans konkretisiert.

Das Planungsgebiet befindet sich gemäß Darstellung des Regionalplans im Ordnungsraum Hamburg. Hier soll sich die weitere Entwicklung im Rahmen des bewährten Ordnungskonzeptes von Achsen vollziehen. Die Räume zwischen den Achsen sollen grundsätzlich in ihrer landschaftlich betonten Struktur erhalten bleiben. Den Freiräumen in der Nähe und innerhalb des Verdichtungsraumes kommt zum Ausgleich der Belastungen von Natur und Umwelt eine besondere Bedeutung zu. Der nördliche Stadtrandbereich des Mittelzentrums Geesthacht ist als baulich zusammenhängendes Siedlungsgebiet eines zentralen Ortes dargestellt. Die zentralen Orte sind Schwerpunkte der Siedlungsentwicklung. Sie sollen dieser Zielsetzung durch eine vorausschauende Bodenvorratspolitik und durch eine der zukünftigen Entwicklung angepasste Ausweisung von Wohnungs-, Gemeinbedarfs- und gewerblichen Bauflächen gerecht werden.

Die Flächen südlich der A 25 sowie südlich der L205 sind als regionaler Grünzug dargestellt. Zur Sicherung der Freiraumfunktionen sollen Belastungen der regionalen Grünzüge und Grünzäsuren vermieden werden. Innerhalb der regionalen Grünzüge und Grünzäsuren sind bei allen Planungen, Maßnahmen und Nutzungen die verschiedenen, sich teilweise überlagernden ökologisch wertvollen Bereiche und deren Funktionsfähigkeit zu beachten und von konkurrierenden Nutzungen freizuhalten.

Das Bistal sowie der Geesthang sind als Gebiete mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft (Gebiet mit besonderer Bedeutung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems) dargestellt. In den Gebieten mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft ist bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen dem Naturschutz ein besonderes Gewicht beizumessen. Bei unvermeidbaren Eingriffen soll die beabsichtigte Funktion des Biotopverbundsystems nicht nachhaltig beeinträchtigt werden.

Für die künftige Sicherung der Trinkwasserversorgung sowie die nachhaltige Sicherung des Wasserhaushaltes ist zwischen Geesthacht und Schwarzenbek ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Grundwasserschutz festgelegt. Bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen kommt dem Gesichtspunkt des vorsorgenden Grundwasserschutzes ein besonderes Gewicht zu.

Der Rappenberg östlich des Gutes Hasenthal ist als Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe festgelegt. In diesen Bereichen hat die Rohstoffgewinnung grundsätzlich Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen. Nutzungsänderungen dürfen die Rohstoffgewinnung nicht verhindern oder wesentlich beeinträchtigen.
Die B 5 in Geesthacht sowie die B 404 zwischen Hohenhorn und Geesthacht sind als Problembereiche dargestellt. Es handelt sich bei Problembereichen um Streckenabschnitte mit Verkehrsbelastungen, für die Verbesserungen dringend erforderlich sind, eine Abwägung aller planungsrelevanten Kriterien zur Linienfindung aber noch nicht

durchgeführt oder abgeschlossen ist. Die Umgehung von Geesthacht im Zuge der B 5 wird als dringlich eingestuft.

Am 6. November 2012 hat der Ministerpräsident in seiner Funktion als Landesplanungsbehörde die Teilfortschreibungen der fünf Regionalpläne zur Ausweisung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung in Schleswig-Holstein festgestellt. Für das Untersuchungsgebiet, welches dem Planungsraum I (Schleswig-Holstein Süd) angehört, sind keine Eignungsgebiete ausgewiesen. Die Landesplanungsbehörde hat am 23. Juni 2015 per Erlass bekanntgegeben, dass sie die im November 2012 in Kraft getretenen Teilfortschreibungen der Regionalpläne zur Ausweisung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung nicht mehr anwendet.

1.5 Landschaftsplanerische Zielsetzungen für den betroffenen Raum

1.5.1 Übergeordnete Fachplanungen

Landschaftsprogramm S-H (1999)

Das Landschaftsprogramm stellt die Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes auf Landesebene unter Beachtung der Grundsätze und Ziele der Raumordnung und Landesplanung dar. Folgende Aussagen werden für das Planungsgebiet getroffen:

In Karte 1 des Landschaftsprogramms (Böden und Gesteine / Gewässer) sind das Bistal, der Geesthang sowie die Moränen im Bereich des Kreisforstes zwischen Geesthacht und Gut Hasenthal als Geotope dargestellt. Geotope sollen gesichert werden, Nutzungen sollen diese Strukturen nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen oder zerstören.

Zwischen Geesthacht und Hamwarde ist ein geplantes Wasserschutzgebiet dargestellt. Werden in Wasserschutz- und -schongebieten Siedlungsflächen geplant, soll gewährleistet sein, dass erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen des Grundwassers ausgeschlossen werden.[1]

Das gesamte Planungsgebiet liegt in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für die Bewahrung der Landschaft, ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie als Erholungsraum gemäß Karte 2 (Landschaft und Erholung) des Landschaftsprogramms. Die Erholungseignung sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sind nachhaltig zu sichern und zu entwickeln. Nutzungsansprüche sollten daher die besonderen Funktionen der Landschaft insbesondere als Erholungsraum berücksichtigen und diese nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen.

Am westlichen Beginn des Planungsgebietes, am östlichen Ende der A 25 ist gemäß Karte 3 (Arten und Biotope) ein Achsenraum des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems der landesweiten Planungsebene (Nr. 31. Bille und Geesthang bis Geesthacht) dargestellt. Bei der Abwägung verschiedener Nutzungsansprüche ist dem Naturschutz und der Landschaftspflege entsprechendes Gewicht beizumessen.

Das räumliche Zielkonzept für den Naturschutz sieht für das Planungsgebiet vor, Landschaftsräume zu sichern und zu entwickeln, in denen durch eine überwiegend naturverträgliche Nutzung Natur und Ressourcen geschützt werden (Räume mit überwiegend naturverträglicher Nutzung).

[1] Nach Auskunft der unteren Wasserbehörde des Kreises Herzogtum Lauenburg vom Oktober 2011 werden die Planungen zur Ausweisung eines Wasserschutzgebietes „Hamwarde“ nicht weiter verfolgt.

Gemäß § 64 LNatSchG behalten die Landschaftsrahmenpläne ihre Gültigkeit bis zur Veröffentlichung eines auf der Grundlage dieses Gesetzes fortgeschriebenen und veröffentlichten Landschaftsprogramms.

Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III (Neuaufstellung 2020)

Der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III stellt verschiedene überörtliche Erfordernisse und Maßnahmen für die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege dar. Die für das Plangebiet des LBP getroffenen Aussagen werden nachfolgend dokumentiert:

Gesetzlich geschützte Biotope größer 20 Hektar

- Bistal sowie der Geesthang östlich der Ortslage Geestacht als gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG i. V. m . § 21 LNatSchG

Dargestellt sind Flächenkomplexe ab einer Größe von 20 Hektar, die ganz oder überwiegend von gesetzlich geschützten Biotoptypen eingenommen werden. Die Abgrenzung im Bearbeitungsmaßstab des LBP auf Grundlage der projekteigenen Biotoptypenkartierung gemäß Kap. 2.2.5 kann dem Blatt 1 des Bestands- und Konfliktplanes (Unterlage 19.1) entnommen werden.

Gebiete mit besonderer Eignung zum Aufbau des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems

- Bistal sowie der Geesthang als Teil der Verbundachse von überregionaler Bedeutung „Elbtalhänge zwischen Börnsen und Tesperhude“. Entwicklungsziel: Entwicklung von Naturwaldflächen, Altholzbeständen, Lichtungen und angrenzenden Offenbiotopen im Bereich der Hänge sowie Renaturierung der eingelagerten Bachschluchten (Bistal)
- Flächen der Besenhorster Marsch im Bereich der Anschlussstelle Geesthacht-West als Teil des Schwerpunktbereiches Nr. 631 „Escheburger Moorwiesen“. Entwicklungsziel: Regeneration von Teilbereichen der ehemaligen Flusstalmoor-Landschaft zwischen Elbtalhang und Talsanddünen bei Besenhorst
- Von Süden reicht der Schwerpunktbereich Nr. 121 „Besenhorster Sandberge und Umgebung“ in das Plangebiet. Entwicklungsziel: Erhaltung der offenen und halboffenen, trocken-mageren Lebensräume

In diesen Gebieten ist bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen dem Naturschutz ein besonderes Gewicht beizumessen. Es ist ferner zu gewährleisten, dass bei unvermeidbaren Eingriffen in diesen Gebieten die beabsichtigte Funktion des Biotopverbundsystems nicht nachhaltig beeinträchtigt wird.

Gebiet, das die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung als Landschaftsschutzgebiet erfüllt und Gebiet mit besonderer Erholungseignung

Das Planungsgebiet ist im Westen bis östlich Fahrendorf sowie im Osten südlich der L 205 als Gebiet, das die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung als Landschaftsschutzgebiet erfüllt und als Gebiet mit besonderer Erholungseignung dargestellt. Landschaftsteile, die die Erholungseignung bestimmen, sind zu sichern und naturverträglich zu entwickeln.

Weitere Darstellungen

- Geotope als erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur mit einer grundsätzlichen Erhaltungswürdigkeit
  - Bistal sowie der Geesthang als Teil des großräumigen Kliffs „Elbsteilufer Börnsen–Geesthacht–Lauenburg“ östlich der Ortslage Geestacht
  - Die kleinräumigen erdgeschichtlicher Aufschlüsse „Saale-Komplex: Besenhorst“ und „Miozäne Braunkohlensande Besenhorst“ (ehemalige Sandgrube) ebenfalls östlich der Ortslage Geesthachts, im vorgenannten Elbsteilufer

- Trinkwassergewinnungsgebiet: Die Flächen ab ca. Wulfsweg bis L 205 und östlich L 205 bis zur Einmündung der K 49 in die B 5 sind als Gebiet mit besonderem Schutz des Grundwassers, hier: Trinkwassergewinnungsgebiet, gekennzeichnet.
- Klimaschutz: Im Plangebiet liegen die folgenden Gebiete mit besonderer Eignung für den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung:
  - Die Waldflächen des Bistals sowie des Geesthanges östlich der B 5 als Wald über 5 Hektar
  - Die Besenhorster Marsch als klimasensitiver Boden
- Oberflächennaher Rohstoff: Sand- und Kies-Lagerstätte zwischen Hamwarde, Hasenthal, Wiershop und Neu Gülzow mit dem Abbaugebiet Rappenberg
- Besenhorster Marsch als Hochwasserrisikogebiet - Küstenhochwasser

1.5.2 Landschaftspläne

Das Planungsgebiet liegt innerhalb der Gemeinden Escheburg, Kröppelshagen-Fahrendorf, Hohenhorn, Worth, Hamwarde, Wiershop sowie der Stadt Geesthacht.

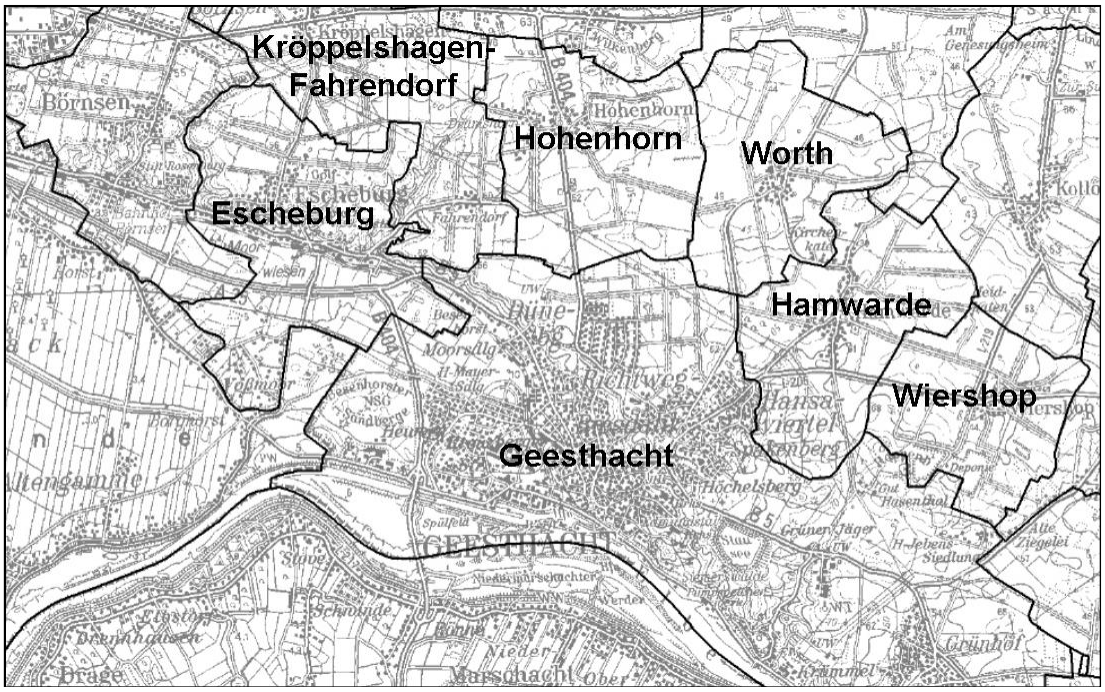

Abb. 5: Übersicht über die Gemeinden (Maßstab 1:100.000)

Landschaftsplan Stadt Geesthacht (2011)

In Kapitel 3 des Landschaftsplanes werden der vorhandene Zustand der Natur bewertet und Ziele für die weitere Entwicklung der Lebensräume im Stadtgebiet formuliert. Für den Geesthang sind in Kap. 3.2.5 folgende Zielsetzungen genannt:

- Erhalt des geschlossenen Waldgürtels wegen seiner landschaftsbildprägenden Bedeutung und der Verbindungsfunktion (-> keine Zerschneidung durch Baumaßnahmen)
- Erhalt und Entwicklung der Standortvielfalt durch geeignete waldbauliche und landschaftspflegerische Maßnahmen
- Förderung der noch reliktisch verbreiteten Heide- und Quellstandorte
- Entwicklung weiterer Überlebens- und Ausbreitungsmöglichkeiten

Für die Geesthochfläche sind im Landschaftsplan (Kap. 3.2.6) folgende Zielsetzungen formuliert:

- Erhaltung und Sicherung der wertvollen Potenzial- und Rückzugsräume (vor allem Börmsoll, Zöllnersoll, Feuchtbereiche im Osten von Grünhof)
- Entwicklung eines Biotopverbundsystems, das auf dem Knicknetz der Flurbereinigung und dem Fließgewässersystem basiert und die Potenzialräume miteinander verbindet. Dabei müssen die Täler und Niederungen die Schwerpunkte des Biotopverbundsystems werden.
- Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, um die Belastung des Naturhaushaltes zu reduzieren.

Für die Stauchmoräne sind im Landschaftsplan (Kap. 3.2.7) folgende Zielsetzungen formuliert:

- Erhalt und Entwicklung der ausgedehnten Waldbereiche
- keine Industrieausweisung
- forstlicher Umbau insbesondere der Bestände nördlich der B 5
- Biotopentwicklung der Sonderstandorte
- Entwicklung eines Biotopverbundsystems, das auf dem Knicknetz der Flurbereinigung und dem Fließgewässersystem basiert und die Potenzialräume auch der benachbarten Naturräume miteinander verbindet.
- Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, um die Belastung des Naturhaushaltes zu reduzieren.
- Prüfen der Gefährdungssituation für den Naturhaushalt und die menschliche Gesundheit durch die Rückstände der Dynamitproduktion.

Die Quellbereiche am Geesthang im äußersten Nordwesten des Stadtgebietes (Biotop 1 der Stadtbiotopkartierung) sind als geplanter „geschützter Landschaftsbestandteil“ i.S.d. § 29 BNatSchG i.V.m. § 18 LNatSchG vorgesehen. Als Maßnahme ist die regelmäßige Beseitigung des Adlerfarnaufwuchses in den Randbereichen durch entsprechende häufige Pflegegänge (ca. alle 6-8 Jahre) formuliert.

Weitere Biotope sind zur Ausweisung als geschützte Landschaftsbestandteile vorgeschlagen, einige davon befinden sich in der Nähe des geplanten Vorhabens:

- Eines dieser Biotope ist das Rückhaltebecken „Zöllnersoll“ (Biotop 16 der Stadtbiotopkartierung) am nördlichen Stadtrand Geesthachts. Maßnahmenvorschläge sind hier: Beseitigung der Ablagerungen, dauerhafte Einzäunung von Teilbereichen der Uferzonen, teilweise Entfernung der aufkommenden Ufergehölze auf der südseitigen Böschung.

- Ein weiteres vorgeschlagenes Biotop ist das Feldgehölz am Eichenwald (Biotop 15 der Stadtbiotopkartierung) westlich des Rückhaltebeckens „Zöllnersoll“. Hier ist als Maßnahme die Beseitigung der Ablagerungen vorgesehen.

- Außerdem wird die für das Landschaftsbild bedeutsame Streuobstwiese am Hintersten Heideweg (Biotop 14 der Stadtbiotopkartierung) als geschützter Landschaftsbestandteil vorgeschlagen. Als Maßnahmen werden die Sicherung der Ostgrenze zu den anschließenden Ackerflächen, die Fortsetzung der Beweidung bzw. extensiven Mahd sowie die Pflege der Obstbäume vorgeschlagen.

Das Stadtgebiet Geesthachts war mit Ausnahme der bebauten Ortsteile bis 1994 Landschaftsschutzgebiet (LSG). Der Landschaftsrahmenplan sieht die erneute Unterschutzstellung des Gebietes vor, entsprechend sind im Landschaftsplan große Flächen für die Ausweisung als LSG vorgeschlagen.

Im Landschaftsplan sind Entwicklungsgebiete und -flächen sowie Biotopverbundflächen dargestellt. Diese können Schwerpunktbereiche von Fördermaßnahmen oder Kernbereiche von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sein. Zu den Entwicklungsgebieten und -flächen gehören die Lebensraumachse „Trocken“ von den Heidbergen zur Elbe und die Lebensraumachse „Neuer Biotopverbund im Norden der Geesthochfläche“ von den Heidbergen zum Hohen Elbufer (vor allem mit den Kernbereichen „Feuchtbereich südöstlich Hasenthal“ sowie „Bereich nördlich Börmsoll (Talzug zur Linau)“).

In Kap. 7.1.1 des Landschaftsplanes werden bezüglich der geplanten Ortsumgehung folgende Punkte formuliert, die aus Sicht der Stadt Geesthacht von besonderer Wichtigkeit sind:

- „Zur Vermeidung gravierender Veränderungen des Landschaftsbildes durch Dämme und Einschnitte [im Bereich des Geesthanges] sowie zum Erhalt der wichtigen Biotopverbundachse „Heideberge“ müssen geeignete Maßnahmen (Tunnel, Grünbrücke) geprüft werden.“

- Der Trassenverlauf erfolgt in jedem Fall nördlich des Geesthachter Gewerbegebietes „Auf dem Berg“.

- Naherholungsbeziehungen zwischen Wohngebieten und der nördlich angrenzenden Feldflur werden unterbrochen.

- „Im Bereich des Gutes Hasenthal würde der arrondierte Betrieb in seiner geschlossenen Einheit möglicherweise zerschnitten Da dieses Gebiet um den Reiterhof ebenfalls ein für die Naherholung der Geesthachter Bürger wichtiges zusammenhängendes Areal darstellt, ist eine Trassenverschiebung nach Nordosten in Richtung Rappenberg in die Variantendiskussion mit aufzunehmen. Gleichzeitig ist der Bereich um den Reiterhof aus naturschutzfachlicher Sicht mit vielen wertvollen Lebensräumen ausgestattet, die einen wertvollen Feuchtkomplexlebensraum bilden.“

Für das Fuß- und Radwegenetz (Kap. 7.2 des Landschaftsplanes) wird unter anderem formuliert, dass die Ergänzung und Komplettierung eines Radwegenetzes an zumindest allen klassifizierten Straßen erforderlich ist.

Landschaftsplan Gemeinde Escheburg (2006)

Der westliche Teil des LBP-Planungsgebietes liegt innerhalb des Gemeindegebietes von Escheburg.

Die Gemeinde Escheburg beabsichtigt, durch die Aufstellung der 4. Änderung des Flächennutzungsplanes auf mehreren Teilflächen eine neue Flächennutzung dazustellen. Diese Darstellungen sind in den Landschaftsplan der Gemeinde Escheburg eingearbeitet worden. Bestandteil der 4. Änderung des Flächennutzungsplans ist die Änderung der Teilfläche „Südlich Bistal“ von teilweise „Flächen für die Landwirtschaft“

und teilweise „Wald“ in „Wohnbauflächen“. Dadurch soll die letzte Lücke der Bebauung entlang der B 5 zwischen den dortigen Wohngebieten geschlossen werden. Die vollständige Bebauung würde nach Einschätzung des Landschaftsplans eine endgültige Zäsur zwischen dem Bistal und den Moorwiesen bedeuten.

Südlich der Eisenbahnstrecke und westlich der Gewerbeflächen - innerhalb des Landschaftsraumes der Moorwiesen - ist eine Sonderbaufläche dargestellt. Die Gemeinde beabsichtigt, ihren Bauhof und ihre Feuerwehr aus dem Ortszentrum in die Bereiche zweier Sonderbauflächen südlich der Eisenbahnstrecke zu verlegen.

Für die B 5 wird formuliert, dass diese entsprechend der erfolgten Entlastung durch die parallel verlaufende Autobahn A 25 zurückgebaut werden sollte. Durch den Rückbau soll Raum geschaffen werden für straßenraumprägendes Grün (z. B. Baumreihe) an der Südseite der Straße.
Als landschaftsplanerische Leitbilder werden für die „Elbeniederung“ unter anderem formuliert:

- Extensivierung bzw. Erhalt extensiver Nutzungsformen bei den Grünländern
- behutsame, schrittweise Niedervernässung in ausgewählten Teilbereichen
- Erhalt und maßvolle Anreicherung mit gliedernden Gehölzstrukturen
- Bereitstellung von Uferrandstreifen
- Entwicklung von Sukzessionsflächen
- verbesserte landschaftliche Einbindung der A 25

Leitbilder für den Elbhang und die Elbhangschluchten sind

- Erhalt und Entwicklung naturnaher Waldnutzungsformen
- Schaffung ausreichender, wirksamer Pufferzonen zum Bistal
- Entwicklung breiter, gestufter Waldrandübergangszonen
- Vermeidung weiterer Zersiedlung und sonstiger Zerschneidung

Im Landschaftsplan werden „Eignungsflächen für den Biotopverbund“ dargestellt. Es handelt sich um Flächen zwischen dem Knollgraben und der A 24 westlich der B 404. In diesem Raum soll die Beibehaltung extensiver Nutzungsformen bzw. die Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung auf bisher intensiv genutzten Flächen vorrangig angestrebt werden. Für Teilbereiche ist eine gestaffelte Wiedervernässung zu formulieren. Eine vermehrte Gehölzentwicklung entlang der Gräben ist nur bedingt wünschenswert.

Nahezu das gesamt Gemeindegebiet Escheburg ausschließlich der Siedlungsbereiche erfüllt die Voraussetzungen für die Unterschutzstellung als Landschaftsschutzgebiet. Die Gemeinde Escheburg stimmt einer Landschaftsschutzgebietsausweisung weiter Teile des Gemeindegebiets allerdings nicht zu, da sie Beeinträchtigungen hinsichtlich der Siedlungsentwicklung und hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit der Flächen befürchtet. Für die Unterschutzstellung als Landschaftsschutzgebiet schlägt die Gemeinde die Flächen des Bistals einschließlich einiger Ausgleichsflächen für den Golfplatz im Osten der Gemeinde vor.

Landschaftsplan Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf (2002)

Die geplante B 5 verläuft durch die Feldflur südlich von Fahrendorf in der Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf.

Als Entwicklungsziele für den Bereich „Feldflur um Fahrendorf“ wird im Landschaftsplan der Gemeinde formuliert:

- Erhalt der landwirtschaftlichen Nutzung
- Erhalt und Pflege des Knicknetzes
- Erhalt und Pflege von Einzelbiotopen innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen
- Schaffung von Übergangsbereichen zum Wald (extensives Grünland oder schale Sukzessionsstreifen, strukturreiche Waldränder)

Unter Umständen sollen die gehölzlosen Knickwälle um Fahrendorf, sofern keine wertvollen Brombeer- oder Trockenrasenvorkommen auf den Wällen wachsen, nachgepflanzt werden. Für die Nadelwaldbestände im bzw. am Bistal wird ein Umbau von Waldbeständen in standortgerechten Laubmischwald vorgeschlagen.

Im Landschaftsplan der Gemeinde ist ein Vorschlag für eine Abgrenzung von neuen Landschaftsschutzgebieten dargestellt. Dieser umfasst auch die Feldflur südlich von Fahrendorf. Die an die Höfe südlich von Fahrendorf angrenzenden Ackerflächen wurden nicht in das geplante Landschaftsschutzgebiet einbezogen, um Entwicklungsmöglichkeiten zu lassen.

Landschaftsplan Gemeinde Hohenhorn (2004)

Die geplante B 5 verläuft durch das südliche Gemeindegebiet Hohenhorns.

Das gesamt Gemeindegebiet mit Ausnahme der Ortslage sowie der Optionsfläche für ein Gewerbegebiet im äußersten Südwesten des Gemeindegebietes ist als Teil des geplanten Landschaftsschutzgebietes „Hohes Elbufer“ dargestellt. Die Optionsfläche soll durch Pflanzung von Gehölzen eingegrünt werden.

Im südlichen Gemeindegebiet ist eine Verdichtung des bestehenden Knicknetzes durch die Neuanlage von Knicks vorgesehen. Weiterhin sollte östlich der B 404 eine Baumreihe gepflanzt werden. An der südlichen Gemeindegrenze soll ein Trittsteinbiotop in Form eines Feldgehölzes geschaffen werden. Nach Möglichkeit sollten Saumstreifen entlang vorhandener und geplanter Knicks geschaffen werden. An der südlichen Gemeindegebietsgrenze soll eine kleine Fläche aus der landwirtschaftlichen Nutzung (lediglich max. einmalige Mahd im Jahr) genommen werde, die Realisierung sollte durch das Programm Vertragsnaturschutz in der Landwirtschaft erfolgen.

Die Gemeinde fordert eine Ortsumgehung der B 404. Die von der Gemeinde gewünschte Trassenführung verläuft entlang der östlichen Gemeindegrenze. Sollte diese nicht möglich sein bzw. bis zur Realisierung der Ortsumgehung wünscht die Gemeinde zumindest Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung im Ortsbereich an der Bundesstraße.

Landschaftsplan Gemeinde Worth (2005)

Das Gebiet der Gemeinde Worth reicht im äußersten Südwesten in das LBP-Planungsgebiet hinein. Hier befinden sich große Ackerflächen beidseitig der K 67, für die gemäß Darstellung im Landschaftsplan die „Anreicherung durch gliedernde Landschaftselemente wünschenswert“ ist.

Landschaftsplan Gemeinde Hamwarde (2003)

Das LBP-Planungsgebiet umfasst wesentliche Teile des südlichen Teils der Gemeinde Hamwarde.

Das gesamte Gemeindegebiet mit Ausnahme der Ortslage ist als Teil des geplanten Landschaftsschutzgebietes „Hohes Elbufer“ dargestellt. Als geplante Biotopverbundfläche ist das Waldgebiet im Bereich Fehmberg (südwestlicher Teil des Gemeindegebietes) dargestellt. Im Zusammenhang mit den Wäldern des Geesthanges soll hier ein großflächiger Waldkomplex als Lebensstätte einer charakteristischen Tier- und Pflanzenwelt gesichert und entwickelt werden. Die Randflächen des Waldgebietes sollen durch Neuwaldbildung arrondiert werden (bis zum möglichen Trassenverlauf der neuen B 5). Im Anschluss an die Waldfläche des Jetmoores westlich der Ortslage soll ebenfalls Neuwald entwickelt werden. Für das Jetmoor wird eine Wiedervernässung durch Schließen von Entwässerungseinrichtungen empfohlen. Neuwaldbildung ist weiterhin südlich der L 205 zur landschaftlichen Einbindung einer möglichen Gewerbefläche vorgesehen. Seitens des Kreises Herzogtum Lauenburg bestehen erhebliche Bedenken gegen dieses mögliche Gewerbegebiet aufgrund der abgesetzten Lage vom Ort und der damit verbundenen negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung des Raumes. Vor diesem Hintergrund sowie aufgrund der Darstellung eines regionalen Grünzugs im Regionalplan für den Planungsraum I für diesen Bereich wurde der Darstellung einer möglichen Gewerbeansiedlung im Landschaftsplan widersprochen (Schreiben der Unteren Naturschutzbehörde vom 25.7.2003). Die vorhandenen Nadelwaldbestände am Fehmberg sollen langfristig vermehrt in Laub-Nadel-Mischwälder aus standortgerechten und heimischen Arten umgebaut werden. Vorgesehen ist die Förderung naturgemäßer Waldbewirtschaftungsmethoden.

Zur Erhaltung des Knicknetzes ist eine kontinuierliche, fachgerechte Pflege durchzuführen. Die Knickpflege ist insbesondere bei einem Knick an der westlichen Gemeindegebietsgrenze vorgesehen. Knickneuanlagen sind nur außerhalb des LBP-Planungsgebietes geplant. Entlang von verschiedenen Feldwegen und Straßen sollen Baumreihen gepflanzt werden.

Südlich der Geesthachter Straße sowie am südwestlichen Ortsrand Hamwardes im Bereich eines möglichen Standortes für eine Rasenspielanlage sind Gehölzneuanlagen vorgesehen. Im Bereich des Sahmberges (nördlich der L 205) werden einige Teilflächen für die Entwicklung von Magerrasenbeständen vorgeschlagen. Auf einer kleinen Fläche an der Straße zum Gut Hasenthal wird die Entwicklung von Heidevegetation gewünscht, hier ist ehemals eine Heidevegetation vorhanden gewesen. Im Rahmen der Abwägung spricht sich die Gemeinde nicht dagegen aus, wenn weitere Heideflächen im Zuge des Straßenbaus oder anderer Vorhaben realisiert werden.

Im Hinblick auf die Neutrassierung der B 5 und der möglichen Bereitstellung als Ausgleichsflächen sollten einige kleinere Teilflächen im Randbereich des Waldgebietes

Fehmberg vollständig aus der Nutzung genommen werden. Langfristiges Entwicklungsziel dieser Sukzessionsflächen ist eine Verflechtung von gestuften Gehölzbeständen, Wald und krautreichen Freiflächen.

Entlang der G 87 zwischen der Ortslage Hamwarde und der Stadtgrenze Geesthacht ist ein kombinierter Fuß- und Radweg vorgesehen. Aus landschaftsplanerischer Sicht wird ein Verlauf des Weges nordwestlich des straßenbegleitenden Knicks favorisiert.

Für die Ausweisung neuer Flächen zur Siedlungsausweitung sind im Landschaftsplan drei von der Gemeinde gewünschte Richtungen für eine bauliche Entwicklung dargestellt: Entwicklungsrichtung A westlich der Mühlenstraße/ südlich Geesthachter Straße, Entwicklungsrichtung B Erweiterung östlicher der Mühlenstraße und Entwicklungsrichtung C westlich Dreiecksplatz/ nördlich Geesthachter Straße. Mit der 2. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Hamwarde (2009) werden neue Wohnbauflächen südöstlich der Geesthachter Straße dargestellt.

Im Entwicklungsplan des Landschaftsplanes sind zwei mögliche Trassenverläufe der geplanten B 5 dargestellt. Im Bereich der geplanten Anschlussstelle mit der L 205 ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine negativen Auswirkungen für die Ortslage Hamwarde entstehen.

Landschaftsplan Gemeinde Wiershop (2005)

Das LBP-Planungsgebiet reicht nur mit geringem Flächenanteil in das Gemeindegebiet Wiershop hinein.

Für das Kies-/Sandabbaugebiet am Rappenberg - hier ist die Planungsgebietsgrenze gleichzeitig die Grenze zwischen der Stadt Geesthacht und der Gemeinde Wiershop - ist als Ziel die „Wiederherstellung der ursprünglichen Reliefform des Rappenberges durch Wiederverfüllung“ formuliert. Der Rappenberg ist gleichzeitig ein „geeigneter Standort für eine Neuwaldbildung“, wobei innerhalb der Waldflächen dauerhaft Offenbiotope zu sichern sind. Über die natürliche Sukzession sollte eine naturnahe Waldfläche entwickelt werden.

„Der Rappenberg stellt als Stauch- und Endmoräne am Übergang der Altmoränenlandschaft zum Elbtal eine wichtige geomorphologische Form dar. Die vorhandene und die geplante Abgrabung des gesamten Rappenberges stellen einen gravierenden Eingriff in das Landschaftsbild dar, der insbesondere vom Gemeindegebiet Wiershop aus sichtbar sein wird. Aus diesem Grund muss es landschaftsplanerisches Ziel sein, bei der Verfüllung der Gruben das ursprüngliche Relief wiederherzustellen. Dabei soll auch die ursprüngliche Höhe des Rappenberges wieder hergestellt werden.“

Bezüglich der geplanten Ortsumgehung Geesthacht wird dargelegt, dass aus landschaftsplanerischer Sicht der Rappenberg aufgrund seiner bedeutenden geomorphologischen Erscheinung nicht durch die Straße tangiert werden sollte.

Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein

Der Biotopverbund dient gem. § 21 (1) BNatSchG der dauerhaften Sicherung der Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Bio-

tope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen. Das Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) soll gemäß § 20 (1) BNatSchG mindestens 10 Prozent der Landesfläche umfassen. Das Landesamt für Natur und Umwelt (ehem. LANU, inzwischen LLUR) hat als Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung eine Schutzgebiets- und Biotopverbundplanung erarbeitet. Der planungsrechtlich unverbindliche Fachbeitrag kennzeichnet unter dem Titel "Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein" (LANU 2003a) Gebiete von überörtlicher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Im Fachbeitrag sind „Gebiete mit besonderer Eignung zur Erhaltung und Entwicklung von großflächigen natürlichen, naturnahen und halbnatürlichen Lebensräumen“ dargestellt, die in Schwerpunktbereiche, Hauptverbundachsen und Nebenverbundachsen differenziert werden. Aus dieser Differenzierung können zeitliche Prioritäten für die Durchführung von Naturschutzmaßnahmen abgeleitet werden.

Die geplante B 5 durchschneidet eine Verbundachse im Raum „Lauenburgisches Elbetal und Geesthänge“. Gemäß dem Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung sollten zwischen Hamburg-Bergedorf und Geesthacht möglichst große Flächenanteile von weiterer Bebauung und Zerschneidung freigehalten werden. „Eine großräumigere naturnahe Entwicklung, vor allem auch der vorgelagerten Niedermoor- bzw. Überschwemmungsbereiche erscheint - obwohl von der Bedeutung für das Ökosystem her notwendig - unrealistisch (Siedlungen, Autobahn), so dass einige besonders wichtige Bereiche lediglich als Nebenverbundachsen gekennzeichnet wurden.“

Als Entwicklungsziel für die Nebenverbundachse „Elbtalhänge zwischen Börnsen und Tesperhude“ wurde die Entwicklung von Naturwaldflächen, Altholzbeständen, Lichtungen und angrenzenden Offenbiotopen im Bereich der Hänge sowie Renaturierung der eingelagerten Bachschluchten (Bistal) formuliert.

Exkurs: Geesthang

Der Geesthang ist ein Endmoränenwall der Warthe-Eiszeit mit sandigem Glazialmaterial. Er war ursprünglich mit Eichenmischwäldern bestanden, bis er Ende des 18. Jahrhunderts abgeholzt wurde. Unter Weideeinfluss entwickelte sich eine dichte Heidevegetation. Nach dem 2. Weltkrieg wurde der Geesthang mit Nadel- und Laubmischwäldern aufgeforstet, infolgedessen die Heidevegetation fast vollständig verschwunden ist (vgl. GLANZ 2011). Im Landschaftsplan der Stadt Geesthacht (GLANZ 2011) wird der Geesthang als wertvoller und gering beeinträchtigter Wanderkorridor beschrieben, „der auch überregionale Verbindungsfunktion für die Ausbreitung von Tier- und Pflanzenarten besitzt“.

Von Süden reicht der Schwerpunktbereich „Nr. 121 Besenhorster Sandberge und Umgebung“ in das Planungsgebiet hinein. Dieser umfasst Talsanddünen des Elbe-Urstromtales, die trotz Überformung durch die ehemalige Maschinenfabrik und trotz Aufforstung eine hohe Artenvielfalt aufweisen. Im räumlichen Zusammenhang mit den angrenzenden Sandmagerrasen und Niedermoorflächen im Norden ist das Gebiet von landesweiter Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Als Entwicklungsziel sind die Erhaltung der offenen und halboffenen, trocken-mageren Lebensräume, die Vermeidung weiterer Bebauung und Zersiedelung sowie die Lenkung der Erholungsnutzung formuliert. Für die nach Westen angrenzende Nebenverbundachse „Escheburger Moorwiesen“ ist als Ziel die „Regeneration von Teilbereichen der ehemaligen

Flusstalmoor-Landschaft zwischen Elbtalhang und Talsanddünen bei Besenhorst“ formuliert.

Gemäß Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III (Neuaufstellung 2020) wurden die Flächen der Besenhorster Marsch im Bereich der Anschlussstelle Geesthacht- West als Teil des Schwerpunktbereiches Nr. 631 „Escheburger Moorwiesen“ als Teil des Verbundsystems ergänzt (vergleiche Kap. 1.5.1). Entwicklungsziel: Regeneration von Teilbereichen der ehemaligen Flusstalmoor-Landschaft zwischen Elbtalhang und Talsanddünen bei Besenhorst.

Ziel des Biotopverbundes ist der Lebensraumverbund, d. h. der Biotopverbund zielt nicht auf spezielle Arten ab, sondern auf die Über- bzw. Unterführung von Lebensräumen. Im vorliegenden Fall sind dies in erster Linie wärmebegünstigte Waldlebensräume.

Baumschutzverordnung der Stadt Geesthacht

Die „Satzung zum Schutze des Baumbestandes und der Knicks in der Stadt Geesthacht vom 22. November 1984“ wurde mit Ratsbeschluss vom 5.12.2003 aufgehoben.

2. Bestandserfassung

2.1 Methodik der Bestandserfassung

Die RLBP (2011) gibt als Rahmen für die Bestandserfassung und -bewertung grundsätzliche Hinweise für den landschaftspflegerischen Umgang mit der Eingriffsregelung: „Das Maßgebliche muss so erfasst und betrachtet werden, wie es für die Prognose und Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen sowie für die Ermittlung von Art und Umfang funktional geeigneter Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich ist. Dem entsprechend sind die Inhalte der Bestandserfassung und die Bearbeitungstiefe zu wählen."

Die Bestandserfassung wurde anhand vorhandener allgemeiner und projektbezogener sowie zusätzlich erhobener Daten vorgenommen. Zu den vorhandenen projektbezogenen Daten zählt vor allem die UVS (FROELICH & SPORBECK 2011), außerdem die FFH-Vorprüfungen von FROELICH & SPORBECK (2009a-d).

Weitere verwendete Daten sind unter anderem:

- Landschaftspläne der Gemeinden im Untersuchungsgebiet
- Veröffentlichungen und Unterlagen des LLUR und des LANU
- Bodenkarte von Schleswig-Holstein (BK 25)
- Hydrogeologische Übersichtskarte Schleswig-Holsteins 1:200.000
- Umweltatlas Schleswig-Holstein (www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php)

Für das Vorhaben erhobene Daten sind vor allem die Biotoptypenkartierung sowie die Erfassung der Fauna im Untersuchungsgebiet durch GFN (Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung), außerdem die Baugrunduntersuchung (STEINFELD UND PARTNER 2012). Im Detail sind alle jeweils verwendeten Datengrundlagen bei der Bewertung der einzelnen Schutzgüter aufgeführt.

2.2 Landschaftsraum und einzelne Naturräume

Das Untersuchungsgebiet befindet sich weitgehend in der Lauenburger Geest und ist dem Landschaftsraum Geest zugeordnet. Der westliche Teil des Planungsgebiets umfasst im Bereich des Anschlusses an die bestehende A 25 außerdem einen kleinen Teil der Besenhorster Marsch sowie im Übergang zum Geestbereich einen bewaldeten Geesthang.

2.2.1 Boden

Grundlage für die Bestandsbeschreibung und -bewertung des Schutzgutes Boden bilden die Bodenkarte von Schleswig-Holstein (BK 25), der Umweltatlas Schleswig-Holstein (www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php), der Regionalatlas Kreis Herzogtum Lauenburg (JASCHKE 1998), der Landschaftsplan Geesthacht (GLANZ 2011), die Geologische Karte von Hamburg (GEOLOGISCHES LANDESAMT

Hamburg 1991) die Bodenschätzungsdaten des LLUR[2] sowie das Baugrundgutachten der Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GBR (2012).

Bestand

Während des Pleistozäns wurde das Planungsgebiet mehrfach von Gletschern überformt. Dabei wurden wiederholt Ablagerungen der vorangegangenen Eiszeiten und des Tertiärs umgelagert und aufgestaucht. Die Sedimente der Kaltzeiten sind vor allem Gletscher- und Schmelzwasserablagerungen. Glazifluviatile Sande und Kiese wurden vom Schmelzwasser weiter verfrachtet und unter dem Eis (subglazial) oder vor dem Gletscher abgelagert. Die geologischen Verhältnisse im Planungsgebiet wurden insbesondere durch die vorletzte Kaltzeit (Saaleeiszeit) geprägt. Die Ablagerungen bestehen größtenteils aus Geschiebelehmen und glazifluviatilen Sanden. Die Geschiebelehme kommen im Bereich Bistal/Fahrendorf, zwischen Hohenhorn und Geesthacht sowie im Bereich des Gutes Hasenthal vor. Die übrigen Flächen der Geest werden von glazifluviatilen Ablagerungen (Sanden) eingenommen. Von Nordwesten (Bergedorf) nach Südosten (Lauenburg) zieht sich der Geesthang als Endmoränenwall der Saale-Eiszeit. Östlich von Geesthacht wurde der Endmoränenwall zusätzlich gestaucht (Stauchmoräne). Im dem Geesthang vorgelagerten Elbe-Urstromtal haben sich in der Weichseleiszeit Schmelzwassersande abgelagert. Aus diesem Tal wurden anschließend, im Spätglazial und im frühen Holozän, Fein- und Mittelsande herausgeweht und als Dünen abgesetzt („Besenhorster Sandberge“ westlich Geesthacht). Im Grund- und Tidewasser-Schwankungsbereich der Elbe entwickelte sich im Holozän ein ausgedehntes Niedermoor, die Elbmarsch.

Im Zusammenhang mit dem Bau der BAB A 25 erfolgte für den Bereich der geplanten Anschlussstelle BAB 25/B 404 als Weiterführung der geplanten Ortsumgehung Geesthacht nach Westen in Richtung Hamburg ein Bodenaustausch, so dass hier kein natürlicher Boden mehr ansteht. Die Bodensanierungsflächen wurden der Planfeststellungsunterlage zum Neubau der A 25 Hamburg – Geesthacht (Anlage 7A, Blatt 5, M 1:1.000; Straßenneubauamt Ost, Eutin 1982) entnommen.

Im Planungsgebiet befinden sich drei Geotope (schützenswerte geologische und geomorphologische Formen):

- Elbsteilufer Börnsen - Geesthacht - Lauenburg: Während der Weichsel-Kaltzeit ist der morphologisch bedeutende Steilabfall des Geestplateaus zum Elbtal hin entstanden. Hervorzuheben sind die Braunkohlensande bei Besenhorst sowie das tiefe Erosionstal „Bistal“.
- Miozäne Braunkohlensande von Besenhorst, Elbsteilhang: Im Bereich der ehemaligen Sandgrube an der Straße Bergedorf - Geesthacht sind miozäne Braunkohlensande im Steilhang des Elbtales angeschnitten.
- Moränen östlich von Geesthacht.

Bei dem stark hügeligen Gelände östlich von Geesthacht handelt es sich um Gletscherrandlagen mit markanten Höhen, die durch Gletscherstauchungen in der Saale-Kaltzeit entstanden sind.

[2] Bereitstellung von Bodenschätzungsdaten: LLUR-SH, Flintbek; Nutzer: Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung, Hamburg; Zweck: Neubau der B 5 Ortsumgehung Geesthacht; Aktenzeichen: LLUR 623 – 6511.113.2010.01

Bodentypen

Die Angaben beruhen weitgehend auf der Erarbeitung des Themas Boden in der UVS (FROELICH & SPORBECK 2011). Die Ausgangssubstrate der Bodenbildung sind laut Baugrunduntersuchung vor allem Sande und teilweise Geschiebeböden (Geschiebelehm und -mergel).

Geest

Im Bereich der Geest sind überwiegend Braunerden, Parabraunerden und Pseudgley-Gesellschaften vorhanden. Am Geesthang, südlich und östlich von Fahrendorf bis westlich von Worth sowie östlich von Hamwarde und im Bereich Grüner Jäger/Gut Hasenthal herrschen Braunerden, Parabraunerden und Pseudogley-Parabraunerde-Gesellschaften vor. Der übrige östliche Bereich des Untersuchungsgebiets ist von podsolidierten Braunerde-Gesellschaften geprägt. Stellenweise treten im Bereich stärkeren Grundwassereinflusses vergleyte Böden auf. Im Bereich des Geesthangs sind kleinteilig Gleyböden und Kolluvisole (Böden aus durch Abschwemmung verlagertem, humosem Bodenmaterial) vorhanden.

Marsch

Die Besenhorster Marsch südlich des Geesthangs besteht aus Niedermoorböden. Hier sind laut Baugrundgutachten Torfschichten in einer Mächtigkeit von durchschnittlich 0,6 m bis 2 m, teilweise bis zu 3,5 m vorhanden.

Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzgutes Boden sind überwiegend aufgrund der vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzungen (Düngung, Pestizideinsatz, Verdichtung, Erosion) gegeben.

Durch den Verkehr gehen Beeinträchtigungen/Gefährdungen in Form von Überbauung und Versiegelung sowie stofflichen Einträgen entlang der Verkehrswege durch Abgase, Reifen- und Straßenabrieb sowie Auftausalze aus.

Im Untersuchungsgebiet sind viele Altablagerungen vorhanden, die durch das Altlastenkataster des Kreises Herzogtum Lauenburg erfasst sind. Es handelt sich in den meisten Fällen um Bauschutt- und Hausmüllablagerungen, einzelne Ablagerungen weisen jedoch auch ein besonderes Gefährdungspotenzial auf (Sandkuhle an der B 5, Müllumschlagplatz Wiershop, Hilmersche Kiesgrube und die Müllkippe am Gülzower Weg).

Bewertung

Boden wird als Wertelement von Natur und Landschaft, mit seiner biotischen Lebensraumfunktion, seiner Funktion im Wasserhaushalt, der Bedeutung im Zusammenhang mit der erdgeschichtlichen Entwicklung und seiner Ertragsfunktion beurteilt. Ziel der Bestandsbewertung gemäß Orientierungsrahmen ist die Ermittlung von Wert- und Funktionselementen mit besonderer Bedeutung.

Wertelement von Natur und Landschaft

Kriterien für die Definition sind Seltenheit, Natürlichkeit und Empfindlichkeit des Bodens. Schutzwürdige Bodenformen in dieser Hinsicht sind nach Tab. 3 des Landschaftsprogramms Schleswig-Holstein aufgeführt. Im Untersuchungsgebiet sind keine entsprechenden Bodentypen vorhanden.

Biotische Lebensraumfunktion

Die Niedermoorböden sowie die Gleye weisen als durch Wassermaxima geprägte Extremstandorte eine besondere Bedeutung bezüglich der biotischen Lebensraumfunktion auf. Mit einem Grundwasserflurabstand von < 2 m ist hier der Geestrandbereich (Marsch, unterer Geesthang) von besonderer Bedeutung.

Funktion im Wasserhaushalt

Böden mit besonderer Bedeutung hinsichtlich ihrer Funktion im Wasserhaushalt werden anhand der Filter-, Puffer- und Speicherfunktion sowie der Durchlässigkeit des Bodens definiert. Im Untersuchungsgebiet sind keine entsprechenden Böden vorhanden.

Zeuge erdgeschichtlicher und landesgeschichtlicher Entwicklung

Als Zeugen der erd- oder landesgeschichtlichen Entwicklung gelten bestimmte Geotope oder Bodentypen von besonderer Bedeutung.
Geotope sind laut Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein schutzwürdig, wenn sie sich durch ihre besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Eigenart, Form oder Schönheit auszeichnen. Im Untersuchungsgebiet sind zwei erhaltenswerte Geotope vorhanden, die im Bestands- und Konfliktplan zusammenfassend unter „Steilhang“ (Zeuge erdgeschichtlicher Entwicklung) dargestellt werden:

- Elbsteilufer Börnsen - Geesthacht - Lauenburg: Während der Weichsel-Kaltzeit ist der morphologisch bedeutende Steilabfall des Geestplateaus zum Elbtal hin entstanden Hervorzuheben sind die Braunkohlensande bei Besenhorst sowie das tiefe Erosionstal „Bistal“
- Miozäne Braunkohlensande von Besenhorst, Elbsteilhang: Im Bereich der ehemaligen Sandgrube an der Straße Bergedorf - Geesthacht sind miozäne Braunkohlensande im Steilhang des Elbtales angeschnitten.

Als Zeugen der erd- oder landesgeschichtlichen Entwicklung sind außerdem die Niedermoorböden von besonderer Bedeutung.

Funktion als Standort land- und forstwirtschaftlicher Nutzung

Innerhalb des Planungsgebietes befinden sich keine Böden mit einer überdurchschnittlich hohen Bodenfruchtbarkeit (Acker- oder Grünlandzahl > 75) und damit keine Böden mit besonderer Bedeutung als Standort für eine landwirtschaftliche Nutzung (Ertragsfunktion).

Für die nicht landwirtschaftlich genutzten Böden außerhalb der Siedlungs- und Verkehrsflächen (Geesthang, Wälder östlich Geesthachts) wird die natürliche Ertragsfähigkeit anhand der Ackerzahlen nach Reichsbodenschätzung (Gemeindeweise Mittelwerte; Quelle: Deutscher Planungsatlas Band Schleswig-Holstein; herausgegeben

vom Ministerpräsidenten des Landes Schleswig-Holstein – Landesplanung – o.J.) eingestuft. Diese liegen in Geesthacht bei 17,6 bis 25, in den übrigen Gemeinden 36 bis 45. Das bedeutet für Geesthacht Flächen mit niedrigen Werten, die für die landwirtschaftliche Nutzung nur bedingt geeignet wären, während in den anderen Gemeinden mäßige bis mittlere Werte hinsichtlich der Ertragsfähigkeit vorliegen.

In der forstlichen Standortkartierung ist ein Großteil der Waldböden als mineralischer, grundwasserfreier und mäßig frischer Standort angegeben, die übrigen Bereiche sind grundwasserbeeinflusst und frisch bei einem Grundwasserstand von 1,5 bis 3,0 m. Hinsichtlich der Nährstoffversorgung sind die Waldböden mäßig bis ziemlich gut mit Nährstoffen versorgt.

Böden von allgemeiner Bedeutung

Alle Böden im Untersuchungsgebiet, die keine besondere Bedeutung aufweisen, werden als Böden allgemeiner Bedeutung eingestuft. Dazu gehören neben den landwirtschaftlichen Flächen, die keine besondere Bedeutung aufweisen, und den Waldflächen alle anthropogen veränderten Böden, wie Auf- oder Abgrabungen, Verkehrs- und Siedlungsflächen.

Die Böden mit besonderer Bedeutung sind nach den Vorgaben der Musterkarten LBP (2011) im Bestands- und Konfliktplan dargestellt.

Empfindlichkeit

Böden mit einem hohen Anteil an organischem Material (z. B. Niedermoorböden) akkumulieren Schadstoffe in hohem Maße und besitzen schlechte Stoffumwandlungseigenschaften. Zudem sind diese Böden aufgrund des hohen Anteils an Bodenkolloiden und der damit verbundenen starken Quellungs- und Schrumpfungsneigung hoch empfindlich gegenüber mechanischer Belastung und Entwässerung.

Grundwasserbeeinflusste Böden, die überwiegend aus sandigen Substraten gebildet werden (Gley), besitzen stark schwankende Puffer- und Austauschkapazitäten und können demzufolge gegenüber Schadstoffeinträgen empfindlich reagieren.

Alle Böden sind generell gegenüber Versiegelung/Überbauung und Bodenabtrag empfindlich. Derartige Maßnahmen führen zum Verlust der vorhandenen Bodenfunktionen.

2.2.2 Wasser

Grundwasser

Bestand

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung basiert auf den Daten der UVS, dem Fachbeitrag zur WRRL, der Hydrogeologischen Übersichtskarte von Schleswig-Holstein 1:200.000 (Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein, Kiel 1986), verschiedenen Veröffentlichung des LANU (LANU 2002, 2003), den Landschaftsplänen der Gemeinden im Planungsgebiet sowie dem Baugrundgutachten der Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GBR (2012).

Das Planungsgebiet gehört zum Haupteinzugsgebiet 1. Grades „Elbe-Nordsee“ und hier zum Haupteinzugsgebiet 2. Grades „Elbe-Lübeck-Kanal-Süd“. Von Hohenhorn nördlich des Planungsgebietes über Fahrendorf, dem nördlichen Siedlungsrand Geesthachts und weiter in Richtung Grünhof/Heinrich-Jebens-Siedlung verläuft eine Hauptwasserscheide 3. Grades, der nördlich Teil entwässert in Richtung Linau, der südliche in Richtung Elbe.

Die hydrogeologischen Verhältnisse im Planungsgebiet stellen sich wie folgt dar:

Der geologische Bau sowie die Tiefenlagen und die Mächtigkeiten der Gesteinshorizonte werden wesentlich durch tektonische Bewegungen und durch Salzbewegungen im Untergrund bestimmt. Mächtiges Steinsalz (700 bis 1000 m) wurde im Perm (Zechstein) in Norddeutschland abgelagert. In der nachfolgenden Trias- und Kreidezeit überdeckten Gesteinspakete mit über 4000 m Mächtigkeit diese Salzablagerungen. Der Überlagerungsdruck und der große Dichteunterschied zwischen Salz und dem auflagernden Gebirge führten zu Salzbewegungen und zur Entstehung der Salzstöcke, z. B. des Salzstocks von Hohenhorn. Von Bedeutung für das Vorkommen von Grundwasser in Schleswig-Holstein sind die Lockergesteine des Quartärs und des Tertiärs, den beiden jüngsten Epochen der Erdgeschichte. Die Gesteinsabfolge besteht aus abwechselnd sandigen und tonigen Sedimenten, daraus resultiert ein Übereinander von gegeneinander abgegrenzten Grundwasserleitern, was zur Ausbildung von Grundwasserstockwerken führt.

Eine Besonderheit im Untergrund stellen eiszeitliche Rinnen dar. Ursache für ihre Entstehung ist neben der Ausschürfung durch das Gletschereis selbst in erster Linie die subglaziale Erosion durch Schmelzwässer. Typische Sedimentinhalte der wiederverfüllten Rinnen sind grobkörnige Schmelzwassersande an der Rinnenbasis. Darüber folgt oft ein mächtiger Schluff-/Tonhorizont, der so genannte Lauenburger Ton. Im Planungsgebiet verläuft die „Geesthachter Rinne“, beginnend südlich von Schwarzenbek über Worth/ Hamwarde bis ins Zentrum Geesthachts.

Die Gesteinsabfolge stellt sich wie folgt dar: Im Alttertiär herrschen geringdurchlässige Sedimente vor, das Jungtertiär umfasst mächtige Ton- und Sandhorizonte. Die Basis der für die Wassergewinnung nutzbaren Sedimentserie des Jungtertiärs wird vom Unteren Glimmerton gebildet, der mit Ausnahme der tiefen eiszeitlichen Rinnen und der Flankenbereiche der Salzstöcke flächenhaft verbreitet ist. Über dem Unteren Glimmerton folgen die Unteren Braunkohlensande, die vom Hamburger Ton überlagert werden. Über dem Hamburger Ton folgen die Oberen Braunkohlensande, diese sind im Planungsgebiet flächenhaft vorhanden.

Außerhalb des Planungsgebietes, westlich des Bistals und östlich der Linie Hamwarde - Wiershop, bildet der Obere Glimmerton die Bedeckung der Oberen Braunkohlensande (vgl. Hydrogeologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein).

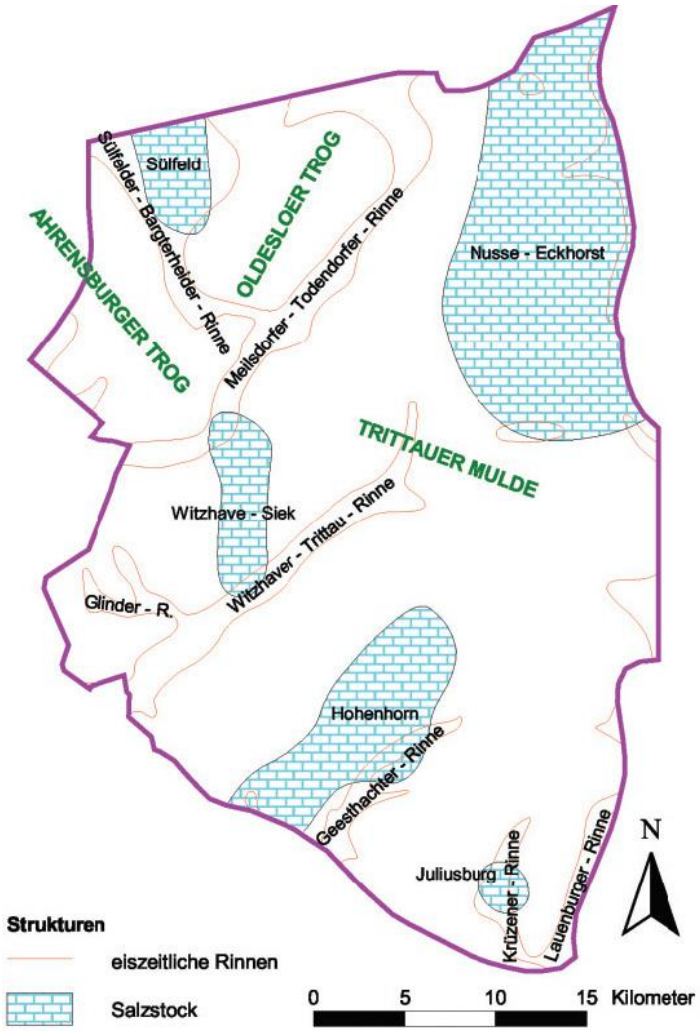

Abb. 6: Salz-/Rinnenstrukturen im südöstlichen Schleswig-Holstein (aus LANU 2002)

Die miozänen Braunkohlensande werden im Westen des Planungsgebiets (westlich Fahrendorf) sowie im Südosten (südlich Hamwarde) von beschränkt durchlässigen oberflächennahen quartären Ablagerungen (überwiegend Geschiebemergel) überdeckt, im nördlichen Teil des Planungsgebietes weisen die quartären Ablagerungen (Sande, Kiese) eine günstige Durchlässigkeit auf (vgl. Hydrogeologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein).

Mit den Oberflächengewässern und den Landökosystemen stehen die oberflächennahen Grundwasserleiter in direkter Wechselbeziehung. Das Grundwasservolumen im Porenraum der Grundwasserleiter wird räumlich unterteilt in Grundwasserkörper. Informationen zu den Grundwasserkörpern in Schleswig-Holstein sind als Datenblätter im Umweltatlas bereitgestellt. Die Abgrenzung der Grundwasserkörper erfolgt nach hydraulischen, geologischen und naturräumlichen Gesichtspunkten. Wasserkörpergrenzen sind demnach relevante Fließgewässer oder Wasserscheiden, die sich zwischen den Zuflussbereichen der verschiedenen Fließgewässer ausbilden. In Schleswig-Holstein werden zudem markante Grenzlinien zwischen unterschiedlichen geologischen Räumen, wie zum Beispiel die Grenze zwischen Marsch, Geest und Jungmoräne bei der Abgrenzung der Grundwasserkörper berücksichtigt.

Im Planungsgebiet kommen drei verschiedene Grundwasserkörper im oberen Hauptgrundwasserleiter vor: Der westliche Teil des Planungsgebietes (Besenhorster Marsch) bis in Höhe der B 5/ Eisenbahnstrecke ist dem Grundwasserkörper El12 „Bille – Niederungen“ zugeordnet. Die Deckschichten werden zu 78% als mittel charakterisiert, eine Gefährdung hinsichtlich des mengenmäßigen Zustandes liegt vor, hinsichtlich des chemischen Zustandes nicht. Zwischen der B 5 und einer Linie von Fahrendorf über Gewerbegebiet „Auf dem Berg“ in Richtung Heidbergring befindet sich der Grundwasserkörper El15 „Bille – Altmoränengebiet Süd“. Die Deckschichten werden hier als überwiegend „mittel“ charakterisiert, Gefährdungen des Grundwasserkörpers liegen nicht vor. Der übrige, östliche Teil des Planungsgebiets ist dem Grundwasserkörper El19 „Elbe-Lübeck-Kanal – Geest“ zugeordnet. Die Deckschichten sind überwiegend ungünstig, eine Gefährdung hinsichtlich des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers liegt vor.

Die Grundwasserneubildung ist abhängig von der Landnutzung sowie von klimatischen, pedologischen und morphologischen Bedingungen. Für Südost-Holstein wurden Untersuchungen über die regionale Verbreitung genutzter oder nutzbarer Grundwasserleiter mit den darin ablaufenden Fließvorgängen des Grundwassers angestellt (LANU 2002). Für die Ermittlung der Grundwasserneubildung wurde dabei das Untersuchungsgebiet in ein Raster mit quadratischen Zellen mit einer Kantenlänge von 4 km aufgeteilt. Für das Planungsgebiet werden 0-50 mm/a (am Westrand/ Besenhorster Marsch) bis über 275 mm/a im zentralen und östlichen Bereich des Planungsgebietes angegeben. Der nördliche Teil des Planungsgebietes (südlich Fahrendorf) weist Grundwasserneubildungsraten von 200-275 mm/a auf.

Grund für die niedrigen Grundwasserneubildungsraten im Bereich der Besenhorster Marsch sind die geringen Grundwasserflurabstände, dies führt zu überdurchschnittlich hohen Verdunstungsraten. Ursache für die vergleichsweise hohen Grundwasserneubildungsraten auf der Geest ist die großflächige Verbreitung von Sandböden. Auf Sandstandorten ist die Infiltrationsrate des Niederschlags auf Grund der hohen Infiltrationskapazität groß, der Oberflächenabfluss dagegen gering.

Grundwasserflurabstände: Die Escheburger Moorwiesen im Westen des Planungsgebietes sind grundwassernah, der Grundwasserstrom verläuft hier vom Geestrand in südwestlicher Richtung auf die Elbe zu (vgl. Landschaftsplan Escheburg). Zwischen der Erdoberfläche und der obersten grundwasserführenden Schicht besteht keine Sperrschicht, die verschiedenen Grundwasserschichten stehen miteinander in Verbindung. Aufzeichnungen von Grundwassermessstellen liegen aus dem Planungsgebiet nicht vor, die nächste Messstelle auf der Geest liegt in Hamwarde: Die Grundwassermessstelle Hamwarde F 2 liegt auf einer Geländehöhe von 47,95 m NN, der Grundwasserstand am 11.9.2009 bei 21,74 m. Im Rahmen der Baugrunduntersuchung bzw. durch das Baugrundgutachten (STEINFELD UND PARTNER 2012) wurden aktuelle Grundwasserstände ermittelt. Im Bereich der Marsch und teilweise im Geesthang ist der Grundwasserflurabstand gering bis zeitweise geländenah (0,0 bis 3,0 m). Von den Grundwasserständen abgesehen ist auf den weichen Torfschichten, die nur gering wasserdurchlässig sind, ein Aufstau von Oberflächenwasser zu erwarten. Im Bereich der Geest betragen die Grundwasserflurabstände mehr als ca. 25 m. Vom Grundwasserstand unabhängig ist auf Schichten bindiger, gering wasserdurchlässiger Böden mit der Bildung von Stau- und Schichtenwasser zu rechnen.

Für die Trinkwassernutzung und -gewinnung sind die Grundwasserleiter aus dem Tertiär von Bedeutung. Die beiden in der Nähe des Planungsgebietes liegenden Wasserwerke nutzen die unteren (Krümmel) und oberen (Richtweg) Braunkohlesande

(LANU 2002). Im Zusammenhang mit diesen Wasserwerken sind Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen, die sich ebenfalls außerhalb des Planungsgebietes befinden. Bei Hamwarde reicht die südliche Spitze des Wasserschongebietes mittlerer Schutzpriorität („Geesthacht“) in das Planungsgebiet[3]. Eine ca. 34 ha große Teilfläche dieses Wasserschongebietes befindet sich in Geesthacht (östlich Düneberg/ B 404).

Vorbelastungen

Vorbelastungen des Grundwassers können quantitativer und/oder qualitativer Art sein. Für die Einschätzung der Vorbelastungen spielt die Nutzung(sintensität) eine entscheidende Rolle. Große Teile des Planungsgebietes werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. „Die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Produktion führt einerseits durch mineralische und organische Düngung zu einem Eintrag von Nähr- aber auch Schadstoffen, und zwar sowohl über die Dünger selbst (die neben den eigentlichen Nährelementen auch unerwünschte Beimengungen wie Schwermetalle enthalten) aber auch durch die Wirtschaftsdünger, in denen sich Reste aus der medikamentösen Tierbehandlung finden lassen. Andererseits greift die Landwirtschaft durch die intensive Bodenbearbeitung indirekt, über Verdichtung und Erosion, in den Bodenwasserhaushalt ein, verändert diesen aber auch durch Dränage und Melioration unmittelbar.“ (LANU 2003).

Der Grundwasserkörper El12 (Bille-Niederungen) befindet sich in einem schlechten chemischen und mengenmäßigen Zustand. Die Einstufung in den schlechten chemischen Zustand ist auf Salzwasserintrusionen aus dem tieferliegenden Grundwasserkörper und damit einhergehende erhöhte Chloridkonzentrationen im El12 zurück zu führen. Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers El19 (Elbe-Lübeck-Kanal - Geest) wird aufgrund der Nitratbelastung als schlecht eingestuft.

Von Schadstoffeinträgen ist weiterhin im Nahbereich der A 25, B 5, B 404 und der L 205 auszugehen.

Bewertung

Das Grundwasser wird als Wertelement von Natur und Landschaft sowie hinsichtlich seiner Wasserdargebotsfunktion und der biotischen Lebensraumfunktion bewertet.

<u>Flächen mit besonderer Bedeutung</u>

Gebiete mit besonderer Bedeutung als Wertelement von Natur und Landschaft sowie für die biotische Lebensraumfunktion sind gemäß der Definition des Orientierungsrahmens alle Gebiete mit einem Vorkommen oberflächennahen Grundwassers. Daten zu Grundwasserflurabständen liegen durch die Baugrunduntersuchung (2012) vor. Laut dieser Untersuchung sind die Grundwasserflurabstände im Bereich der Niedermoorböden sowie stellenweise im Geesthang < 2 m.
Diese Angaben stimmen auch mit den vorkommenden Bodentypen (Niedermoor) sowie der realen Vegetation (Biotoptypen feuchter und nasser Standorte) überein. Im Ergebnis wird der Geestrandbereich (Marsch und Teile des unteren Geesthangs) (mit

[3] Quelle: Umweltatlas Schleswig-Holstein (www.umweltatlas.landsh.de), Abfrage vom 11.01.2010

Ausnahme der Verkehrs-, Siedlungs- und Bodensanierungsflächen) als grundwassernaher Standort von besonderer Bedeutung eingestuft.

Als Wertelement von Natur und Landschaft sowie hinsichtlich der Wasserdargebotsfunktion werden Gebiete bevorzugter Grundwasserneubildung als von besonderer Bedeutung eingestuft. Im Ergebnis des Vergleichs der Grundwasserneubildungsraten im südöstlichen Schleswig-Holstein (zwischen < 50 und > 275 mm/a) werden die Flächen mit einer Grundwasserneubildungsrate von > 275 mm/a als Gebiete bevorzugter Grundwasserneubildung i.S.d. Orientierungsrahmens bewertet. Aufgrund der verhältnismäßig groben Einteilung der untersuchten Räume (4 km Kantenlänge, LANU 2002) ist eine maßstabsangepasste flächenhafte Abgrenzung von Flächen mit besonderer Bedeutung hinsichtlich der Grundwasserneubildung nicht möglich.

Flächen mit allgemeiner Bedeutung

Die übrigen Flächen im Planungsgebiet sind von allgemeiner Bedeutung für das Grundwasser, wobei die überwiegend versiegelten Verkehrsflächen und Siedlungsbiotope die geringste Bedeutung aufweisen.

Empfindlichkeit

Gemäß Orientierungsrahmen ist von einer generellen Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser gegenüber Wirkungen von Straßen auszugehen.

Eine besondere Empfindlichkeit weist gemäß Umweltatlas Schleswig-Holstein der gefährdete Grundwasserkörper El19 („Elbe-Lübeck-Kanal – Geest“, Planungsgebiet östlich Fahrendorf) auf. Hier sind die Deckschichten überwiegend als ungünstig zu charakterisieren.

Eine hohe Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag besteht weiterhin in allen Gebieten mit oberflächennah anstehendem Grundwasser. Aufgrund des kurzen Versickerungsweges stellt der Boden hier keine schützende Deckschicht dar, so dass nur eine sehr geringe Filter- und Pufferwirkung besteht.

Oberflächengewässer

Bestand

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung basiert auf den Daten der UVS, dem Fachbeitrag zur WRRL, der vorliegenden Biotoptypenkartierung, den Darstellungen der technischen Planung zur Entwässerung, sowie den Darstellungen der Bewirtschaftungspläne und Gewässergütekarten. Das Planungsgebiet ist verhältnismäßig arm an Fließgewässern. In der Besenhorster Marsch befinden sich einige teilweise nährstoffreiche Entwässerungsgräben (FG, FGr), weitere Gräben sind in dem neuen Gewerbegebiet „Auf dem Berg“ ausgebildet. Im Planungsgebiet kommen verbreitet Kleingewässer (FK) und Tümpel (FT) vor, meist innerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen. Künstlich geprägt sind die Regenwasserbehandlungsanlagen im Planungsgebiet: östlich der A 25 und direkt südlich der Bahnstrecke, im Gewerbegebiet „Auf dem Berg“, beim Grünen Jäger und bei der Heinrich-Jebens-Siedlung. Schließlich befinden sich im Bereich Rappenberg zwei künstliche Abbaugewässer. Darüber hinaus entstanden Stillgewäs-

ser auch im Zusammenhang mit Bodenentnahmen. Stillgewässer als eiszeitliche Relikte (Toteislöcher, z. B. Zöllnersoll im Norden von Geesthacht) sind selten im Planungsgebiet und vorwiegend überformt. Einzig der Zöllnersoll nördlich von Geesthacht weist ausgeprägte Uferzonen auf.

Der Bachlauf „Bis“ im Westen des Planungsgebietes ist Bestandteil des Fließgewässer-Oberflächenwasserkörper bi_12 (Brookwetterung). Das verrohrte „Gewässer 1.6.3“ im Osten des Planungsgebiets ist Bestandteil des Fließgewässer-Oberflächenwasserkörpers elk_04 (Linau).

Vorbelastungen

Die Funktionsfähigkeit der Gewässer im Landschaftshaushalt ist im Allgemeinen beeinträchtigt durch chemische und biologische Verunreinigung des Wassers (durch intensive Ackernutzung bis an den Gewässerrand). Eine erhebliche Vorbelastung von Stillgewässern besteht gemäß UVS in der fehlenden Abgrenzung gegenüber den angrenzenden (landwirtschaftlichen) Nutzflächen. Dies führt u. a. zu einer Uferzerstörung durch Trittschäden, einem Verbiss bei angrenzender Weidenutzung und zu Pflugschäden bei Ackernutzung.

Bewertung

Oberflächengewässer werden als Wertelement von Natur und Landschaft sowie in Bezug auf ihre biotische Lebensraumfunktion und ihre Funktion im Wasserhaushalt beurteilt. Gemäß den Vorgaben des Orientierungsrahmens gelten beispielsweise naturnah ausgeprägte Oberflächengewässer, Gewässer mit natürlicher Wasserbeschaffenheit und Quellen als Funktionselemente besonderer Bedeutung.

Im Planungsgebiet werden die gesetzlich geschützten Kleingewässer (FK), Tümpel (FT), Weiher und Teiche (FW) als von besonderer Bedeutung eingestuft. Die Kleingewässer und Tümpel innerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen sind in unterschiedlicher Art gestört, ihre Bedeutung resultiert daher weniger in der Naturnähe ihrer Ausprägung als vielmehr in ihrer Funktion als Rückzugsraum innerhalb der intensiv genutzten Flächen, ihrer Seltenheit und Empfindlichkeit. Die übrigen Stillgewässer sowie die Fließgewässer im Planungsgebiet weisen lediglich eine allgemeine Bedeutung auf.

Empfindlichkeit

Gemäß Orientierungsrahmen ist von einer generellen Empfindlichkeit der Oberflächengewässer gegenüber straßenbedingten Wirkungen auszugehen. Die vorhabenrelevanten Auswirkungen sind meist mit direkten Beeinträchtigungen des Oberflächengewässers verbunden. Weiterhin sind gegenüber Grundwasserabsenkungen und Wasserstandänderungen grundsätzlich alle Oberflächengewässer als empfindlich anzusehen.

2.2.3 Klima/Luft

Die Landschaftsfaktoren Klima und Luft werden - der Systematik des Orientierungsrahmens folgend - zusammen dargestellt und bewertet. Die Aussagen basieren im

Wesentlichen auf der UVS, Veröffentlichungen des LLUR sowie den Landschaftsplänen der Gemeinden im Planungsgebiet.

Bestand/Vorbelastung

Klima

Das Planungsgebiet ist dem gemäßigt temperierten, ozeanisch bestimmten Makroklima Schleswig-Holsteins mit feucht-kühlen Sommern, milden Wintern und geringen Temperaturschwankungen zuzuordnen. Das Regionalklima im Kreis Herzogtum Lauenburg ist gegenüber den westlichen Landesteilen deutlich kontinental geprägt, was sich durch vergleichsweise geringe Niederschläge (660 mm/Jahr; Schleswig-Holstein: 750 mm/Jahr), höhere Sommer- und tiefere Wintertemperaturen bemerkbar macht (Temperaturunterschied zwischen kältestem und wärmsten Monat: 17 °C; Schleswig-Holstein: 15 °C).

Die geländeklimatologischen Verhältnisse im Planungsgebiet stellen sich wie folgt dar:

Auf den Ackerflächen entsteht Kaltluft, diese fließt von der Geesthochfläche in Richtung Geesthacht über lokale Tallagen im Bereich Richtweg, Hansastraße / Geesthachter Straße und Grüner Jäger - Krümmel. Darüber hinaus weisen Ackerflächen vergleichsweise wenig ausgeglichene Temperaturverhältnisse auf. Einer relativ starken Erwärmung am Tag steht eine relativ starke Abkühlung in der Nacht gegenüber. Im Zusammenhang damit können auch lokal verstärkte Windfelder entstehen. Offene Wasserflächen, geringe Grundwasserflurabstände und Grünlandnutzung bedingen im Bereich der Marsch höhere Luftfeuchtigkeit und verstärkte Nebelbildung. Die Waldflächen am Geesthang und der Kreisforst weisen ausgeglichenere Temperaturen und eine höhere Luftfeuchtigkeit als das Freiland auf. In Waldbereichen bildet sich ein typisches Bestandsklima aus, das u. a. durch höhere Luftfeuchtigkeit sowie geringere lufthygienische Belastungen gekennzeichnet ist. In besiedelten Bereichen beeinflussen Bebauung und Versiegelungsgrad das Klima und führen zu Aufheizung, größeren Temperaturamplituden im Tagesgang, geringerer Luftfeuchtigkeit und Windfeldveränderungen mit kleinräumigen Verwirbelungen.

Luft

Das Planungsgebiet liegt im nationalen Vergleich in einer Region, die eine unterdurchschnittliche Grundbelastung mit Luftschadstoffen aufweist und damit grundsätzlich als wenig belasteter Raum bezeichnet werden kann. Es ist von Vorbelastungen in Form von Luftverschmutzung besonders innerhalb der Ortschaften auszugehen, die unter anderem durch den Kfz-Verkehr verursacht wird. Die Nahbereiche zu den größeren Hauptverkehrsstraßen (BAB A 25, B 5 und B 404) sind lufthygienisch besonders belastete Bereiche. Die Konzentration verkehrsbedingter Luftschadstoffimmissionen nimmt allgemein mit zunehmender Entfernung von einer Trasse ab. Bedeutende lokale Emittenten von Luftschadstoffen in Form von Industrieanlagen sind im Planungsgebiet nicht vorhanden. Aktuelle Informationen zur Luftqualität in Schleswig-Holstein liegen mit der Jahresübersicht 2008 des Staatlichen Umweltamtes Itzehoe, Lufthygienische Überwachung Schleswig-Holstein (LÜSH, seit 1. Januar 2009: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes

Schleswig-Holstein) vor (LLUR 2009). Die Luftbelastungssituation im Land Schleswig-Holstein im Jahr 2008 lässt sich folgendermaßen zusammenfassen[4]:

- Landesweit war die Grundbelastung der Luft durch Schadstoffe wie Schwefeldioxid (SO2), Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO2) relativ gering.
- Der seit dem 01.01.2005 geltende Grenzwert für Feinstaub wurde im Jahr 2008 nicht überschritten. Es bestand somit keine Notwendigkeit für die Aufstellung von Aktionsplänen.
- An verkehrsexponierten Standorten sind erhöhte Werte für Stickstoffoxide festzustellen. Während die Belastungen mit Kohlenmonoxid (und Stickstoffmonoxid) an den verkehrsexponierten Standorten rückläufig sind, lassen die Stickstoffdioxidkonzentrationen keine abnehmende Entwicklung erkennen.
- Im Jahr 2008 wurden keine erstmaligen Überschreitungen des ab dem 01.01.2010 geltenden Grenzwertes für Stickstoffdioxid zzgl. der für dieses Jahr geltenden Toleranzmarge festgestellt, so dass die Aufstellung von weiteren Luftreinhalteplänen nicht erforderlich ist.
- Der Informationsschwellenwert für Ozon von 180 µg/m³ wurde an jeweils einem Tag im Juni und Juli 2008 überschritten.

Für Geesthacht liegen folgende Messergebnisse vor[5]:

Messort	**Einstufung**	**Messzeitraum**	**Art der Messung**	**Stickstoffdioxid**	**Benzol**	**Feinstaub (PM10)**	**Schwefeldioxid**
Berliner Straße	Verkehr	Sept. 1995 – Jan. 996	Messwagen	47 g/m³	8,7 µg/m³	-	-
Geesthachter Straße	Verkehr	Okt. 2005 – Sept. 006	Passivsammler	44 g/m³	1,5 µg/m³	-	-
Geesthachter Straße	Verkehr	Jahr 2006	Passivsammler	42 g/m³	-	-	-
Geesthachter Straße	Verkehr	Jahr 2007	Passivsammler	39 g/m³	-	-	-
Geesthachter Straße	Verkehr	Jahr 2008	Passivsammler	Die Messwerte des Jahres 2008 sind noch nicht in einem Messbericht veröffentlicht.			
µg/m³: Mikrogramm = Millionstel Gramm pro Kubikmeter Außenluft Grenzwert für Stickstoffdioxid (NO2) ab 1. Januar 2010: 40 µg/m³ als Jahresmittelwert Grenzwert für Benzol ab 1. Januar 2010: 5 µg/m³ als Jahresmittelwert							

[4] Die derzeit und die zukünftig geltenden Grenzwerte der EU wurden durch die „22. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verordnung über Immissionswerte, 22. BImSchV)“ in nationales Recht umgesetzt. Diese Maßstäbe wurden außerdem bei der Novellierung der „Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft 2002)“ berücksichtigt, die unter anderem Prüfkriterien für die Genehmigung von Anlagen festlegt. Die 33. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verordnung zur Verminderung von Sommersmog, Versauerung und Nährstoffeinträgen) vom 13. Juli 2004 setzt die 3. Tochterrichtlinie 2002/3/EG über den Ozongehalt der Luft und die Richtlinie 2001/81/EG vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe in nationales Recht um.

[5] Quelle: http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/ImmissionKlima/02__Luftqualitaet/ 01__Allgemein/06__LuftIn/Geesthacht.html; Abfragedatum: 5.11.2009

Frischluftentstehungsflächen werden durch größere, zusammenhängende Waldflächen repräsentiert. Entsprechende Flächen finden sich an den Talhängen des Bistals und des Geesthanges sowie im Kreisforst. Die Luftregeneration (Filtern von Schadstoffen aus der Luft, Verdünnung der Konzentration von Luftschadstoffen und Bindung von ausgefilterten Schadstoffen) erfolgt durch die Vegetation und hängt von der Größe bzw. der Ausdehnung der Wald- bzw. Gehölzbestände ab.

Bewertung

Die Bewertung der abiotischen Faktoren Klima/Luft erfolgt anhand der Wert- und Funktionselemente „Wertelement von Natur und Landschaft“ und „Biotische Lebensraumfunktion (Pflanzen und Tiere)“. Die Beurteilung von Gebieten mit besonderen lufthygienischen und klimatischen Ausgleichsfunktionen (Frisch- und Kaltluftentstehungsflächen, Kaltluftbahnen) ist auf zusammenhängend bebaute Räume, die thermisch und/oder lufthygienisch mehr oder weniger stark belastet sind und für die ein Ausgleichsbedarf gegeben ist, zu beziehen.

Im bzw. angrenzend an das Planungsgebiet ist die Stadt Geesthacht – zumindest bei speziellen Wetterlagen – als klimatischer Belastungsraum einzustufen. Alle weiteren Siedlungen im und angrenzend an das Planungsgebiet haben nur eine geringe Größe, so dass sich kein typisches Stadtklima ausbilden kann.

Als kaltluftproduzierende Flächen können alle landwirtschaftlichen Nutzflächen angesprochen werden. Aufgrund fehlender Hangneigung und Abflussbahnen sowie der mit Ausnahme von Geesthacht nicht vorhandenen Belastungsräume sind sie nur von allgemeiner Bedeutung. Funktionale Beziehungen über lokale Leitbahnen (Richtweg, Hansastraße/Geesthachter Straße, Grüner Jäger - Krümmel) bestehen zwar zwischen den Flächen im Norden von Geesthacht und den Siedlungen. Ihre Bedeutung wird gemäß UVS aber nur als mittel eingestuft.

Die Wälder des Bistals und des Geesthangs sowie der Kreisforst stellen dagegen als Gebiete mit luftverbessernder Wirkung (Frischluftentstehungsflächen) Wertelemente von besonderer Bedeutung dar.

Die ehemalige Sandgrube am Geesthang ist als klimatischer Extremstandort (steiler, südexponierter besonnter Hangabschnitt) und daher als von besonderer Bedeutung einzustufen.

Empfindlichkeit

Gemäß Orientierungsrahmen „Kompensationsermittlung Straßenbau“ ist von einer generellen Empfindlichkeit des Klimas und der Luft gegenüber Wirkungen von Straßen auszugehen.

2.2.4 Tiere

Im Rahmen der UVS (FROELICH & SPORBECK 2011) wurde die Fauna durch die LEGUAN GMBH 2004/2005 erfasst sowie 2007 ergänzt (LEGUAN 2008).

Für den Landschaftspflegerischen Begleitplan wurden von Ende 2008 bis Januar 2012 durch GFN (Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung) faunistische und floristische Erfassungen durchgeführt.

In den Jahren 2016 und 2017 erfolgte eine Neuerfassung der planungsrelevanten faunistischen Artengruppen (GFN 2018). Der Grund für die vollständig neuen Erfassungen war zum einen die nicht mehr ausreichende Aktualität der bisherigen Erfassungsdaten, zum anderen entsprachen die Daten aufgrund neuer fachlicher Vorgaben (vor allem ALBRECHT et al. 2014) in Bezug auf Untersuchungsmethoden und teilweise auch des Umfangs der Untersuchungen nicht mehr den geforderten Standards.

Zudem erfolgte ein Abgleich mit dem Arten- und Fundpunktkataster (AFK, faunistische und floristische Datenbank) des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR) im April 2018.

Ergänzende Unterlage zum Faunistischen Fachgutachten (GFN 2020a): Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurden Hinweise zu Vorkommen der Fauna gegeben, die zu überprüfen waren. Weiterhin ist die Abfrage beim LLUR zum Artkataster aktualisiert worden.

Als Ergebnis des Anhörungsverfahrens zur 1. Planauslegung wurde die technische Planung im Bereich Hasenthal angepasst, hier kommt es zu einer Trassenverschiebung von ca. bis zu 100 m nach Nordosten, um die Beeinträchtigungen des Gutes Hasenthal zu minimieren. Für die Bereiche, die nicht mit der Kartierung 2016 / 2017 abgedeckt sind, sind neue Erfassungen zwischen Anfang März 2020 und Ende September 2020 in Verbindung mit einer ergänzenden Potenzialabschätzung vorgenommen worden. Hierbei war auch zu beachten, dass das nun betroffene Kies- und Sandabbaugebiet Rappenberg zwischenzeitlich wiederverfüllt und renaturiert worden ist.

Amphibien

Die Erfassung der Amphibienfauna erfolgte entsprechend den methodischen Vorgaben des Anhangs des HVA F-StB (ALBRECHT et al. 2014) in allen potenziellen Gewässern im 300 m - Korridor um die geplante Umgehungsstraße unter Berücksichtigung der regionalen Begebenheiten.

Zudem erfolgten vertiefende Untersuchungen zur Amphibienwanderung mittels Amphibienfangzaun zur Erfassung von potenziellen Zuwanderungen von Norden (über die geplante Trasse) in bedeutende Laichgewässer (Gewässerkomplexe am Zöllnersoll (Fangzaun am Sommerpostweg). Im Rahmen der Fangzaunkontrollen durch den Naturschutzbund (NABU, Ortsgruppe Geesthacht) erfolgte auch die systematische Suche nach Amphibientodfunden entlang der Straße nach Hamwarde (Worther Weg / K 67), um eine Zuwanderung von Norden in Richtung des Gewässerkomplexes am Hornbek-Zulauf zu überprüfen.

Des Weiteren befinden sich bedeutende Laichgewässer (mit planungsrelevanten Arten) im Bereich Hasenthal sowie am Mercatorweg. Im Bereich Hasenthal wurden allerdings die Wanderbeziehungen bereits in den vergangenen Jahren erfasst und werden entsprechend im Maßnahmenpaket berücksichtigt. Da die dortigen Amphibienvorkommen im Jahr 2017 weitgehend bestätigt wurden, besteht dort kein Bedarf für eine erneute Erfassung. Ähnliches gilt für die Gewässer am Mercatorweg. Mehrjährige Erfassungen des NABU zeigen, dass die Hauptwanderung zu diesen Gewässern vom Süden erfolgt. Da auch der Abstand zur Trasse rd. 500 m beträgt und die nördlich angrenzenden Flächen strukturarm sind, sind keine bedeutenden Wanderbeziehungen über die Trasse zu erwarten, weshalb eine Erfassung dort nicht erforderlich ist.

Tab. 1: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Amphibienarten

Art	Wissenschaftlicher Name	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.	BNatSchG
Kammmolch	*Triturus cristatus*	3	V	II, IV	§§
Teichmolch	*Lissotriton vulgaris*	*	*		
Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus*	2	3	IV	§§
Erdkröte	*Bufo bufo*	*	*		
Laubfrosch	*Hyla arborea*	3	3	IV	§§
Grasfrosch	*Rana temporaria*	V	*		
Moorfrosch	*Rana arvalis*	*	3	IV	§§
Teichfrosch	*Pelophylax* kl. *esculentus*	D	*		
unbestimmter Braunfrosch	*Rana spec.*				

Rote Liste SH KLINGE UND WINKLER (2019), **Rote Liste BRD** nach HAUPT et al. (2009):
2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten defizitär, * = ungefährdet
BNatSchG: §§ = streng geschützt

Durch die Kartierungen wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 8 Amphibienarten (sowie eine auf Gattungsebene bestimmte Amphibiengruppe) nachgewiesen, davon vier Arten des Anhangs IV der FFH-RL, (der Kammmolch ist gleichzeitig auch eine Art des Anhangs II der FFH-RL). Die Arten Grasfrosch und Erdkröte sind gemäß BNatSchG lediglich besonders geschützt, sind aber entsprechend ALBRECHT et al. (2014) als Arten besonderer Planungsrelevanz zu betrachten.
Im Westen des Planungsgebietes wurden deutlich weniger Individuen und Arten nachgewiesen als im mittleren und östlichen Bereich.

Für den **Kammmolch** (Triturus cristatus) erfolgten lediglich Einzelnachweise in 15% der beprobten Gewässer, die sich auf den mittleren und vor allem östlichen Teil des Vorhabens beschränken. Dabei wurde in keinem der Gewässer ein Laich- oder Larvennachweis des Kammmolchs erbracht. Auch ältere Funde (Arten- und Fundkataster des LLUR (AFK) sowie Erfassungen von GFN im Jahr 2009) bestätigen ein Artvorkommen lediglich im mittleren und vor allem im östlichen Teil des Planungsgebietes.

Die **Knoblauchkröte** (Pelobates fuscus) wurde im Planungsgebiet in 20% der beprobten Gewässer gefunden. Das Artvorkommen beschränkt sich auf Gewässer im mittleren und östlichen Teil, wobei in keinem der Gewässer Laichballen gefunden wurden. Der Fund von zwei Larven in einem Stillgewässer nördlich von Geesthacht legt jedoch nahe, dass das Gewässer von der Art zum Laichen aufgesucht wird. Die meisten Tiere wurden in einem Kleingewässer südöstlich von Geesthacht gefunden, bei denen es sich um acht Rufer handelte. Die Ergebnisse werden durch ältere Funde bestätigt (vgl. Faunistisches Fachgutachten von GFN (2018)).

Die Vorkommen des **Laubfroschs** (Hyla arborea) konzentrieren sich auf die nordöstlichen und östlichen Gewässer von Geesthacht, wobei in keinem der Gewässer Laichballen oder Larven gefunden wurden. Insbesondere in den Kleingewässern 17 und 18 (s. Faunistischer Fachbeitrag) südöstlich von Geesthacht (in der Nähe von Gut Hasenthal) wurde im Vergleich zu den übrigen Gewässern (bis zu 4 Rufern, Gewässer 12) eine relativ große Rufergemeinschaft von über 30 Tieren nachgewiesen. Im westlichen Teil des Planungsgebietes wurden keine Laubfroschnachweise erbracht.

Im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2009 durch GFN lag der Verbreitungsschwerpunkt der Art im Raum Düneberg sowie im Bereich Gut Hasenthal.

Der **Moorfrosch** (Rana arvalis) tritt nur vereinzelt (adulte Tiere) oder in geringen Umfang (Larven- und Laichmenge) in 30% der beprobten Gewässer auf. Das Vorkommen konzentriert sich dabei auf die mittleren und östlichen Gewässer des Planungsvorhabens. Larven und Laichballen wurden in allen sechs Laichgewässern kartiert. Im westlichen Teil des Planungsvorhabens wurden dagegen keine Moorfroschnachweise erbracht. Mehrere Funde im AFK (aus den Jahren 2009 und 2010) bestätigen allerdings ein Artvorkommen auch in diesem Teil des Gebiets. So liegen Nachweise aus dem Jahr 2009 aus einem untersuchten Weiher zwischen Elbhang und den Besenhorster Sandbergen vor. Alle bekannten Funde aus den Jahren 2009 und 2010 liegen mindestens in einer Entfernung von 180 m zur geplanten Trasse.

Der **Grasfrosch** (*Rana temporaria*) wurde in geringer Individuenzahl in 45% der beprobten Gewässer nachgewiesen. Von diesen Gewässern wiesen vier geringe Mengen an Laich auf. Insbesondere in einem naturfernen technischen Gewässer nordöstlich von Geesthacht (Gewässer 9 im Faunistischen Fachgutachten) wurde eine große Zahl an juvenilen Grasfröschen (Larven) gefunden, was daraufhin deutet, dass es offensichtlich eine große Bedeutung als Laichgewässer für diese Art aufweist.

Die **Erdkröte** (*Bufo bufo*) tritt in vergleichsweiser großer Zahl nahezu homogen in 25% der untersuchten Gewässer auf. Ein bemerkenswertes aktuelles Vorkommen hinsichtlich Individuenzahl und Laichmenge fand sich im Rahmen der Begehungen 2016 insbesondere im mittleren Planungsgebiet nördlich von Geesthacht, wo unter anderem ein strukturreiches, ehemaliges Abbaugrubengewässer (mit Fischbesatz) westlich der K 67 als Laichgewässer (Gewässer 13 im Faunistischen Fachgutachten) einer individuenreichen Teilpopulation dient. Zudem wurde in einem Stillgewässer nördlich von Geesthacht (Gewässer 11 im Faunistischen Fachgutachten) und in einem neu angelegten Kleingewässer nördlich von Grünhof (Gewässer 20 im Faunistischen Fachgutachten) eine große Menge an juvenilen Erdkröten (Larven) gefunden, was ebenfalls den Rückschluss auf eine hohe Bedeutung als Laichgewässer zulässt.

Außerdem wurden im Untersuchungsgebiet die häufigen und weit verbreiteten Arten Teichfrosch und Teichmolch nachgewiesen, deren Vorkommen hier nicht näher erläutert werden (vgl. hierzu das Faunistische Fachgutachten, GFN 2018).

Die Kartierungen im Bereich Hasenthal aus dem Jahr 2020 zeigen für den Bereich der Trassenverschiebung keine Vorkommen von planungsrelevanten Amphibien. Da die Bereiche jedoch sehr früh trockenfielen und im gesamten UG Nachweise von artenschutzrechtlich relevanten Arten vorliegen, kann ein Vorkommen auch im Umplanungsbereich nicht ausgeschlossen werden. Dies betrifft das wiederverfüllte Kiesabbaugebiet Rappenberg (bei Bau-km 8+500 bis 9+000. Aus diesem Grund wurde eine ergänzende Potentialanalyse durchgeführt. In dem am süd-westlichen Randbereich verlaufenden Graben ist ebenfalls mit einem Vorkommen der im UG nachgewiesenen Arten Kammmolch, Laubfrosch, Moorfrosch und Knoblauchkröte zu rechnen

Die Verteilung der einzelnen Amphibienvorkommen auf die untersuchten Gewässer im Planungsgebiet sind in den Artenschutzkarten (Unterlage 19.2) und in den Karten zum Faunistischen Fachbeitrag dargestellt. Letzteren sind auch die im Fachbeitrag den Gewässern zugeordneten Nummern zu entnehmen.

Amphibienwanderungen

Im Rahmen der Amphibienwandererfassung (im Bereich des Sommerpostwegs/ Börmwegs/Finkenwegs) wurden insgesamt 5 Arten erfasst, wobei lediglich die Erdkröte in nennenswertem Umfang nachgewiesen wurde (379 Ind.). Die Todfundsuche am Worther Weg ergab keine Ergebnisse.

Bewertung

Das festgestellte Artenspektrum ist mit 8 Arten für den betrachteten Naturraum als artenreich, aber individuenarm anzusehen, wobei sich die Zusammensetzung und Verteilung der Arten im Planungsgebiet mit den aus dem Jahr 2009 erfassten Kartierergebnissen von der GFN vergleichbar sind. Die Ergebnisse der Laichgewässerkartierung 2016 zeigen allerdings bereits eine tendenzielle Abnahme der Individuen innerhalb der vergangenen sieben Jahre.

Eine im Vergleich zu den übrigen Bereichen geringe Bedeutung als Amphibienlebensraum weist der **westliche Bereich** des Planungsgebietes auf, der im Übergang zwischen Hoher und Niederer Geest liegt.

Im **mittleren Bereich** des Planungsvorhabens (nördlich von Geesthacht) nimmt die Bedeutung des Planungsgebietes als Amphibienlebensraum deutlich zu. Einerseits wurden hier alle acht nachgewiesenen Amphibienarten gefunden, andererseits auch die höchsten Größenklassen erreicht. Zudem kommen hier alle vier nachgewiesenen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vor. Als ein Bereich mit erhöhter Bedeutung für Amphibien ist unter anderem ein naturfernes technisches Gewässer nördlich von Geesthacht anzusehen (Gewässer 9 im Faunistischen Fachgutachten), an dem sechs von acht Amphibienarten (einschließlich drei FFH-Arten) auftreten. Das Gewässer hat für den Gras- und den Moorfrosch eine hohe Bedeutung als Amphibienlebensraum (insb. als Laichgewässer). Des Weiteren befindet sich ein nennenswertes Vorkommen der Erdkröte in einem strukturreichen, ehemaligen Abbaugrubengewässer (ein Stillgewässer mit Fischbesatz) westlich der K 67 (Gewässer 13), an dem ebenfalls insgesamt 6 von 8 nachgewiesenen Amphibienarten auftreten. Das Gewässer weist eine lokal mittlere Bedeutung als Amphibienlebensraum auf, während den übrigen beprobten Gewässern im mittleren Bereich des Planungsgebietes aufgrund des geringen Artumfangs eine eher geringe bis maximal mittlere Bedeutung zuzuweisen ist.

Im **östlichen Bereich** des Planungsvorhabens weisen zwei Kleingewässer südöstlich von Gut Hasenthal (Gewässer 17 und 18 im Faunistischen Fachbeirag) eine lokal mittlere Bedeutung als Amphibienlebensraum auf, als Laichgewässer jedoch lediglich eine geringe Bedeutung. Die Kleingewässer 16 und 20 im Faunistischen Fachbeitrag (beide südöstlich von Geesthacht) haben für den dort nachgewiesenen Laubfrosch eine lokal geringe Bedeutung aufgrund des geringen Artumfangs und des fehlenden Laich- und Larvennachweises. Allerdings wurde die Erdkröte in hohem Larvenumfang im Gewässer 20 gefunden, weshalb es eine hohe Bedeutung als Laichgewässer für diese Art besitzt.

Allgemein ist das festgestellte Artensprektrum der **wandernden Amphibien** als artenarm anzusehen und auch die Individuenzahlen fielen eher gering aus. Es handelt sich bei der Mehrheit der Arten (mit Ausnahme von Grasfrosch und Erdkröte) um eine Bewegung von Einzelindividuen, die keine gerichtete Wanderbewegung zeigen. Aufgrund der insgesamt geringen Anzahl an nachgewiesenen Laubfröschen in den Gewässern sowie der anzunehmenden Anwanderungen aus anderen Richtungen sind keine individuenstarke Anwanderungen dieser Art aus nördlicher Richtung zu erwarten. Dasselbe gilt auch für den Grasfrosch, der zwar als zweithäufigste Amphibienart (rd. 6% der wandernden Amphibien) nachgewiesen wurde, jedoch ist aufgrund der insgesamt geringen Anzahl an Grasfröschen in den Gewässern des Planungsgebietes mit keiner individuenstarken Anwanderung dieser Art zu rechnen. Lediglich bei der Erdkröte, die 89% der wandernden Amphibien ausmachte, wurde eine vergleichsweise große Anzahl an wandernden Tieren verzeichnet, die allerdings immer noch so gering ist, dass von keiner bedeutenden Wanderbeziehung zu sprechen ist. Auch unter Berücksichtigung der Erfassungen aus dem Jahr 2009 von GFN liegen im Ergebnis keine bedeutenden Wanderbewegungen im Planungsgebiet vor.

Reptilien

Die Reptilienerfassung erfolgte entsprechend den methodischen Vorgaben des Anhangs des HVA F-StB (ALBRECHT et al. 2014) auf 5 Probeflächen. Die erste Probefläche verlief entlang der Eisenbahnstrecke westlich der Brücke (B 404) und entlang der B 5 nordwestlich von Geesthacht. Die zweite Probefläche befand sich entlang der Eisenbahnstrecke östlich der Brücke (B 404) und entlang der B 404 bzw. der alten Landstraße, ebenfalls nordwestlich von Geesthacht. Beide Flächen wurden durch Ablaufen von Transekten auf Reptilienvorkommen untersucht. Die übrigen drei Probeflächen lagen östlich von Geesthacht: nördlich und östlich von Gut Hasenthal nahe der Kiesabbaugrube. Zur Reptilienerfassung wurden bei den Probeflächen 3 und 5 je drei künstliche Verstecke ausgelegt, die bei jeder Begehung kontrolliert wurden.

Im Planungsgebiet wurden im Rahmen der Erfassungen 2016 insgesamt 4 Reptilienarten nachgewiesen. Entlang der Eisenbahnstrecke (Probeflächen 1 und 2, **westliches Planungsgebiet**) konnten an vier der sechs Begehungstagen Reptilien nachgewiesen werden. Dabei handelte es sich primär um Zauneidechsen, die teilweise in hohen Individuenzahlen vertreten waren. Als zweite Reptilienart konnte entlang der Eisenbahnstrecke (Probefläche 1) an zwei Erfassungstagen jeweils eine adulte Waldeidechse nachgewiesen werden. Von beiden Arten bestehen auch mehrfache Nachweise in diesem Teil des Planungsgebietes aus dem Jahr 2009. Es liegen zudem zwei Nachweise der Ringelnatter aus dem Jahr 2009 im Bereich der Marschgewässer bei Besenhorst (südlich der geplanten Trasse) vor. Ein Vorkommen der Ringelnatter konnte allerdings im Jahr 2016 auf den untersuchten Flächen im westlichen Teil des Planungsgebietes nicht bestätigt werden.

Auf den Probeflächen 3 bis 5 (**östliches Planungsgebiet**) konnten primär Waldeidechsen und Blindschleichen nachgewiesen werden. Des Weiteren wurden auf der nördlichen Probefläche 3 (nördlich Gut Hasenthal) an einem Begehungstag 2 Ringelnattern beobachtet. Ein Zauneidechsenvorkommen konnte dagegen auf den Probeflächen 3 bis 5 nicht nachgewiesen werden.

Zwei im Rahmen der UVS erfasste Kreuzottervorkommen (LEGUAN 2008) konnten im Rahmen der Kartierung 2016 nicht (mehr) bestätigt werden. Im AFK liegen zudem Nachweise von Waldeidechsen- und Blindschleichenvorkommen östlich der K 67 sowie verstreut und zum Teil deutlich voneinander isoliert im östlichen Teil des Planungsgebietes aus den Jahren 2000 bis 2009 vor.

Tab. 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Reptilienarten

Art	Wissenschaftlicher Name	RL SH	RL BRD	FFH-Anhang
Blindschleiche	*Anguis fragilis*	G	*	
Waldeidechse	*Zootoca vivipara*	*	*	
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	2	V	IV
Ringelnatter	*Natrix natrix*	2	V	
Rote Liste SH nach KLINGE (2003), **Rote Liste BRD** nach HAUPT et al. (2009): 2 = stark gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, * = nicht gefährdet, , V = Vorwarnliste				

Im Bereich des Kiesabbaugebietes Rappenberg wurden für die Zauneidechse geeignete Habitate nachgewiesen, aufgrund der weiten Entfernungen der nächstgelegenen Vorkommen ist ein Vorkommen der Art hier jedoch ausgeschlossen. Dies belegen auch die im Bereich Hasenthal durchgeführten Reptilienkartierungen aus dem Jahr 2020.

Bewertung

Von den im Jahr 2016 erfassten Reptilienarten stellt lediglich die Zauneidechse gemäß ALBRECHT et al. (2014) eine besonders planungsrelevante Art dar. Die Eisenbahnstrecke weist aufgrund der strukturellen Eignung des Habitats und der Zauneidechsennachweise eine hohe Bedeutung für Reptilien auf. Die ebenfalls in Schleswig-Holstein stark gefährdete Ringelnatter weist ein Vorkommen nördlich von Gut Hasenthal nahe der Kiesabbaugrube auf. Zudem weist der Lebensraum nördlich und östlich des Guts Hasenthal eine große Bedeutung für Blindschleichen auf. Die Waldeidechse kommt überwiegend entlang der Wald- und Wegränder der östlichen Probeflächen 3 bis 5 vor. Die Vorkommen der Kreuzotter am Waldrand und auf einer ruderalisierten Brache nordöstlich und südöstlich des Guts Hasenthal im Rahmen einer früheren Erfassung (LEGUAN 2008) konnten nicht bestätigt.

Libellen

Die Erfassung der Libellen erfolgte grundsätzlich auf Basis der Vorgaben der „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“ (ALBRECHT et al. 2014). Es wurden 7 Gewässer (Gräben und Stillgewässer) im Eingriffsbereich plus 100 m-Puffer untersucht.

Tab. 3: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Libellenarten

Art	Wiss. Name	RL SH
Blaugrüne Mosaikjungfer	*Aeshna cyanea*	*
Braune Mosaikjungfer	*Aeshna grandis*	*
Herbst-Mosaikjungfer	*Aeshna mixta*	*
Große Königslibelle	*Anax imperator*	*
Kleine Mosaikjungfer	*Brachytron pratense*	*
Blauflügelige Prachtlibelle	***Calopteryx virgo***	**3**
Hufeisen-Azurjungfer	*Coenagrion puella*	*
Fledermaus-Azurjungfer	*Coenagrion pulchellum*	*
Gemeine Smaragdlibelle	*Cordulia aenea*	*
Becher-Azurjungfer	*Enallagma cyathigerum*	*
Großes Granatauge	*Erythromma najas*	*
Kleines Granatauge	*Erythromma viridulum*	*
Große Pechlibelle	*Ischnura elegans*	*
Gemeine Binsenjungfer	*Lestes sponsa*	*
Kleine Binsenjungfer	***Lestes virens***	**2**
Weidenjungfer	*Lestes viridis*	*
Plattbauch	*Libellula depressa*	*
Vierfleck	*Libellula quadrimaculata*	*
Großer Blaufleck	*Orthetrum cancellatum*	*
Federlibelle	***Platycnemis pennipes***	**V**
Frühe Adonislibelle	*Pyrrhosoma nymphula*	*
Glänzende Smaragdlibelle	*Somatochlora metallica*	*
Gemeine Winterlibelle	*Sympecma fusca*	*

Art	Wiss. Name	RL SH
Gebänderte Heidelibelle	***Sympetrum pedemontanum***	**3**
Blutrote Heidelibelle	*Sympetrum sanguineum*	*
Große Heidelibelle	*Sympetrum striolatum*	*
Gemeine Heidelibelle	*Sympetrum vulgatum*	*
RL SH: Rote Liste Schleswig-Holstein (Winkler et al. 2011): * = ungefährdet, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, V = Vorwarnliste		

Arten der Anhänge II und IV der FFH Richtlinie und somit planungsrelevante Arten, wurden nicht gefunden.

Mit Ausnahme von je einem Einzeltier der **Blauflügeligen Prachtlibelle** (*Calopteryx virgo*), der **Kleinen Binsenjungfer** (*Lestes virens*) sowie der **Federlibelle** (*Platycnemis pennipes*) und 10 Tieren der **Gebänderten Heidelibelle** (*Sympetrum pedemontanum*) wurden ausschließlich mäßig häufige bis häufige und in ihrem Bestand ungefährdete Arten nachgewiesen. Bei der beobachteten Blauflügeligen Prachtlibelle handelt es sich um eine Fließgewässerlibelle, weshalb sie an den Untersuchungsgewässern als nicht bodenständig eingestuft wird.

Im Rahmen der Erfassungen 2009 liegen Altnachweise von zwei weiteren Rote Liste-Arten, der **Nordischen Moosjungfer** (*Leucorrhinia rubicunda*) am Gewässer 3 und der **Kleinen Blaupfeil** (*Orthetrum coerulescens*) am Gewässer 4 vor. Jedoch konnte ein aktuelles Vorkommen dieser Arten an den untersuchten Gewässern nicht bestätigt werden. Da das Gewässer 4, ein Graben, im August 2009 geräumt wurde, könnte dies möglicherweise der Grund dafür sein, dass das Vorkommen des Kleinen Blaupfeils offenbar erlosch (AK LIBELLEN 2015).

Die Lage der Gewässer einschließlich der zugeordneten Nummern können den zugehörigen Karten im Faunistischen Fachbeitrag entnommen werden.

Bewertung

Das Untersuchungsgebiet weist eine insgesamt geringe (Geestbereich) bis höchstens mittlere Bedeutung als Lebensraum für Libellen auf. In dem untersuchten Planungsraum wurden mit Ausnahme von zwei der sieben untersuchten Gewässer (Gewässer 1 und 6 im Faunistischen Fachgutachten) ausschließlich mäßig häufige bis häufige Arten gefunden, die in ihrem Bestand ungefährdet sind.

Bei der am Gewässer 1 nachgewiesenen Kleinen Binsenjungfer handelt es sich lediglich um eine Nebenbeobachtung eines Einzeltieres. Der einmalige Nachweis eines Einzeltieres sowie die Strukturarmut des Gewässers und die temporäre Wasserführung sprechen für keine hohe Bedeutung des Gewässers als Fortpflanzungshabitat für Libellen.

Am Gewässer 6, das westlich des Worther Wegs (K 67) liegt, wurden die meisten (24 von 26) Arten, Tiere (749 von 850) und Paarungsnachweise (17 von 25) erfasst. Aufgrund des Vorkommens der bundesweit gefährdeten Gebänderten Heidelibelle und der sehr hohen Artenzahl besitzt das **Gewässer 6** allgemein eine **hohe Bedeutung** als Fortpflanzungshabitat für Libellen.

Heuschrecken

Die Heuschreckenerfassung erfolgte entsprechend den methodischen Vorgaben des Anhangs des HVA F-StB (ALBRECHT et al. 2014). Der Artengruppe gehören nur „Arten allgemeiner Planungsrelevanz“ an (ebd., S. 8).

Es wurden sieben Probeflächen im Bereich der geplanten Trasse untersucht (vgl. Karten im Faunistischen Fachbeitrag), von denen sechs Flächen bereits 2009 von der GFN mbH auf ein Vorkommen von Heuschrecken kontrolliert wurden. Die Probeflächen 1, 2 und 6 wurden nochmals in 2 bzw. 3 Teilflächen untergliedert.

Tab. 4: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Heuschreckenarten

Art	Wiss. Name	RL SH	RL D
Weißrandiger Grashüpfer	*Chorthippus albomarginatus*	*	*
Feld-Grashüpfer	*Chorthippus apricarius*	*	*
Nachtigall-Grashüpfer	*Chorthippus biguttulus*	*	*
Brauner Grashüpfer	*Chorthippus brunneus*	*	*
Wiesengrashüpfer	***Chorthippus dorsatus***	**2**	*****
Verkannter Grashüpfer	***Chorthippus mollis***	**2**	*****
Große Goldschrecke	***Chrysochraon dispar***	**3**	*****
Kurzflügelige Schwertschrecke	*Conocephalus dorsalis*	*	*
Punktierte Zartschrecke	*Leptophyes punctatissima*	*	*
Gemeine Sichelschrecke	*Phaneroptera falcata*	nb	*
Gemeine Strauchschrecke	*Pholidoptera griseoaptera*	*	*
Gemeiner Grashüpfer	*Pseudochorthippus parallelus*	*	*
Roesels Beißschrecke	*Roeseliana roeselii*	*	*
Heidegrashüpfer	***Stenobothrus lineatus***	**2**	*****
Gemeine Dornschrecke	*Tetrix undulata*	*	*
Zwitscherschrecke	*Tettigonia cantans*	*	*
Grünes Heupferd	*Tettigonia viridissima*	*	*

Rote Liste SH nach WINKLER (2000): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, nb = nicht bewertet
Rote Liste BRD nach MAAS ET AL. (2011): * = ungefährdet

Im Zuge der Erfassungen konnten insgesamt 17 Heuschreckenarten nachgewiesen werden. Gemäß der Rote Liste von Schleswig-Holstein zählt eine dieser Arten (Große Goldschrecke) als gefährdetet und drei dieser Arten (Wiesengrashüpfer, Verkannte Grashüpfer, Heidegrashüpfer) als stark gefährdet.

Die räumliche Verteilung war dabei relativ homogen. Es konnten hinsichtlich Anzahl, Verteilung und Artenzusammensetzung keine räumlichen Unterschiede herausgestellt werden. Allerdings traten in den östlichen Probeflächen (1 bis 4) eine vergleichsweise höhere Anzahl an Rote Liste-Arten, aber auch Individuen auf als in den westlichen Probeflächen (5 bis 7).

Im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2009 durch die (GFN 2012) wurde auch die gemäß der Rote Liste SH vom Aussterben bedrohte Art Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) mit einem Einzelfund im westlichen Teil sowie die gefährdete Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) mit mehreren Funden nachgewiesen. Beide Artvorkommen konnten allerdings aktuell nicht mehr bestätigt werden.

Auch ein Vorkommen der drei auf der Vorwarnliste stehenden Arten Bunter Grashüpfer (*Omocestus viridulus*), Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) und Säbeldornschrecke (*Tetrix subulata*), die im Jahr 2009 (GFN 2012) nachgewiesen wurden, konnten aktuell nicht mehr bestätigt werden.

Bewertung

Vier der untersuchten Probeflächen (1, 2, 3 und 6) weisen eine erhöhte Wertigkeit als Habitat für bestandsgefährdete Heuschreckenarten auf, wobei alle gefährdeten Arten nur im geringen Artumfang nachgewiesen wurden (mittlere Bedeutung als Heuschreckenlebensraum). Auf den übrigen drei Probeflächen (4, 5 und 7) wurden ausschließlich ungefährdete Heuschreckenarten gefunden.

Falter

Aufgrund von Nachweisen von Raupen des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*, Anhang IV - Art der FFH-Richtlinie und somit eine besonders planungsrelevante Art) aus den Jahren 2005 und 2006 in großer Anzahl auf Brachen in einem Neubaugebiet von Geesthacht, wurde die Art als eine im Planungsgebiet potentiell vorkommende Art betrachtet, was eine Erfassung somit nötig machte.

Die Erfassung erfolgte durch gezielte Raupensuche an allen größeren Beständen mit Weidenröschen und Gewöhnlicher Nachtkerze, da die Art auf diese Nahrungspflanzen spezialisiert ist.

Im Rahmen der Erfassungen konnten keine Raupen des Nachtkerzenschwärmers nachgewiesen werden.

Xylobionte Käfer

Im Zuge der flächendeckenden Brutvogelkartierung wurden Altbaumbestände und stehendes Totholz kartiert und potenzielle Brutbäume für planungsrelevante xylobionte Käfer (Anhang IV - Arten der FFH-RL, z. B. Eremit) auf Besatz kontrolliert.

Es konnten keine potenziellen Brutbäume planungsrelevanter xylobionter Käfer im Nahbereich des geplanten Vorhabens nachgewiesen werden.

Säugetiere

Beim Bau einer Straße ist neben dem direkten Flächenverlust durch das Vorhaben die Zerschneidung der Landschaft in Art und Maß ein wichtiger Faktor zur Beurteilung des Eingriffs. Als Indikator für die Schwere des Eingriffes sollten somit Arten mit großen und teilweise auch komplexen Raumansprüchen untersucht werden, dazu gehören neben Amphibien und Vögeln auch die Säugetiere.

Zur Erfassung von Mittel- und Großsäugern wurden vorhandene Daten, unter anderem beim LLUR, dem Wildtierkataster Schleswig-Holstein sowie der Unteren Jagdbehörde des Kreises Herzogtum Lauenburg abgefragt.

Für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Schalenwildarten (Rot-, Dam-, Reh- und Schwarzwild) sind die Wälder und Gehölzbestände im Bereich des Geesthangs sowie im Osten des Untersuchungsgebiets von besonderer Bedeutung. Hier sind Wanderbeziehungen durch die geplante Trasse betroffen, sodass das Risiko von Wildunfällen gegeben ist.

Der Dachs (*Meles meles*, Linnaeus 1758) gilt aktuell als eine häufige und somit ungefährdete Art in Schleswig-Holstein, die zudem aktiv bejagt wird (BORKENHAGEN 2014). Trotzdem wird er vor allem aufgrund seiner Wanderbewegungen und Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidungen durch große Straßen zu den besonders planungsrelevanten Säugetierarten gezählt (ALBRECHT et al. 2014). Es erfolgte eine Datenabfrage bei lokalen Jagdrevierinhabern zu aktuell besetzten Dachsbauten innerhalb des Wirkraumes. Des Weiteren wurde im Rahmen von Geländekartierungen auch nach Dachsvorkommen geschaut.

Im Rahmen der Brutvogelkartierungen wurde am 03.05.2016 ein Dachsbau, der auch aktuell besetzt ist, in einem Waldstück im östlichen Teil des Planungsvorhabens in einer Entfernung von rd. 250 m des Vorhabens nachgewiesen. Rückfragen bei den örtlichen Jagdrevierinhabern ergaben drei weitere aktuell bekannte Dachsbauten rd. 230 m, 390 m und 680 m nördlich bzw. nordöstlich des Vorhabens entfernt. Das Planungsgebiet wird aktuell von der Art besiedelt, wobei keiner der nachgewiesenen Dachsbaue im Eingriffsbereich des Vorhabens liegt. Als eine Art, die an Baum- und Strauchvegetation gebunden ist, kann der Dachs große Entfernungen zur Nahrungsaufnahme zurücklegen. Es besteht somit die Gefahr der Kollision von Individuen mit dem Straßenverkehr.

Zur Erfassung der Haselmaus (Art des Anhangs IV FFH-RL) erfolgten im Jahr 2016 aufgrund bekannter Vorkommen Kartierungen der Habitateignung (flächige und linienhafte Gehölzbiotope im Umfeld bis zu 300 m um das geplante Vorhaben) und Nachweiskartierungen (364 „nest tubes“, 4 Kontrollgänge).

Die Bewertung erfolgt unter Berücksichtigung der Funde 2016, der Habitatansprüche der Art, vorliegender Daten einer benachbarten Haselmauserfassung 2016 (ebenfalls in der Gemeinde Geesthacht) sowie weiterer Bestandsdaten (AFK Stand: April 2018) und Literatur (BORKENHAGEN 2011).

Obwohl ein Großteil der untersuchten Gehölze lediglich maximal eine mittlere Habitateignung aufweist, zeigen die Ergebnisse der Nachweiskartierung, dass der untersuchte Raum unabhängig von der Bewertung in der Habitateignungskartierung eine überwiegend hohe Bedeutung als Lebensraum für die Haselmaus besitzt. Dies gilt jedoch nicht für das Umfeld der BAB A 25 bzw. die Gehölzstrukturen südlich und östlich des Geesthanges (niedere Geest). Hier wurden einerseits keine Tiere nachgewiesen, andererseits keine Flächen mit erhöhter Eignung festgestellt, so dass hier von einer fehlenden Bedeutung als Haselmauslebensraum auszugehen ist.

Fledermäuse

Die Untersuchung der Fledermäuse erfolgt auf Grundlage der Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein, LBV SH (2011). Die entsprechenden methodischen Vorgaben des Anhangs des HVA F-StB (ALBRECHT et al. 2014) wurden berücksichtigt, sofern diese von den Vorgaben in SH abwichen.

Alle heimischen Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und zählen somit zu den streng geschützten Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG.

Tab. 5: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten

Art	Wissenschaftlicher Name	RL SH	RL BRD
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	3	G
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteini*	2	2!
Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*	2	V
Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*	2	D
Wasserfledermaus	*Myotis daubertonii*	-	-
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	0	V
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	1	V
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	3	3
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*	2	D
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	3	V
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	3	-
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	-	-
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	V	D
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	V	V
Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*	1	D

Rote Liste SH nach BORKENHAGEN (2014): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, - = nicht gefährdet
Rote Liste BRD nach HAUPT et al. (2009): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, V = Vorwarnliste, D = Datenlage defizitär, - = nicht gefährdet, ! = in hohem Maße verantwortlich,

Quartiere

Die im Rahmen der Habitatanalyse erfassten Strukturen mit potentieller Eignung als Fledermauswochenstube oder Fledermauswinterquartier wurden während der flächendeckenden Detektorerfassungen zur jeweiligen Schwärmphase untersucht. Bei den untersuchten Strukturen handelt es sich neben den Bauwerken im 100 m-Abstand um das Eingriffsgebiet, um Bäume mit Höhlen, die auf Höhe des potenziellen Quartiers einen Stammdurchmesser von über 30 cm aufweisen. An keiner der Baumhöhlen im Untersuchungsgebiet konnte ein Schwärmverhalten festgestellt werden. Das Vorkommen einer Wochenstube oder eines Winterquartiers in Baumhöhlen im Untersuchungsgebiet kann somit ausgeschlossen werden. An keinem der untersuchten Bauwerke wurden Hinweise auf Wochenstuben oder Winterquartiere von Fledermäusen festgestellt. Auch im Rahmen der Datenrecherche wurden keine Hinweise auf weitere Quartiere im näheren Umfeld des Vorhabens erbracht. Dies deckt sich mit den Ergebnissen aus vorrangegangenen Untersuchungen im Raum.

Flugrouten

An 26 der 35 potenziellen Leitstrukturen wurde eine hohe Zahl von gerichteten Durchflügen durch die Flugstraßenüberprüfung bestätigt, die zu einer Bewertung als artenschutzrechtlich bedeutende Flugroute im Sinne der Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau (LBV-SH 2011) führen.

An den Flugrouten wurden unterschiedliche Artenspektren festgestellt. Die an den Flugrouten nachgewiesenen Arten sind dem Faunistischen Fachbeitrag (GFN 2018) zu entnehmen.

Die Zwergfledermaus wurde an allen bedeutenden Flugrouten transferierend nachgewiesen. An besonders vielen Flugrouten (18 bis 20 Flugrouten) wurden zudem die Breitflügelfledermaus, die Rauhautfledermaus, die Mückenfledermaus und der Große Abendsegler transferierend nachgewiesen, in etwas geringerem Umfang noch die Wasserfledermaus (10 Flugrouten). Zweifarbfledermaus und Große Bartfledermaus wurden an 4 Flugrouten transferierend festgestellt. Die Bechsteinfledermaus und die Teichfledermaus wurden jeweils an zwei Flugrouten, Kleiner Abendsegler, Braunes Langohr und Fransenfledermaus jeweils nur an einer Flugroute transferierend nachgewiesen. Das Große Mausohr und die Kleine Bartfledermaus wurden beide nicht als transferierend an einer der Flugrouten nachgewiesen.

Strukturgebunden fliegende Fledermausarten (u. a. auch die Zwergfledermaus) wurden an allen bedeutenden Flugrouten nachgewiesen. Somit besteht an allen bedeutenden Flugrouten eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse mit dem Straßenverkehr der geplanten Straße.

Eine hohe Empfindlichkeit gegenüber der Zerschneidung von Flugrouten weisen die transferierend nachgewiesenen Arten Bechsteinfledermaus, Große Bartfledermaus, Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus und das Braune Langohr auf. Dieselben Arten weisen auch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Lichtemissionen auf.

Jagdgebiete

Die detektorgestützten Geländebegehungen und der Einsatz der stationären Erfassungssysteme in potentiellen Jagdgebieten ergaben 8 im Sinne der Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau (LBV-SH 2011) artenschutzrechtlich bedeutende Jagdgebiete im Eingriffsgebiet.

Am häufigsten wurden Zwergfledermäuse und Rauhautfledermäuse (7 Jagdgebiete) und die Breitflügelfledermaus (5 Jagdgebiete) jagend nachgewiesen. Die Große Bartfledermaus wurde in 3 Gebieten, die Wasserfledermaus und die Mückenfledermaus in zwei Gebieten und Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Großer und Kleiner Abendsegler in einem Gebiet jagend nachgewiesen. Ein Nachweis von jagenden Individuen der Arten Zweifarbfledermaus, Fransenfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Teichfledermaus und Braunes Langohr konnte in den Jagdgebieten nicht erbracht werden.

Im Bereich der bedeutenden Jagdgebiete besteht ebenfalls eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse mit dem Straßenverkehr.

Vögel

Die Brutvogelerfassung erfolgte entsprechend den methodischen Vorgaben des Anhangs des HVA F-StB (ALBRECHT et al. 2014).

Im Untersuchungsgebiet wurden 77 Brutvogelarten nachgewiesen. In der folgenden Tabelle sind nur die Arten der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holsteins bzw. der Bundesrepublik Deutschland sowie Arten des Anhang 1 der Vogelschutz-Richtlinie und die in § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG definierten streng geschützten Arten aufgeführt. Die Gesamtartenliste ist dem Faunistischen Fachgutachten (GFN 2018) zu entnehmen.

Artenschutzrechtlich einzeln zu betrachten (vgl. LBV-SH 2016) sind hiervon 10 Arten, die in der nachfolgenden Tabelle fett gedruckt sind. Es handelt sich um überwiegend typische Offenland- bzw. Halboffenarten der Kulturlandschaft.

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden allgemein häufigen und nicht planungsrelevanten Arten werden im Faunistischen Fachbeitrag im Rahmen einer gildenbezogenen Darstellung abgehandelt.

Tab. 6: Wertgebende Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet

Nr	Artname	Wiss. Name	Re-viere	RL SH	RL D	BNat-SchG	EU Anh. I
1	**Braunkehlchen**	***Saxicola rubetra***	**2**	3	2		
2	Feldsperling	*Passer montanus*	n.q.	-	V		
3	**Feldlerche**	***Alauda arvensis***	**22**	3	3		
4	Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	n.q.	-	V		
5	Goldammer	*Emberiza citrinella*	n.q.	-	V		
6	Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	n.q.	-	V		
7	Haussperling	*Passer domesticus*	n.q.	-	V		
8	**Kiebitz**	***Vanellus vanellus***	**1**	3	2	§	
9	Kuckuck	*Cuculus canorus*	1	V	V		
10	Mäusebussard	*Buteo buteo*	3	-	-	§	
11	**Neuntöter**	***Lanius collurio***	**11**	V	-		§
12	Pirol	*Oriolus oriolus*	n.q.	-	V		
13	**Rauchschwalbe**	***Hirundo rustica***	**3**	3	-		
14	Rebhuhn	*Perdix perdix*	4	V	2		
15	**Schwarzspecht**	***Dryocopus martius***	**1**	-	-	§	§
16	**Star**	***Sturnus vulgaris***	**7**	-	3		
17	Turmfalke	*Falco tinnunculus*	2	-	-	§	
18	**Uferschwalbe**	***Riparia riparia***	**1**	-	V	§	
19	Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	1	3	-		
20	**Wachtel**	***Coturnix coturnix***	**1**	3	V		
21	Waldkauz	*Strix aluco*	1	-	-	§	
22	Wiesenpieper	*Anthus pratensis*	6	V	2		
23	**Trauerschnäpper**	*Ficedula hypoleuca*	n.q.	3	-		

Rote Liste SH = Rote Liste Status nach MLUR (2010)
Rote Liste D = Rote Liste Status nach GRÜNEBERG et al. (2015)
Gefährdungsstatus: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, - = ungefährdet
BNatSchG = Streng geschützt gem. § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG
EU-§ = gelistet in Anhang I EU-Vogelschutzrichtlinie

Um weitere potentielle Brutplätze im Untersuchungsgebiet ausfindig zu machen, wurde eine Abfrage des Arten- und Fundkatasters beim LLUR und eine Datenabfrage beim Landesverband Eulen-Schutz in SH gestellt. Diese ergab u.a., dass es bis 2014 einen Brutplatz des Uhus im östlichen Teil des untersuchten Gebietes, rd. 270 m von der geplanten Trasse entfernt, gab. Im Rahmen der Erfassungen 2016 / 2017 konnte dieser Standort allerdings nicht bestätigt werden. Der nächstgelegene aktuelle Nachweis des Uhus besteht gemäß dem Landesverband Eulen-Schutz SH aus dem Jahr 2017 rd. 500 m von der geplanten Trasse entfernt, östlich von Rappenberg. Daraus lässt sich schließen, dass der Uhu das Untersuchungsgebiet mindestens als Jagdhabitat nutzen könnte. Für weitere Großvogelarten (Weißstorch, Roter Milan, Seeadler und Kranich), die im erweiterten Umfeld des Planungsgebietes vorkommen, wurde im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Unterlage 19.2) eine Relevanzprüfung durchgeführt, die zu dem Ergebnis kommt, dass für diese Arten keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten sind.

Im Ergebnis der zu den im Jahr 2020 durchgeführten Kartierungen ergänzenden Potentialanalyse für das Kies- und Sandabbaugebiet Rappenberg ist dort mit einem Vorkommen der folgenden Arten zu rechnen:

Ergänzung zu Tab. 6:

Artname	***Wissenschaftlicher Name***	**RL SH**	**RL D**	**BNat-SchG**	**EU Anh. I**
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	*	3		
Dohle	***Coloeus monedula***	V	*		
Feldlerche	***Alauda arvensis***	3	3		
Feldschwirl	*Locustella naevia*	*	V		
Heidelerche	***Lullula arborea***	3	V		§
Neuntöter	***Lanius collurio***	V	*		§
Steinschmätzer	***Oenanthe oenanthe***	1	1		
Wachtelkönig	***Crex crex***	1	2		§
Die Uferschwalbe konnte aufgrund der Wiederverfüllung des Kies- und Sandabbaugebietes in diesem Bereich nicht mehr nachgewiesen werden.					

Bewertung der Brutvogel-Funktionsräume (FR) gemäß Faunistischem Fachbeitrag

Auf den großen, teilweise knickreichen Acker- und Grünlandflächen (FR 2 im Faunistischen Fachbeitrag), die den Großteil des Planungsgebietes ausmachen, wurde eine vergleichsweise große Anzahl der nachgewiesenen Roten Liste-Arten (Kiebitz, Wachtel, Feldlerche, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Neuntöter, Star, Rebhuhn), überwiegend typische Offenlandvertreter, nachgewiesen, die als solche in der heutigen Kulturlandschaft oft auf Ackerstandorte (mit Knicks) als Ersatzlebensraum angewiesen sind.

Die im Planungsgebiet eingestreut liegenden Einzel- und Splittersiedlungen (FR 1.2), sowie die geschlossenen Siedlungen (FR 1.1) am Rande des Planungsgebietes weisen aufgrund ihrer Kleinflächigkeit und der angrenzenden Intensivnutzung überwiegend durchschnittliche Brutvogelbestände auf. Allerdings wurden auch regional und landesweit gefährdete Arten wie Star, Rauchschwalbe, Rebhuhn (nur im FR 1.1) und Braunkehlchen (nur im FR 1.1) in den Einzel- und Splittersiedlungen nachgewiesen.

Die Gehölzbestände (FR 5), die einen vergleichsweise hohen Flächenanteil des Planungsgebietes ausmachen, bieten vielen Kleinvogelarten einen Lebensraum, welche zwar keinen besonderen Schutzstatus haben, aber unter anderem wie der Kuckuck und die Wacholderdrossel eine Rote Liste-Art sein können. Beide Arten kommen überwiegend in den Wäldern des Planungsgebietes vor. Des Weiteren liegen auch Nachweise von Brutvorkommen von Anhang I - Arten vor, dem Schwarzspecht und dem Neuntöter. Auch Großvogelarten, wie der Waldkauz und der Mäusebussard, die beide gemäß BNatSchG streng geschützt sind, konnten in den Wäldern des Planungsgebietes nachgewiesen werden.

An den Gewässern (FR 3) sowie auf bestimmten Sukzessionsflächen (FR 4.1, FR 4.3), dem Trockenrasen (FR 6) und dem Trainingsplatz der Hundeschule (FR 7), die den kleinsten Flächenanteil des Planungsgebietes ausmachen, konnten überwiegend nur durchschnittliche Brutvogelbestände festgestellt werden. So brüten unter anderem der Teichrohrsänger und die Blässralle an Gewässern und Arten wie die Nachtigall auf Sukzessionsflächen im östlichen und/oder mittleren Teil des Planungsgebietes. Lediglich der Neuntöter tritt als einzige Anhang I - Art auch auf den Sukzessionsflächen (FR 4.1) auf.

Entlang des Bahndamms (FR 8), der im westlichen Teil des Planungsgebietes liegt, wurde keine planungsrelevante Brutvogelart festgestellt.

2.2.4.1 Artenschutzrechtlich relevante Tierarten

Im Folgenden werden diejenigen Arten zusammenfassend aufgeführt, die für die Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange zu berücksichtigen sind:

Tab. 7: Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Art	Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Säugetiere	
Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)	Östlich der B 404 in zahlreichen Knicks (nicht im Umfeld der A 25 bzw. den Gehölzstrukturen südlich und östlich des Geesthanges (niedere Geest)
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)	Waldbestände im Ostteil des Planungsgebietes
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	In den Wäldern im Osten und Westen des Planungsgebietes
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	Annähernd flächendeckende Verbreitung
Fransenfledermaus (*Myotis natteri*)	Nachweise im Bereich des Waldbestandes südöstlich von Gut Hasenthal (nordöstlich Grüner Jäger)
Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii)*	Nahezu im gesamten Trassenkorridor
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	Entlang des gesamten Trassenkorridors
Großes Mausohr (*Myotis myotis*)	Schwerpunkt der Nachweise im Ostteil des Planungsgebietes
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)	Nachweise überwiegend im Ostteil des Planungsgebietes
Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)	Nahezu im gesamten Trassenkorridor
Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)	Entlang des gesamten Trassenkorridors
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	Vor allem im westlichen und im östlichen Abschnitt des Planungsgebietes
Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)	Südlich von Hamwarde und im Umfeld des Gewässerkomplexes am Hornbek-Zulauf
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)	Vor allem im westlichen und im östlichen Abschnitt des Planungsgebietes
Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)	Nahezu im gesamten Trassenkorridor
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	Entlang des gesamten Trassenkorridors, am häufigsten festgestellte Fledermausart,
Amphibien	
Kammmolch (*Triturus cristatus*)	Bei Bau-km 3+460 und bei Bau-km 9+130 bis 9+300, letzterer Bereich südöstlich von Gut Hasenthal stellt den Verbreitungsschwerpunkt dar
Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)	Nachweise im zentralen sowie im östlichen Teil des Planungsgebiets (bei Bau-km 3+460, 5+480 bis 6+470, 9+130 bis 9+300)
Laubfrosch (Hyla arborea)	Nachweise im zentralen und vor allem im östlichen Teil des Planungsgebiets (bei

Art	Vorkommen im Untersuchungsgebiet
	Bau-km 5+480, zwischen Bau-km 5+840 bis 6+500 und zw.8+500 u. 10+000)
Moorfrosch (Rana arvalis)	An verschiedenen Stellen im Planungsgebiet (bei Bau-km 3+460, 4+770, bei Bau-km 5+480 bis 6+470, insbesondere bei Bau-km 9+130 bis 9+300)
Reptilien	
Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	Im Westen des Untersuchungsgebiets (Bahndamm)

Weitere Säugetierarten

Für die weiteren Anhang IV-Säugetierarten können Vorkommen aufgrund ihres Verbreitungsgebietes (Birkenmaus) bzw. Konflikte aufgrund des Fehlens relevanter Beeinträchtigungen ihrer potenziellen Habitate (Biber: keine bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme oder Querung von Gewässern und deren Uferbereiche) ausgeschlossen werden.

Gemäß den LLUR-Daten (LLUR 2020, Stand März 2020) sind keine Vorkommen des Fischotters im Vorhabenbereich bekannt. Die nächsten Vorkommen befinden sich in einer Entfernung von 1,7 bis 2,8 km. Konflikte können vor allem bei Querungen durch das Vorhaben von Gewässern entstehen, da es hier zu Barrierewirkungen kommen kann. Zudem können Kollisionen bei Überquerungen der Straße nicht ausgeschlossen werden. Da im Vorhabenbereich keine für den Fischotter geeigneten Strukturen vorkommen und auch kein Vorkommen der Art bekannt ist, können Konflikte sicher ausgeschlossen werden.

Der vereinzelt wieder auftretende Wolf ist derzeit in Schleswig-Holstein nur als sporadischer Zu- bzw. Durchwanderer aus südöstlichen Teilpopulationen (unter anderem Polen, Lausitz) vorhanden. In Schleswig-Holstein gibt es derzeit keine bekannten niedergelassenen oder bestehenden Rudel. Eine artenschutzrechtlich relevante Betroffenheit durch dieses Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Tab. 8: Europäische Vogelarten

Art	Vorkommen
Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)	2 Reviere: Gewerbegebiet nordwestlich von Geesthacht und dessen unmittelbare Umgebung
Dohle (Coloeus monedula)	Gemäß Potentialanalyse im Kies- und Sandabbaugebiet Rappenberg
Feldlerche (*Alauda arvensis*)	gleichmäßige Verteilung der Reviere über die Offenland-Funktionsräume, Agrarflächen
Heidelerche (Lullula arborea)	Gemäß Potentialanalyse im Kies- und Sandabbaugebiet Rappenberg
Kiebitz (*Vanellus vanellus*)	1 Revier im Westen (ca. Bau-km 0+810)
Mäusebussard (*Buteo buteo*)	2 Horste im mittleren und 1 Horst im westlichen Teil des Planungsgebietes

Art	Vorkommen
Neuntöter (*Lanius collurio*)	11 Reviere in unterschiedlichen Teilen des Planungsgebietes
Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)	2 Kolonien brüten an bzw. in Häusern im westlichen Teil des Planungsgebietes, eine dritte Kolonie auf dem Gut Hasenthal im östlichen Teil
Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)	1 Revier im Westen am Rande des Planungsgebietes, nördlich der Trasse und 1 Revier in einem Wald östlich des Hansaviertels von Geesthacht
Star (*Sturnus vulgaris)*	7 Reviere: überwiegend in bzw. am Rande von Ortschaften im westlichen und mittleren Teil des Planungsgebietes
Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe)*	Gemäß Potentialanalyse im Kies- und Sandabbaugebiet Rappenberg
Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca)*	Waldgebiet östlich des umgeplanten Bereiches bei Hasenthal
Uferschwalbe (*Riparia riparia*) entfällt	Ein Koloniestandort im Osten am Rande der ehemaligen Kiesabbaugrube konnte aufgrund der Wiederverfüllung in diesem Bereich nicht mehr nachgewiesen werden.
Uhu (*Bubo bubo*)	Kein Nachweis bei der Erfassung v. GFN 2016/2017, Nachweis 2017 (LV Eulenschutz SH) östlich von Rappenberg
Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*)	1 Brutverdacht in einem Waldbestand im Westen
Wachtel (*Coturnix coturnix*)	Zwei Nachweise (in der Marsch/bei Gut Hasenthal)
Wachtelkönig (Crex crex)	Gemäß Potentialanalyse im Kies- und Sandabbaugebiet Rappenberg
Waldkauz *(Strix aluco)*	Vorkommen im Wald im westlichen Teil (Geesthang) des Planungsgebietes
Ungefährdete Gehölzfreibrüter einschließlich Bodenbrüter in Kontakt zu Gehölzen oder in Wäldern	In geeigneten Gehölzbeständen entlang der Trasse
Ungefährdete Gehölzhöhlen- und Nischenbrüter	In geeigneten Gehölzbeständen entlang der Trasse
Ungefährdete Vogelarten der Gebüsche und sonstiger Gehölzstrukturen	In geeigneten Gehölzbeständen entlang der Trasse
Ungefährdete Höhlen- und Nischenbrüter an oder in Gebäuden/Brücken	Vorkommen in fast allen Abschnitten entlang des geplanten Vorhabens, mehrere Haussperlinge an einem bestehenden Brückenbauwerk an der B 404 im Westen des Planungsgebietes (Bau-km 1+258).
Ungefährdete Bodenbrüter des Offenlandes	In Offenlandbereichen entlang der Trasse
Ungefährdete Brutvögel der Fließ- und Stillgewässer und ihrer Ufer (inkl. Röhrichte)	Röhrichtzonen entlang der wenigen Gewässer und Gräben

Eine ausführliche Beschreibung der Arten sowie ihrer (potenziellen) Lebensräume erfolgt im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.2).

2.2.5 Pflanzen

Potenzielle natürliche Vegetation

Als potenzielle natürliche Vegetation sind die Pflanzengesellschaften zu verstehen, die sich einstellen würden, wenn jede menschliche Einflussnahme unterbliebe.

Auf der Geest nördlich und östlich von Geesthacht ist trockener Drahtschmielen-Buchenwald zu erwarten, in der Marsch im Südwesten Geesthachts Erlen-Eschenwald, stellenweise Erlenbruchwald. Im Bereich Escheburg/Börnsen (nordwestlich von Geesthacht) würden sich Drahtschmielen-Buchenwald und Flattergras-Buchenwald in kleinflächigem Wechsel einstellen (MUNF 1998 und JASCHKE 1998).

Methodik

Im August 2016 wurden durch das Büro GFN eine flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung sowie eine Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Umkreis von 300 m um den geplanten Eingriffsbereich durchgeführt. Die Typisierung erfolgte auf Grundlage der „Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein“ (LLUR-SH 2016). Zusätzlich erfolgt die Angabe des jeweiligen Schutzstatus nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG und die Zuordnung zu FFH-Lebensraumtypen (LRT). Die Bewertung der erfassten Biotoptypen erfolgt in enger Anlehnung an den Orientierungsrahmen zur Kompensationsermittlung im Straßenbau (vgl. vegetationskundliches Fachgutachten, Unterlage 19.5.3).

Sämtliche Flächen mit rechtskräftigen Bebauungsplänen sind im Bestands- und Konfliktplan gekennzeichnet. Noch nicht oder nicht vollständig umgesetzte Festsetzungen rechtskräftiger Bebauungspläne werden als Bestand behandelt:

<u>Stadt Geesthacht</u>

Dies trifft auf dem Gebiet der Stadt Geesthacht für den Bebauungsplan Nr. IV/4 1. Änderung „Auf dem Berg“ (2.7.2003), von dem große Teile im LBP-Planungsgebiet liegen, sowie auf den B-Plan Nr. IV/13A (14.7.2006 sowie 1. vereinfachte Änderung vom August 2007) zu.

Als weitere, deutlich ältere rechtskräftige Bebauungspläne kommen die Nr. VI/4 (29.4.1994), X/2 (13.1.1970, 1. Änderung 23.1.1993), XII/5 (8.7.1983) und XII/1 (24.10.1967) am Rande des Planungsgebiets vor. Das Bebauungsgebiet „Auf dem Berg“ der Stadt Geesthacht ist fast vollständig als Gewerbegebiet erschlossen. Im Rahmen des B-Planverfahrens IV/4 3. Änderung der Stadt Geesthacht wurden auf der ehemaligen Freihaltetrasse der geplanten Ortsumgehung bestehende Gewerbeflächen arrondiert.

In der Stadt Geesthacht ist am Finkenweg die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. V/16 „Finkenweg Nord“ geplant. Innerhalb des Bebauungsplanes soll ein Wohngebiet entwickelt werden. Nordöstlich der Straße „Schäferstrift“, südlich der B 5/B 404 erfolgte mit dem Bebauungsplan Nr. IV/3 3. Änderung eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet. Zuvor war der nördliche Bereich als Mischgebiet ausgewiesen.

Gemeinde Hamwarde

Die Gemeinde Hamwarde hat mit den Bebauungsplänen Nr. 5 und Nr. 6 zwei größere Flächen am südlichen Ortsrand als Wohngebiete ausgewiesen.

Bestand

Im Folgenden wird das Planungsgebiet anhand der vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen beschrieben, ihre Lage ist der Unterlage 19.1 zu entnehmen.

Wälder

Der Geesthang im Westen ist geprägt von Nadel- und Mischforsten (WFn, WFm) sowie von Drahtschmielen-Buchenwald (WLa) und Birken-Eichenwald trockenwarmer Standorte (WLb). Diese Bestände sind teilweise massiv von Störzeigern wie Brombeere gekennzeichnet. Kleinflächig kommen Bestände des Flattergras-Buchenwaldes (WMm) vor, die zu den mesophytischen Buchenwäldern vermitteln. Bei dem Bereich handelt es sich zudem um einen gesetzlich geschützten Steilhang. Unmittelbar im bzw. neben dem Bereich der geplanten Trassenführung befinden sich am Unterhang des Geesthanges zwei kleinere, dem Quellwald mit Erle und Esche (WQe) zuzuordnende gesetzlich geschützte Waldbestände. Diese sind von Schwarz-Erle und Moor-Birke geprägt und entsprechen den Kriterien des prioritären FFH-Lebensraumtyps *91E0.

Im Südwesten des Gebietes, unterhalb des Geesthanges im Marschgebiet befinden sich kleinere Gehölzbestände auf feuchtem Standort, die dem gesetzlich geschützten Erlen-Bruchwald (WBe) bzw. dem ebenfalls gesetzlich geschützten Weiden-Bruchwald (WBw) zuzuordnen sind. Weitere Laubwaldbestände im Gebiet sind meist dem Sonstigen Laubwald auf bodensauren Standorten (WLy) bzw. dem Drahtschmielen-Buchenwald (WLa) zuzuordnen.

Des Weiteren liegen zwei Sonstige Laubwälder auf reichen Böden (WMy) unmittelbar im bzw. neben dem Bereich der geplanten Trassenführung im mittleren Teil des Planungsgebietes.

Weitere größere von Nadelgehölzen geprägte Bestände befinden sich im Nordosten sowie im Osten der Ortschaft Geesthacht.

Im Bereich zwischen Geesthacht und Hamwarde befindet sich nördlich der geplanten Trassenführung ein Entwässerter Feuchtwald mit Erle und Esche (WTe) und ein Sonstiger entwässerter Feuchtwald (WTy), beide mit größeren Vorkommen vom Entwässerungs- bzw. Störzeigern (z. B. Brombeere) in der Kraut- und Strauchschicht.

Auf einer ehemaligen Bodenentnahmestelle am nördlichen Ortsrand von Geesthacht hat sich ein Pionierwald mit Zitter-Pappel / Hänge-Birke (WPb) angesiedelt. Weitere Pionierwaldbestände (Sonstiger Pionierwald, WPy) befinden sich z. B. im Bereich des Geesthanges im Westen des Gebietes sowie im Bereich der Stromtrassen im Osten.

Gehölze außerhalb von Wäldern

Die Agrarflächen innerhalb des UG sind oftmals von linearen Gehölzstrukturen umgeben bzw. von diesen begrenzt. Überwiegend handelt es sich hierbei um Feldhecken (Baumhecke, HFb; Typische Feldhecke, HFy) und Typische Knicks (HWy). Letztere sind teilweise ohne Gehölzvegetation ausgebildet und entsprechend den Knickwällen ohne Gehölze (HWo) zuzuordnen. Angrenzend an die Waldbereiche befinden sich oftmals Knickwälle im Wald oder am Waldrand (HWw). Sowohl die Feldhecken als auch die verschiedenen Knickbio-toptypen die im UG vorkommen, sind gemäß § 21 LNatSchG geschützt.

Weitere Lineare Gehölze stellen die Alleen aus heimischen Laubgehölzen (HAy), vereinzelt vorkommende Sonstige heimische Laubgehölze (HEy) und Baumreihen aus heimischen Laubbäumen (HRy) dar. Von diesen Biotoptypen unterliegen lediglich die Alleen dem Schutz nach § 21 LNatSchG.

Neben den linearen Gehölzstrukturen kommen verbreitet auch flächige Gehölze vor. Kleinere Gehölzbestände sind zumeist dem Weidengebüsch außerhalb von Gewässern (HBw), den Sonstigen Gebüschen (HBy), den Sonstigen Feldgehölze (HGy) oder den Feldgehölzen aus nicht heimischen Arten (HGx) zuzuordnen. Feldgehölze zeichnen sich gegenüber den Gebüschen durch eine Prägung durch baumartig wachsende Gehölzarten (apikale Dominanz) aus.

Gewässer

Es befinden sich mehrere Stillgewässer im Planungsgebiet, die entsprechend der Größe und Ausprägung Sonstigen Kleingewässern (FKy) bzw. den Eutrophen- oder Sonstigen Stillgewässern (FSe, FSy) zuzuordnen sind. Diese Gewässer unterliegen dem Schutz nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG.

Im Bereich des Gewerbegebietes Heidbergring befindet sich eine von Schilf geprägtes Regenwasserrückhaltebecken, das als naturfernes Technisches Gewässer (FXu) anzusprechen ist. Zudem liegt ein weiteres Sonstiges naturfernes Gewässer (FXy) unmittelbar angrenzend an die Heinrich-Jebens-Siedlung im Osten des Planungsgebietes. Die übrigen dort vorhandenen Regenwasserrückhaltebecken sind aufgrund fehlender Gewässervegetation als Ruderalfluren anzusprechen (mit FXu im Nebencode). Die Regenwasserrückhaltebecken sind durch einen Graben (FGy) miteinander verbunden.

Weitere lineare Fließgewässer befinden sich unterhalb des Geesthanges im Westen des Planungsgebietes:

- Ein Sonstiges naturnahes (künstliches) lineares Gewässer (FLy) verbindet zwei kleinere Stillgewässer südlich der Bahnlinie.

- Weiter südwestlich verläuft das Verbandsgewässer 7.4 „Bis“ als ein begradigter Sonstiger naturferner Bach (FBx).

Des Weiteren befindet sich ein Sonstiger naturnaher Bach (FBn) im mittleren Teil des Planungsgebietes, südlich der geplanten Trasse, der gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG unter gesetzlichem Schutz steht.

Gehölzfreie Biotope der Niedermoore und Sümpfe

Im Westen, südlich der A 25 finden sich vereinzelte kleinere Schilf-, Rohrkolben-, Teichsimsen-Röhrichte (NRs). Ein einzelnes Großseggenried (NSs) befindet sich im Osten des Planungsgebietes, südlich der Kiesabbaufläche innerhalb der Agrarlandschaft. Diese Biotope unterliegen dem gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG.

Hoch- und Übergangsmoore

MHw	Birkenmoorwald (§)

Eine mit jungen Moorbirken und einigen Weiden bestockte Fläche im Bereich Grüner Jäger, westlich der Max-Planck-Straße. Kennzeichnend sind zahlreiche kleinere offene Wasserflächen sowie die abgestorbenen älteren Moorbirken.

Trockenrasen

Im Osten des Planungsgebietes befindet sich eine von sandigem Offenboden geprägte Kiesabbaufläche (ein Rohboden auf trockenen Standorten, ROt).

Nordwestlich der Kiesgrube befindet sich ein gesetzlich geschützter Sonstiger Sand-Magerrasen (TRy) mit dem Zusatzcode „verbuschend“ (gb) auf einer im Zuge der Erweiterung des Sand- und Kiesabbaus Rappenberg angelegten Ausgleichsfläche. Die wertgebenden Bereiche sind nur noch recht kleinflächig vorhanden, weisen aber ein typisches Artenspektrum auf. Die Fläche insgesamt ruderalisiert stark.

Grünland

Insbesondere südlich des Geesthanges im Westen des Planungsgebietes sind artenarme Wirtschaftsgrünländer (GAy) sowie mäßig artenreiche Wirtschaftsgrünländer (GYy) vertreten, beide kommen teilweise auch in feuchterer Ausprägung (artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland, GYf) vor.

Artenreichere Bestände, die dem Mesophilen Grünland trockener Standorte (GMt) zuzuordnen sind, kommen nur vereinzelt vor. Sie unterliegen als einzig vorkommende Grünlandbiotoptypen dem Schutz nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21.

Acker und Gartenbaubiotope

Weite Teile der Geest werden ackerbaulich genutzt (Intensiväckern - AAy), in der Besenhorster Marsch kommen neben dem Grünland vereinzelt Ackerflächen vor.

Ruderalfluren/Säume, Staudenfluren

Im Planungsgebiet zerstreut finden sich Ruderalfluren. Je nach Vegetationszusammensetzung sind diese als Gras- (RHg), Nitrophyten- (RHn), Neophyten- RHx) oder Brombeerfluren (RHr) anzusprechen. Zudem finden sich Ruderale Staudenfluren frischer (RHm), trockener (RHt) und feuchter Standorte (RHf) sowie Sonstige Ruderalfluren (RHy), die nicht den anderen Typen zugeordnet werden können.

Siedlungsbiotope

Die Siedlungen sind den Dörflichen Siedlungen mit Einzelbebauung (Einzelhaus- und Splitter-siedlung, SDe) bzw. mit geschlossener Bebauung (Siedlungsfläche mit dörflichem Charakter, SDs) zuzuordnen.

Vereinzelt befinden sich im dörflichen Bereich auch Bauernhöfe bzw. Landwirtschaftliche Produktionsanlagen (SDp).

Die Wohnsiedlungen im Innenbereich von Geesthacht sind den Biotoptypen Einzel-, Doppel- und Reihenhausbebauung (SBe) bzw. der Zeilen- und Blockrandbebauung (SBz) zuzuordnen. Am Rande von Geesthacht (südlich der geplanten Trasse) und am Rande der Siedlung Niederlande (nord- bzw. nordwestlich der geplanten Trasse) befinden sich mehrere Gewerbegebiete (SIg) unterschiedlicher Größe.
Ein weiteres Biotop, das am Rande der Siedlung Niederlande vorkommt, ist die Kleingartenanlage (SPk).

Weitere Siedlungsbiotope stellen eine Funkanlage (SIf), Anlagen zur Elektrizitätsversorgung (SIe), zwei Sportplätze (SEb, wobei es sich bei einem um den Trainingsplatz der Hundeschule, südwestlich von Hamwarde, handelt) sowie Sonstige, nicht zu Wohnzwecken dienende Bebauung (SIy) dar.

Unterhalb des Geesthanges sowie südlich von Hamwarde befinden sich kleinere Reitanlagen (SEr). Des Weiteren befinden sich mehrere Landwirtschaftliche Lagerflächen (SLl) im Osten des Planungsgebietes zwischen Besenhorst und der Siedlung Niederlande.

Im Bereich des B-Plans IV-4 der Stadt Geesthacht sind die im Bebauungsplan vorgesehenen Nutzungen eingetragen, auch wenn die Planung noch nicht vollständig umgesetzt wurde. Neben den Maßnahmen zur Einbindung in die Landschaft und zur Gestaltung des Geländes mit Grünanlagen ist hier die Ansiedlung von Gewerbebetrieben vorgesehen, außerdem befindet sich ein Tennisplatz (SEt) auf dem Gelände.

Sonstige Biotope, Verkehrsflächen

Das Planungsgebiet ist weitgehend durch Straßen, die den Vollversiegelten Verkehrsflächen (SVs) zuzuordnen sind, erschlossen. Diese Verkehrsflächen weisen in geringen Umfang einzelne Rasenflächen, arten- und strukturarm (SGr) auf. In ländlichen Bereichen sind auch Teilversiegelte Verkehrsfläche (SVt) bzw. unversiegelte Wege mit und ohne Vegetation, Trittrasen (SVu) vorhanden. Unterhalb des Geesthanges verläuft eine Bahnlinie, d. h. ein Gleisbett (Schotter) (SVb). Die Straßen und Wege werden i.d.R. von Straßenbegleitgrün, mit (SVg) oder ohne Gehölze (SVo) begleitet.

Seltene und gefährdete Pflanzenarten

Eine Erfassung der gefährdeten Pflanzenarten wurde 2005/2007 im Rahmen der UVS durch die LEGUAN GMBH durchgeführt. Durch GFN erfolgte im Rahmen der Biotoptypenkartierung (2009/2010) eine aktualisierte Erfassung gefährdeter Pflanzenarten (GFN 2012b). Diese finden sich vor allem im Bereich geschützter Biotope (Biotoptypenbeschreibung in der Unterlage 19.5.2).

Biotopkomplexe

Der Geesthang stellt einen „Biotopkomplex“ im Sinne des Orientierungsrahmens dar. Er ist hinsichtlich der geomorphologischen Ausprägung sowie der fast vollständigen Bewaldung ein in sich homogenes Landschaftselement, das aufgrund seiner linearen Ausbildung Biotopverbundfunktionen erfüllt (Teil des landesweiten Biotopverbunds) und im Zusammenwirken mit den hier vorkommenden gesetzlich geschützten Biotopen eine besondere Bedeutung für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere aufweist.

Bewertung

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt in enger Anlehnung an den „Orientierungsrahmen“. Die ordinale Skalierung der naturschutzfachlichen Einstufung umfasst 6 Wertstufen (von 0 bis 5, vgl. Unterlage 19.5.3) gemäß der nachfolgenden Bewertungsskala der naturschutzfachlichen Bedeutung gemäß „Orientierungsrahmens Kompensationsermittlung Straßenbau“:

Wertstufe	Bezeichnung
5	sehr hohe Bedeutung
4	hohe Bedeutung
3	mittlere Bedeutung
2	mäßige Bedeutung
1	geringe Bedeutung
0	ohne Bedeutung

Tab. 9: Übersicht über Bestand und Bewertung der Biotoptypen

Biotoptyp		Schutz	LRT	OR	Wert
AAy	Intensivacker			AA	1
FBn	Sonstiger naturnaher Bach	§ 30		FBn	4
FBx	Sonstiger naturferner Bach			FBx	3
FGy	Sonstiger Graben			FG	2
FKy	Sonstiges Kleingewässer	§ 30		FK	3
FLy	Sonstiges naturnahes lineares Gewässer			FG	2
FSe	Eutrophes Stillgewässer	§ 30	3150	FS	4
FSy	Sonstiges Stillgewässer	§ 30	3150	FS	4
FXu	Technisches Gewässer, naturfern			FX	3
FXy	Sonstiges naturfernes Gewässer			FX	3

DECKBLATT
1. Planänderung

Biotoptyp		Schutz	LRT	OR	Wert
GAy	Artenarmes Wirtschaftsgrünland			GI	2
GMt	Mesophiles Grünland trockener Standorte	§ 21	6510	GMm	4
GYf	Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland			GF	4
GYy	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland			GI	2
HAy	Allee aus heimischen Laubgehölzen	§ 21		HGa	3
HBw	Weidengebüsch außerhalb von Gewässern			WGf	4
HBy	Sonstiges Gebüsch			WGf	3
HEy	Sonstiges heimisches Laubgehölz			HGb	3
HFb	Baumhecke	§ 21		HF	3
HFy	Typische Feldhecke	§ 21		HF	3
HGx	Feldgehölz aus nicht heimischen Arten			HGx	2
HGy	Sonstiges Feldgehölz			HGy	3
HRy	Baumreihe aus heimischen Laubbäumen			HGr	3
HWo	Knickwall ohne Gehölze	§ 21		HW	2
HWr	Redder	§ 21		HW	3
HWw	Knicks im Wald oder am Waldrand	§ 21		HW	3
HWy	Typischer Knick	§ 21		HW	3
NRs	Schilf-, Rohrkolben-, Teichsimsen-Röhricht	§ 30		NR	4
NSs	Großseggenried	§ 30		NSs	4
RHf	Feuchte Hochstaudenflur			NSh	4
RHg	Ruderale Grasflur			RHm	3
RHm	Ruderale Staudenflur frischer Standorte			RHm	3
RHn	Nitrophytenflur			RHn	2
RHr	Brombeerflur			RHm	3
RHt	Staudenflur trockener Standorte			RHt	4
RHx	Neophytenflur			RHm	3
RHy	Sonstige Ruderalfläche			RHm	3
ROt	Rohboden auf trockenen Standorten			TRs	4
SEb	Sportplatz			SEb	1
SBe	Einzel-, Doppel- und Reihenhausbebauung			SBe	1
SBz	Zeilen- und Blockrandbebauung			SB	1
SDe	Einzelhaus- und Splittersiedlungen			SD	2
SDp	Landwirtschaftliche Produktionsanlage			SD	1
SDs	Siedlungsfläche mit dörflichem Charakter			SD	2
SEr	Reitanlage			SEb	1
SGr	Rasenfläche, arten- und strukturarm			SP	2
SIe	Anlage der Elektrizitätsversorgung			SIi	1
SIf	Funkanlage			SIi	1
SIg	Gewerbegebiet			SIg	1

**DECKBLATT
1. Planänderung**

Biotoptyp		Schutz	LRT	OR	Wert
SLl	Landwirtschaftliche Lagerfläche			SId	1
SIy	Sonstige nicht zu Wohnzwecken dienende Bebauung			SIi	1
SPk	Kleingartenanlage			SGk	3
SVb	Gleisbett (Schotter)			SVb	1
SVg	Straßenbegleitgrün mit Gehölzen			SV	2
SVo	Straßenbegleitgrün ohne Gehölze			SV	1
SVs	Vollversiegelte Verkehrsfläche			SVs	0
SVt	Teilversiegelte Verkehrsfläche			SVs	0
SVu	Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation, Trittrasen			SVs	0
TRy	Sonstiger Sand-Magerrasen	§ 30		TR	4
WBe	Erlen-Bruchwald	§ 30		WBe	5
WBw	Weiden-Bruchwald	§ 30		WBw	4
WMy	Sonstiger Laubwald auf reichen Böden			WFl	3
WFm	Mischwald			WFm	3
WFn	Nadelholzforst			WFn	2
WLa	Drahtschmielen-Buchenwald		9110	WLa	4
WLb	Birken-Eichenwald trockenwarmer Standorte		9190	WLb	5
WLy	Sonstiger Laubwald auf bodensauren Standorten		9110/ 9190	WLa	4
WMm	Flattergras-Buchenwald		9130	WM	4
WPb	Pionierwald mit Zitter-Pappel / Hänge-Birke			WP	3
WPy	Sonstiger Pionierwald		91xx	WP	3
WQe	Quellwald mit Erle und Esche	§ 30	*91E0	WA	5
WTe	Entwässerter Feuchtwald mit Erle und Esche			WBe (t)	4
WTy	Sonstiger entwässerter Feuchtwald			WE (t)	4
/XHs	Artenreicher Steilhang im Binnenland (als besonderer geomorphologisch definierter Biotop bzw. Strukturtyp)	§ 21		XXh	XXh

Schutz: Schutzstatus nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz
Schutzstatus nach § 21 Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein
LRT FFH-Lebensraumtyp
OR Biotoptypencode gemäß Orientierungsrahmen
Wert: Naturschutzfachliche Einstufung gemäß Orientierungsrahmen
XXh: Wert abhängig von Vegetation und Exposition

2.2.6 Landschaft

Unzerschnittene verkehrsarme Räume

Die Begrenzung der Flächeninanspruchnahme insbesondere für Siedlungs- und Verkehrszwecke stellt eines der wichtigsten Handlungsfelder auf dem Weg zu einer nachhaltigen und umweltgerechten Entwicklung dar. Vorrangiges Ziel muss es daher sein, größere, zusammenhängende Räume mit geringer Fragmentierung, Zersiedlung und Zerschneidung zu sichern und ökologisch aufzuwerten.

Auf Bundesebene werden seit 1978 in einer Karte die unzerschnittenen, verkehrsarmen (UZV) Räume der Bundesrepublik Deutschland dargestellt. In der Karte werden Räume abgebildet, die folgende Kriterien erfüllen:

- Mindestgröße 100 m²
- als zerschneidend werden alle Bahnstrecken angesehen, sofern sie nicht in einem UZV-Raum als Kopfbahnhof enden
- alle Straßen mit einem DTV von mehr als 1.000 Kfz/24h werden als zerschneidend angesehen
- befindet sich in einem UZV-Raum ein Gewässer, dass mehr als die Hälfte des Raumes beansprucht, wird dieses Gebiet nicht als UZV-Raum betrachtet

Auf der Grundlage eines von der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg entwickelten Berechnungsindexes wurden unzerschnittene Räume im Umweltatlas des Landes Schleswig-Holstein dargestellt. Es wird unterschieden in unzerschnittene Lebensräume bis 270 ha, bis 970 ha, bis 2.270 ha, bis 4.930 ha und bis 12.650 ha.

Das LBP-Planungsgebiet weist auf der Geest
- zwischen dem Geesthang (L 208/ B 5) und der B 404[6],
- zwischen B 404 und K 67,
- zwischen L 205 und K 49 sowie
- südlich der K 49/ östlich der B 5

unzerschnittene Räume mit einer Größe zwischen > 970 ha und 2.271 ha auf. Die übrigen (unzerschnittenen) Räume des Planungsgebietes sind kleiner.

Landschaftsbild

Bestand

Unter Landschaftsbild wird die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung der Landschaft verstanden. Grundlage der Beschreibung des Landschaftsbildes ist die reale Landschaft mit den Faktoren Relief, Vegetation, Wasser, Siedlungs-, Nutzungs- und Erschließungsstrukturen.

Die als Landschaftsbild erlebbaren Wert- und Funktionselemente der Landschaft im Planungsgebiet werden in Erscheinungsbilder ähnlicher räumlicher Merkmale und Charakteristik (Landschaftsbildtypen) zusammengefasst. Die in sich homogenen

[6] Im Umweltatlas ist das neue Gewerbegebiet „Auf dem Berg“ noch nicht berücksichtigt, die Flächen außerhalb des Gewerbegebietes dürften noch die o.g. Kriterien hinsichtlich der Größe des unzerschnittenen Raumes erfüllen.

Landschaftsbildtypen stellen die Grundlage der natürlichen landschaftsgebundenen Erholungseignung dar.

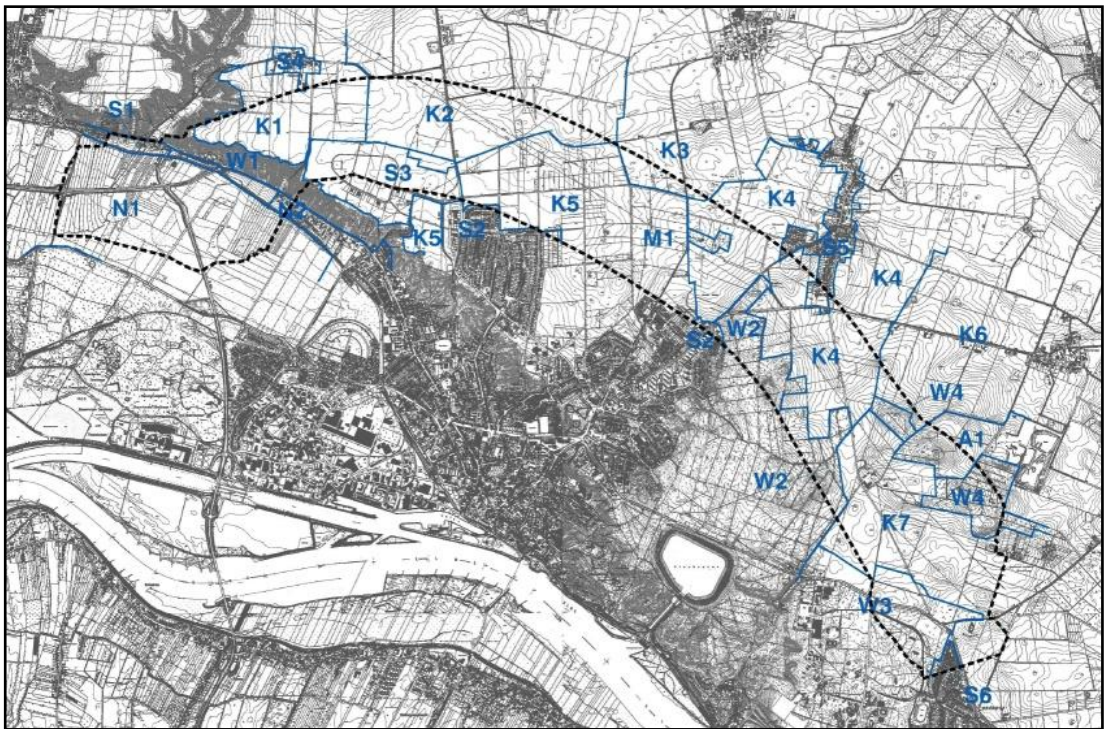

Abb. 7: Übersicht Landschaftsbildtypen (ohne Maßstab)

Für die Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildtypen ist von Bedeutung, dass das Planungsgebiet des LBP oftmals nur einen Teilbereich der großräumiger abzugrenzenden Landschaftsbildtypen umfasst. In der Beschreibung und Bewertung der Landschaftsbildtypen wird dabei der gesamträumliche Zusammenhang berücksichtigt.

Die Landschaftsbildtypen sind in der „Bewertungskarte Landschaft“ (Unterlage 19.1, Blatt 3.1-3.3) dargestellt.

Marsch und Geesthang

Die Niederung der Escheburger Wiesen (Besenhorster Marsch, Landschaftsbildtyp N1) im Westen des Planungsgebiets weist eine geringe Reliefenergie auf und wird überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt, wobei der Grünlandanteil hoch ist. Die Vielfalt an Elementen und Strukturen ist landschaftsraumtypisch gering, raumbildend wirkt insbesondere der nördlich angrenzende bewaldete Geesthang. Die audiovisuelle Vorbelastung des Landschaftsbildtyps sowie die Vorbelastung durch Zerschneidung sind aufgrund der Hauptverkehrswege A 25 und B 404 als hoch einzustufen.

Zwischen dem Landschaftsbildtyp Escheburger Wiesen und dem Geesthang befindet sich die Talsandterrasse, die zwischen den Siedlungen Escheburg und Geesthacht (Besenhorst) überwiegend landwirtschaftlich bzw. als Reitplatz genutzt wird (Landschaftsbildtyp N2). Der Landschaftsbildtyp ist verhältnismäßig kleinteilig, raumbildend wirken Gehölzreihen und der nördlich angrenzende Wald am Geesthang.

Der Geesthang (Landschaftsbildtyp W1) bildet den Übergang von den Niederungen zur Geesthochfläche und stellt aufgrund seiner geomorphologischen Ausprägung das markanteste landschaftsbildprägende Element im Planungsgebiet dar. Der heute fast vollständig bewaldete Geesthang war noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts nahezu gehölzfrei und mit Heide bewachsen, wie die Preußische Landesaufnahme (Maßstab 1:25.000, Blatt 1124, heute: 2528) belegt. Reste der Heidevegetation finden sich im Bereich der ehemaligen Sandgrube.

Geest

Die Geest ist im Planungsgebiet geprägt durch die Knick- und Agrarlandschaft sowie die Randlagen von Siedlungsflächen. Die kleinteilige Knicklandschaft zwischen Bistal, Geesthang und Fahrendorf (Landschaftsbildtyp K1) ist im Vergleich mit den übrigen Landschaftsbildtypen auf der Geest reich mit raumgliedernden Elementen (vor allem Knicks) ausgestattet. Hier hat sich das historische Knicknetz erhalten, wobei ein Großteil der Knicks degeneriert und arm an Gehölzen ist. Das Landschaftsbild wird zudem durch die den Landschaftsbildtyp begrenzenden Wälder im Bistal im Westen und am Geesthang im Süden geprägt.

Die übrige Knick- und Agrarlandschaft bei Hohenhorn, Worth, Hamwarde, nördlich von Geesthacht, bei Wiershop sowie östlich von Geesthacht (Landschaftsbildtypen K2, K3, K4, K5, K6, K7) ist durch eine mäßige Ausstattung mit raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen gekennzeichnet, das Knicknetz ist ausgedünnt und teilweise große Ackerschläge prägen die Landschaft. Im Gegensatz zur Marsch dominiert Ackernutzung gegenüber der Nutzung als Grünland. Aufgrund menschlicher Einflüsse wirken die Landschaftsbildtypen halbnatürlich bis naturfern, sie weisen mittlere Vielfalt an gliedernden Elementen und Strukturen sowie ein mittleres Maß an nutzungsbedingten Veränderungen, Störungen und Beeinträchtigungen auf.

Das Landschaftsbild auf der Geest wird vor allem durch mehrere Hochspannungsleitungen beeinträchtigt: Zwischen Fahrendorf und dem Gut Hasenthal verläuft eine Hochspannungsleitungstrasse mit einer 110 kV und einer 380 kV-Leitung. Hinzu kommt eine 110 kV-Stichleitung zum Umspannwerk im Norden von Geesthacht. Im äußersten Südosten des Planungsgebietes bei Grünhof gibt es insgesamt vier Hochspannungsleitungen mit 110 kV, 220 kV und 380 kV Nennleistung, die von der Umspannanlage des KKW Krümmel ausgehen.

Innerhalb der Hamwarder Knick- und Agrarlandschaft befindet sich der Landschaftsbildtyp „Jetmoor“ (M1). Dieser besteht im Westen aus einer stark durch Gehölze geprägten ländlichen Siedlungsfläche, im Osten aus einem feuchten Erlen-Eschen-Sumpfwald sowie einem sonstigen Laubholzbestand feuchter bis nasser Standorte. Aufgrund der Nutzungs- und Biotopstruktur wirkt der Landschaftsbildtyp z.T. halbnatürlich bis naturfern, z.T. natürlich, ist innerhalb der Knicklandschaft als raumbildend einzustufen und weist ein mittleres Maß an landbaulichen Veränderungen auf.

Während der Kreisforst Gülzow (Landschaftsbildtyp W4) im Osten des Planungsgebietes weitgehend der naturräumlichen Eigenart entspricht und eine hohe strukturelle Vielfalt aufweist, stellt sich der Kreisforst Geesthacht (W2) als in Teilen anthropogen weitgehend überformt und arm an Orientierungselementen und raumbildenden Strukturen auf. Im Teil zwischen „Grüner Jäger" und Grünhof (W3) befinden sich historische begründete Waldbestände. Diese Waldflächen weisen zwar nicht mehr die historischen Nutzungsformen wie Niederwald- oder Hutewirtschaft auf, sie enthalten aber noch Arten historischer Bestände.

Deutlich anthropogen überformt ist die Landschaft im Bereich der Abgrabungsflächen am Rappenberg (Landschaftsbildtyp A1). Hier wurde das natürliche Relief verändert und die Vegetation beseitigt.

In den Siedlungsflächen von Escheburg (Landschaftsbildtyp S1), Geesthacht (S2), Fahrendorf (S4) und Grünhof (S6) ist die Vielfalt an gliedernden Elementen und raumbildenden Strukturen mäßig, das Ausmaß an städtebaulichen Veränderungen, an Störungen und Beeinträchtigungen ist mittel. Gleiches gilt für die randlichen Siedlungsbereiche von Hamwarde (S5).

Das Gewerbegebiet „Auf dem Berg“ (Landschaftsbildtyp S3) der Stadt Geesthacht ist fast vollständig als Gewerbegebiet erschlossen. Im Westen wird das Gebiet von einem Pionierwald begrenzt.

Bewertung

Bedeutung der Landschaftsbildtypen

Ziel der Bewertung des Landschaftsbildes ist die Ermittlung der Qualität der einzelnen Landschaftsbildtypen – auch für die natürliche Erholungseignung. Zur Bewertung werden folgende Kriterien herangezogen:

Eigenart: Als die Eigenart bestimmende Kriterien werden die Ursprünglichkeit, die Struktur sowie die Einzigartigkeit der Landschaft herangezogen:

Ursprünglichkeit

Die Ursprünglichkeit eines Raumes bzw. deren Verlust lässt sich durch den Vergleich der heutigen Nutzungen mit dem Bestand von vor zwei bis drei Generationen dokumentieren.

Struktur/Charakter

Der Grad der Eigenart einer Landschaft ist abhängig davon, ob sie eine erkennbare Struktur, einen definierten Charakter und eine Übersichtlichkeit aufweist. Dieses kann z. B. durch eine regelmäßige Abfolge von Formen, Nutzungen und Landschaftselementen erzeugt werden.

Einzigartigkeit

Die Eigenart wird außerdem bestimmt durch die Einzigartigkeit und Seltenheit des jeweiligen Landschaftstypus.

Naturnähe: Als naturnah werden Landschaften empfunden, die von historischen Landnutzungsformen geprägt sind und noch zahlreiche vom Menschen weitgehend unbeeinflusste Strukturen aufweisen. Je zusammenhängender und durch technische Elemente ungestörter diese Kulturlandschaften sind, desto höher ist ihr Wert unter dem Aspekt Naturnähe einzuschätzen.

Vielfalt: Kennzeichnend für die Vielfalt eines Raumes ist der mehr oder weniger häufige Wechsel unterschiedlicher Oberflächenformen sowie die Ausstattung mit typischen Landschaftselementen und Kleinstrukturen. Ein reichhaltig gegliederter Landschaftsraum bietet vielfältige Informationen und wird deshalb vom Menschen als interessant empfunden.

Bei der Bewertung werden differenziert:

Reliefvielfalt

Die Reliefvielfalt wird im Wesentlichen durch die Reliefenergie (Höhendifferenzen in einer räumlichen Bezugseinheit) und die Reliefformen bestimmt.

Strukturvielfalt

Ein weiteres Kriterium bildet die Kleinstrukturenvielfalt (Knicks, Einzelbäume, Gebüsche, Fließ- und Stillgewässer), deren Ausdehnung und Häufigkeit. Hierzu können auch Kleinsiedlungen und Gehöfte gezählt werden.

Die Bewertung der Landschaftsbildqualität erfolgt anhand der oben genannten Kriterien unter Berücksichtigung der Vorbelastungen (Wertstufen hoch, mittel, gering):

Tab. 10: Ermittlung der Landschaftsbildqualität

Land-schaftsbild - Wertstufe -	Wertbestimmende Merkmale	Landschaftsbildtyp																			
		W1	W2	W3	W4	M1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	N1	N2	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	A1
		Geesthang und Bistal	Kreisforst östlich Geesthacht	Kreisforst bei Grünhof	Kreisforst Gülzow	Jetmoor	Escheburg	Geesthacht	Gewerbegebiet „Auf dem Berg“	Fahrendorf	Hamwarde	Grünhof	Escheburger Wiesen	Talsandterrasse zw. Escheburg u. Geest-	Kleinteilige Knick-landschaft b. Fahrendorf	Hohenhorner Knick- und Agrarlandschaft	Worther Knick- und Agrarlandschaft	Hamwarder Knick- und Agrarlandschaft	Geesthachter Knick- und Agrarlandschaft	Wiershoper Knick- und Agrarlandschaft	Knick- und Agrarland-schaft östl. Geesthacht	Abgrabung Rappenberg
hoch	hohe Anzahl bzw. starke Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen				X	X									X							
	Naturcharakter dominierend, nahezu keine bzw. nur geringe menschliche Einflüsse erkennbar	X			X																	
	hohe Vielfalt an Elementen und Strukturen					X									X							
	geringes Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen	X			X										X							
	geringes Ausmaß an Störungen und Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes	X			X	X									X							

Land-schaftsbild - Wertstufe -	Wertbestimmende Merkmale	Landschaftsbildtyp																			
		W1	W2	W3	W4	M1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	N1	N2	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	A1
		Geesthang und Bistal	Kreisforst östlich Geesthacht	Kreisforst bei Grünhof	Kreisforst Gülzow	Jetmoor	Escheburg	Geesthacht	Gewerbegebiet „Auf dem Berg“	Fahrendorf	Hamwarde	Grünhof	Escheburger Wiesen	Talsandterrasse zw. Escheburg u. Geest-	Kleinteilige Knick-landschaft b. Fahrendorf	Hohenhorner Knick- und Agrarlandschaft	Worther Knick- und Agrarlandschaft	Hamwarder Knick- und Agrarlandschaft	Geesthachter Knick- und Agrarlandschaft	Wiershoper Knick- und Agrarlandschaft	Knick- und Agrarlandschaft östl. Geesthacht	Abgrabung Rappenberg
mittel	Mäßige Anzahl / mittlere Ausprägung raumbildender Strukturen u. Orientierungselemente	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
	Halbnatürlich bis naturfern wirkend, starke menschliche Einflüsse erkennbar		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	mittlere Vielfalt an Elementen und Strukturen	X		X	X		X	X		X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X
	mittleres Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen			X		X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
	mittleres Ausmaß an Störungen		X	X			X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	

Land-schaftsbild - Wertstufe -	Wertbestimmende Merkmale	Landschaftsbildtyp																			
		W1	W2	W3	W4	M1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	N1	N2	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	A1
		Geesthang und Bistal	Kreisforst östlich Geesthacht	Kreisforst bei Grünhof	Kreisforst Gülzow	Jetmoor	Escheburg	Geesthacht	Gewerbegebiet „Auf dem Berg“	Fahrendorf	Hamwarde	Grünhof	Escheburger Wiesen	Talsandterrasse zw. Escheburg u. Geest-	Kleinteilige Knick-landschaft b. Fahrendorf	Hohenhorner Knick- und Agrarlandschaft	Worther Knick- und Agrarlandschaft	Hamwarder Knick- und Agrarlandschaft	Geesthachter Knick- und Agrarlandschaft	Wiershoper Knick- und Agrarlandschaft	Knick- und Agrarlandschaft östl. Geesthacht	Abgrabung Rappenberg
gering	geringe Anzahl bzw. geringe Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen		X																			X
	künstlich wirkend, sehr starke menschliche Einflüsse erkennbar								X													X
	geringe Vielfalt an Elementen und Strukturen		X						X				X									
	starkes Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen		X						X													X
	starke Störungen und Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes												X									X
Gesamtbewertung	hoch	X			X	X									X							
	mittel			X			X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
	gering		X						X													X

Visuelle Empfindlichkeit

Die visuelle Empfindlichkeit der Landschaftsbildtypen gegenüber dem Vorhaben wird in Abhängigkeit von der visuellen Verletzlichkeit ermittelt. Die visuelle Verletzlichkeit ist umso größer, je einsehbarer, „durchsichtiger" eine Landschaft ist, d. h. je geringer die Ausprägung mit gliedernden und belebenden Strukturen ist.

Bewertungskriterien zur Beurteilung der visuellen Verletzlichkeit einer Landschaft sind Relief/Morphologie und Vegetationsstrukturen.

Die visuelle Verletzlichkeit der einzelnen Landschaftsbildtypen ist in folgender Tabelle dargestellt:

Tab. 11: Visuelle Verletzlichkeit der Landschaft

Landschafts-bildtyp	**Bewertungskriterium**		**visuelle Verletzlichkeit (Wertstufe)**
	Relief/ Morphologie	**Vegetationsstrukturen**	
W1	Innerhalb des Landschaftsbildtyps: - größere Höhenunterschiede - kleine Sichträume - geringe Einsehbarkeit Wirkung nach Außen: - weite Einsehbarkeit - weiträumige Sichtbeziehungen	- hohe, dichte Vegetationsstrukturen - weite Einsehbarkeit	hoch
W2	- geringe Einsehbarkeit	- dichte Vegetationsstruktur	gering
W3	- geringe Einsehbarkeit	- dichte Vegetationsstruktur	gering
W4	- geringe Einsehbarkeit	- dichte Vegetationsstruktur	gering
M1	- geringe Einsehbarkeit	- dichte Vegetationsstruktur	gering
S1	- kurze Sichtbeziehungen	- geringe Einsehbarkeit	gering
S2	- kurze Sichtbeziehungen	- geringe Einsehbarkeit	gering
S3	- kurze Sichtbeziehungen	- geringe Einsehbarkeit	gering
S4	- kurze Sichtbeziehungen	- geringe Einsehbarkeit	gering
S5	- kurze Sichtbeziehungen	- geringe Einsehbarkeit	gering
S6	- kurze Sichtbeziehungen	- geringe Einsehbarkeit	gering
N1	- weite Einsehbarkeit	- weiträumige Sichtbeziehungen	hoch
N2	- eingeschränkte Sichträume - begrenzte Einsehbarkeit	- lockere Vegetationsstrukturen	mittel
K1	- flach bis wellig - eingeschränkte Sichträume	- unregelmäßig hohe Vegetationsstrukturen	mittel

Landschaftsbildtyp	Bewertungskriterium		visuelle Verletzlichkeit (Wertstufe)
	Relief/ Morphologie	Vegetationsstrukturen	
K2	- flach bis wellig - große Sichträume	- offene Vegetationsstrukturen	hoch
K3	- flach bis wellig - eingeschränkte Sichträume	- lockere Vegetationsstrukturen	mittel
K4	- flach bis wellig - eingeschränkte Sichträume	- lockere Vegetationsstrukturen	mittel
K5	- flach bis wellig - begrenzte Einsehbarkeit	- lockere Vegetationsstrukturen	mittel
K6	- wellig - eingeschränkte Sichträume	- lockere Vegetationsstrukturen	mittel
K7	- wellig - weite Einsehbarkeit	- lockere bis offene Vegetationsstrukturen	hoch
A1	- begrenzte Einsehbarkeit	- unregelmäßig hohe Vegetationsstrukturen	mittel

Die Kriterien der Tab. 18 des Orientierungsrahmens sind nur bedingt geeignet, die tatsächliche visuelle Verletzlichkeit zu ermitteln. Betrachtet man die visuelle Verletzlichkeit innerhalb des Geesthanges, kommt man unter Anwendung der genannten Kriterien zwangsläufig aufgrund der hohen Reliefenergie, der kurzen Sichtbeziehungen und der dichten Vegetationsstrukturen zu einer geringen visuellen Verletzlichkeit. Die Bedeutung des Geesthanges liegt aber in seinem besonderen Relief und der Fernwirkung insbesondere in die Niederungsbereiche. Vor diesem Hintergrund ist die reale visuelle Verletzlichkeit des Geesthanges gegenüber dem geplanten Straßenbauvorhaben (Überprägung des natürlichen Reliefs, Beseitigung landschaftsbildprägender Gehölzstrukturen unter anderem) als hoch zu bewerten.

Ermittlung der Gesamtempfindlichkeit

Die Gesamtempfindlichkeit des Landschaftsbildes ergibt sich durch Überlagerung der visuellen Verletzlichkeit mit der Landschaftsbildqualität. Die Empfindlichkeit entspricht der Landschaftsbildqualität, wenn die Differenz zur visuellen Verletzlichkeit <= 1 Wertstufe entspricht. Beträgt die Differenz > 1 Wertstufe, entspricht die Empfindlichkeit dem gemittelten Wert von Landschaftsbildqualität und der visuellen Verletzlichkeit.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Bewertung der Landschaftsbildtypen zusammen:

Tab. 12: Übersicht über die Bewertung der Landschaftsbildtypen

Landschaftsbildtyp		Bedeutung	visuelle Verletzlichkeit	Gesamtempfindlichkeit
Wälder				
W1	Geesthang und Bistal	hoch	hoch	hoch
W2	Kreisforst östlich Geesthacht	gering	gering	gering
W3	Kreisforst bei Grünhof	mittel	gering	mittel

Landschaftsbildtyp		Bedeutung	visuelle Verletzlichkeit	Gesamtempfindlichkeit
W4	Kreisforst Gülzow	hoch	gering	mittel
Moore				
M1	Jetmoor	hoch	gering	mittel
Siedlungen				
S1	Escheburg	mittel	gering	mittel
S2	Geesthacht	mittel	gering	mittel
S3	Gewerbegebiet „Auf dem Berg“	gering	gering	gering
S4	Fahrendorf	mittel	gering	mittel
S5	Hamwarde	mittel	gering	mittel
S6	Grünhof	mittel	gering	mittel
Niederungen				
N1	Escheburger Wiesen	mittel	hoch	mittel
N2	Talsandterasse	mittel	mittel	mittel
Knick- und Agrarlandschaft				
K1	Kleinteilige Knicklandschaft bei Fahrendorf	hoch	mittel	hoch
K2	Hohenhorner Knick- und Agrarlandschaft	mittel	hoch	mittel
K3	Worther Knick- und Agrarlandschaft	mittel	mittel	mittel
K4	Hamwarder Knick- und Agrarlandschaft	mittel	mittel	mittel
K5	Geesthachter Knick- und Agrarlandschaft	mittel	mittel	mittel
K6	Wiershoper Knick- und Agrarlandschaft	mittel	mittel	mittel
K 7	Knick- und Agrarlandschaft östlich Geesthacht	mittel	hoch	mittel
Abgrabungen				
A1	Abgrabung Rappenberg	gering	mittel	gering

Als zusammenfassende Bewertung ergibt sich für den Geesthang (W1) sowie die kleinteilige Knicklandschaft bei Fahrendorf (K1) eine hohe Gesamtempfindlichkeit, die übrigen Landschaftsbildtypen sind überwiegend von mittlerer Gesamtempfindlichkeit.

Landschaftsgebundene Erholungseignung

Die Erholungsfunktion bezeichnet die Leistungsfunktion des Landschafts- und Naturhaushaltes, durch physisch und psychisch positive Wirkungen beim Menschen eine körperliche und seelische Regeneration hervorzurufen und durch ein ästhetisch ansprechendes und attraktives Landschaftsbild günstig zu beeinflussen [vgl. MARKS ET AL. (HRSG.) 1992].

Hinsichtlich der Beschreibung und Bewertung eines Raumes für die Erholungsnutzung spielt die natürliche Ausstattung des Raumes eine entscheidende Rolle. Dabei wird die

naturräumliche/kulturräumliche Ausstattung über das Landschaftsbild erfasst. Die Attraktivität einer Landschaft bzw. eines Raumes ist eng verknüpft mit dem Bedürfnis nach Erholung in der Landschaft. Eine vielfältige Naturausstattung ruft ein harmonisches und attraktives Landschaftsbild hervor, wodurch die Landschaft eine Erholungsfunktion besitzt.

Da das Landschaftsbild die wesentliche materielle Grundlage für den Erlebnisraum des Menschen ist, bilden die im Rahmen der Beschreibung des Landschaftsbildes ermittelten Landschaftsbildtypen (s. o.) die Grundlage für die Abgrenzung und Bewertung der Räume für die Erholung.

Bedeutung

Grundlage für die Bewertung von Erholungsräumen sind die abgegrenzten, in sich homogenen Landschaftsbildtypen. Ausschlaggebend ist insbesondere die Qualität der einzelnen Raumeinheiten. Unberücksichtigt bei der Bewertung bleibt gemäß Orientierungsrahmen die tatsächliche Erholungsnutzung des jeweiligen Raumes einschließlich Erschließung, Anbindung an Siedlungsgebiete, vorhandene Erholungseinrichtungen etc.
Als Landschaftsräume mit einer besonderen Eignung für die landschaftsgebundene Erholung sind alle Landschaftsbildtypen mit einer hohen Gesamtempfindlichkeit zu bewerten. Im Planungsgebiet sind dies das Bistal und der Geesthang (Landschaftsbildtyp W1) sowie die kleinteilige Knicklandschaft bei Fahrendorf (Landschaftsbildtyp K1).

Die übrigen Landschaftsräume im Planungsgebiet sind von allgemeiner Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung.

Die tatsächliche Bedeutung der einzelnen Landschaftsbildtypen kann (aufgrund der Erschließung etc.) von dem Ergebnis der Bewertung nach Orientierungsrahmen abweichen.

Empfindlichkeit

Je größer die Bedeutung eines Raumes für die landschaftsbezogene Erholung ist, desto empfindlicher reagiert dieser auf Beeinträchtigungen durch Flächenverbrauch/Zerschneidung, Lärm und Schadstoffeintrag sowie visuelle Beeinträchtigungen.
Von hoher Empfindlichkeit sind daher das Bistal und der Geesthang sowie die Knicklandschaft bei Fahrendorf.

2.2.7 Mensch (Wohnen und Erholen)

Wohnen/Wohnumfeld

Die Siedlungsflächen und die angrenzenden siedlungsnahen Freiräume stellen die Hauptaufenthaltsorte des Menschen dar und bilden die Basis für die Erfüllung seiner Daseinsgrundfunktionen. Da das LBP-Planungsgebiet an verschiedene Siedungsflächen grenzt, werden auch die unmittelbar außerhalb des Planungsgebietes befindlichen Siedlungsflächen beschrieben.

Bestand

Der östliche Ortsrand von Escheburg ist durch Einzelhausbebauung geprägt, beidseitig der Eisenbahnstrecke befinden sich zudem Siedlungsflächen in Einzellage (Wohnnutzung, z. T. in Kombination mit gewerblich genutzten Flächen).

Der an das Planungsgebiet angrenzende nordwestliche Siedlungsrand Geesthachts („Besenhorst“) befindet sich in einem Streifen zwischen der B 5 und der Eisenbahnstrecke Bergedorf-Geesthacht. Er ist gemäß B-Plan Nr. IV/3 im Nordwesten als Mischgebiet, im Südosten als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt. Neben einzelnen landwirtschaftlichen Hofflächen kommen hier Einzel- und Reihenhausbebauung vor.

Eine großflächige Erweiterung des Geesthachter Siedlungsraumes entsteht derzeit mit dem Gewerbegebiet im Nordwesten von Geesthacht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. IV/4 „Auf dem Berg“. Teil dieses Bebauungsplans ist östlich der B 404 (westlich der HEW-Siedlung) die Entwicklung von Misch- und Wohngebieten.

Bei den Siedlungsflächen der Ortschaft Fahrendorf nördlich des Planungsgebietes handelt es sich um dörfliche Mischgebiete, die durch das Nebeneinander von Wohnen, Kleingewerbe und Landwirtschaft geprägt sind. In Fahrendorf hat sich die historische Siedlungsform (Straßendorf) erhalten, die Ortschaft hat sich zudem kaum über ihre ursprünglichen Grenzen hinaus entwickelt.

Im Osten des Planungsgebietes reicht der südliche Ortsrand Hamwardes mit Wohnbauflächen und gemischten Bauflächen in das Untersuchungsgebiet hinein, ebenso der nördlich Siedlungsrand von Grünhof mit Wohnbauflächen.

Weiterhin gibt es einige verstreut gelegene Einzelhoflagen bzw. wohngenutzte Gebäude im Außenbereich (z. B. Reitanlage „Pfeiffer“ im Westen sowie „Grüner Jäger“, Gut Hasenthal im Osten von Geesthacht) sowie im äußersten Südosten eine Splittersiedlung (Heinrich-Jebens-Siedlung).

Als Räume mit Bedeutung für die siedlungsnahe Erholung (Nah- und Feierabenderholung) werden Streifen von 500 m Breite um die Siedlungsflächen herum definiert. Es handelt sich um einen pauschalierten Abstand, welcher die siedlungsnahen Freiflächen für die Kurz- und Feierabenderholung in ca. 10 - 15 Minuten Gehwegentfernung erfasst. Bundesautobahnen (hier: die BAB A 25) werden als unüberwindbares Hindernis eingestuft und begrenzen einen siedlungsnahen Freiraum.

Vorbelastungen bezüglich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion resultieren hauptsächlich aus dem Verkehr auf den stärker befahrenen Bundesstraßen B 5 und B 404 sowie

der BAB A 25 und bestehen sowohl in den damit einhergehenden verkehrsbedingten Trenneffekten als auch in zusätzlichen Lärm- und Luftschadstoffimmissionen.

Bewertung

Da im Orientierungsrahmen „Kompensationsermittlung Straßenbau“ das Schutzgut Mensch-Wohnen nicht behandelt wird, folgt die Einstufung der Bedeutung und der Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Methodik der UVS anhand einer ordinalen, 4-stufigen Wertskala (sehr hoch, hoch, mittel, gering).

Generell weisen die Siedlungsbereiche mit Wohnfunktion (reine und allgemeine Wohngebiete) eine sehr hohe Bedeutung und Empfindlichkeit auf, da diese Bereiche den Hauptaufenthaltsort des Menschen darstellen und die Basis für die Erfüllung seiner Daseinsgrundfunktionen sind.

Den Mischgebieten sowie der wohngenutzten Bebauung im Außenbereich (Einzelhofanlagen bzw. Einzelwohnhäusern) wird eine hohe Bedeutung und Empfindlichkeit für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion zugeordnet.

Das Gewerbegebiet „Auf dem Berg“ entsteht größtenteils im siedlungsnahen Freiraum am nördlichen Stadtrand von Geesthacht und hat damit unmittelbaren Bezug zu siedlungsnahen Freiräumen, die zu benachbarten Wohnbauflächen gehören. Aufgrund der im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Auf dem Berg“ vorgesehenen gestalterischen Maßnahmen (Festsetzung von Grünflächen, als offene Parklandschaft gestalteter Grünstreifen, vgl. Bebauungsplan IV/4) und des räumlichen Bezugs des Gebietes zu angrenzenden Wohngebieten am nördlichen Stadtrand Geesthachts über Geh- und Radwege kommt dem Gewerbegebiet insgesamt eine mittlere Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion zu.

Sonstige Gewerbe- und Industriestandorte haben eine geringe Bedeutung, da sie nicht zum dauerhaften Aufenthaltsort des Menschen zählen.

Die wohnungs- bzw. siedlungsnahen Freiräume dienen überwiegend der Nah- und Feierabenderholung, zur Entspannung und Rekreation und weisen für die Wohnumfeldfunktion eine hohe Bedeutung auf.

Erholen

Bestand

Das Planungsgebiet ist im Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I (1998) im Westen bis östlich Fahrendorf/Gewerbegebiet „Auf dem Berg“ sowie im Osten östlich der Ortslage Geesthachts/ südlich der L 205 als Gebiet mit besonderer Erholungseignung dargestellt. Diese Gebiete eignen sich aufgrund der Landschaftsstruktur, insbesondere der Zugänglichkeit der Landschaft (Erschließung unter anderem), als Freizeit- und Erholungsräume. Die Übergangsbereich von der Marsch zur Geest und die Elbuferbereiche sind gemäß Landschaftsrahmenplan besonders gut geeignet für die landschaftsgebundene Erholung.

Das Planungsgebiet weist ein Netz von Rad- und Wanderwegen auf, die die Stadt Geesthacht im Süden und die Dörfer Fahrendorf, Hohenhorn und Hamwarde verbinden. Über

dieses Wegenetz ist auch der für die Erholung bedeutsame Geesthang als nördliche Begrenzung des Elbtals angeschlossen:
Am Geesthang befindet sich ein in Escheburg beginnender und am Hang bis Geesthacht verlaufender Wanderweg. Etwa in Höhe des Knotens B 404/ B 5/ L 208 verläuft ein zweiter Weg an der oberen Geesthangkante nach Osten. Von Fahrendorf im Norden kommend kreuzt ein weiterer Wanderweg die beiden Wege am Geesthang und endet am Ortseingang von Geesthacht an der B 5 („Gammer Weg"). Von dem beschriebenen Weg zwischen Fahrendorf und B 5 zweigt ein Weg nach Osten ab, verläuft nördlich des Gewerbegebietes „Auf dem Berg" und führt in das Gewerbegebiet hinein. Im weiteren Verlauf außerhalb des Untersuchungsgebietes führt dieser Weg in Richtung B 404/ HEW-Siedlung.
Nördlich der HEW-Siedlung verläuft ein Weg in Richtung Hamwarde, von dort Wander- und Radwege nach Geesthacht (Hansastraße) und Gut Hasenthal.

Als bedeutende Elemente der Freizeitinfrastruktur im Planungsgebiet sind die Reitanlage „Pfeiffer" im Westen und der Reiterhof „Gut Hasenthal" im Osten von Geesthacht sowie das Ausflugslokal „Grüner Jäger" im Südosten von Geesthacht zu nennen. In der weiteren Umgebung befindet sich ein Aussichtsturm am Geesthang im Nordwesten von Geesthacht.

Im Osten des neuen Gewerbegebietes „Auf dem Berg" befindet sich eine Tennisanlage mit Freiplätzen und Vereinsheim, südlich der Ortslage Hamwarde liegt eine größere Sportplatzanlage.

Die Eisenbahnstrecke zwischen Bergedorf und Geesthacht dient neben dem Güterverkehr dem Verkehr eines Museumszuges.

Vorbelastungen der Erholungsfunktion ergeben sich durch die Verkehrstrassen, die den Raum zerschneiden und eine hohe Lärm- und Schadstoffbelastung mit sich bringen. Die A 25, die B 5 und die B 404 sind relativ stark befahren, die angrenzenden Bereiche sind einer dementsprechend hohen Lärm- und Schadstoffbelastung ausgesetzt. Zudem stellen die Verkehrsbänder der A 25 und der Bundesstraßen z. T. schwer überwindliche Barrieren dar.

Weitere Vorbelastungen der landschaftsgebundenen Erholung ergeben sich durch die Hochspannungsleitungen, die durch weite Teile des Planungsgebietes verlaufen.

Bewertung

Die Bewertung des Planungsgebietes für die Erholungsnutzung erfolgt anhand einer ordinalen, 4-stufigen Wertskala (sehr hoch, hoch, mittel, gering):

Die im Landschaftsrahmenplan als „Gebiet mit besonderer Erholungseignung" dargestellten Teile des Planungsgebietes weisen in Verbindung mit der guten Erschließung bzw. Erreichbarkeit eine hohe Bedeutung für die Erholungsfunktion auf. Hervorzuheben sind zum einen der Bereich des Elbsteilufers (bewaldeter Geesthang) mit der nördlich angrenzenden Fahrendorfer Knicklandschaft und dem Bistal sowie den südlich angrenzenden Escheburger Wiesen (Besenhorster Marsch), zum anderen der Übergang von der teilweise ausgeräumten Knicklandschaft zum Hohen Elbufer östlich von Geesthacht mit dem Gut Hasenthal (Reiterhof).

Der Geesthang mit Heidbergen und der Stauchmoräne bis nach Tesperhude (südlich Grünhof) stellt gemäß Landschaftsplan der Stadt Geesthacht den wichtigsten Grünzug im Stadtgebiet Geesthachts dar und weist sogar eine überregionale Bedeutung auf.

Das teilweise im Gebiet mit besonderer Erholungseignung liegende Gewerbegebiet „Auf dem Berg“ weist zwar derzeit aufgrund der noch nicht abgeschlossenen Entwicklung der Bebauung eine gewisse Erholungsfunktion auf, ist aber als festgesetztes Gewerbegebiet aus der Bewertung der Erholungsgebiete herausgenommen worden.

Die übrigen Bereiche der Geest sind aufgrund der schlechteren Erschließung und der landschaftlichen Strukturarmut von mittlerer Bedeutung. Hier ist eine Erholungsnutzung per Fahrrad (Straße zwischen Fahrendorf und B 404, Radweg entlang der B 404) möglich.

2.2.8 Kultur- und sonstige Sachgüter

Gemäß § 2 (2) des Denkmalschutzgesetzes (DSchG, Neufassung 2015) sind Kulturdenkmale „Sachen, Gruppen von Sachen oder Teile von Sachen vergangener Zeit, deren Erforschung und Erhaltung wegen ihres geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, städtebaulichen, technischen oder die Kulturlandschaft prägenden Wertes im öffentlichen Interesse liegt”.

Gemäß § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG 2010 sind zur „dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft (…) insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren“.

Das Schutzgut Kulturgüter bzw. kulturelles Erbe umfasst somit das

- archäologische Erbe
- bau- und kunsthistorische Erbe (inkl. der historischen Garten- und Parkanlagen) sowie
- landschaftliche Erbe

(vgl. UVP-GESELLSCHAFT o.J.).

Zu den sonstigen Sachgütern zählen die gesellschaftlichen Werte, die z. B. eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder noch haben (z. B. Brücken, Türme, Tunnel, Gebäude etc.).

Bestand

Der Kulturdenkmalschutz findet seinen Aufgabenbereich sowohl in der Wahrung vor- und frühgeschichtlicher Siedlungs- und Grabstätten (archäologische Denkmale) als auch in der Erhaltung kulturhistorisch bedeutender Gebäudesubstanzen und Freianlagen (Bau- und Gartendenkmale). Die im Planungsgebiet vorkommenden archäologischen Denkmale sowie die Bau- und Gartendenkmale sind in den Bestands- und Konfliktkarten dargestellt. Des Weiteren werden die gem. § 1 Abs. 4 BNatSchG 2010 zu bewahrenden historisch gewachsene Kulturlandschaften und ihre Bestandteile textlich erfasst.

Für die folgende Bestandsbeschreibung wurden die Daten der UVS (FROELICH & SPORBECK 2011) ausgewertet und in Abstimmung mit der Unteren Denkmalbehörde des Kreises Herzogtum Lauenburg[7] sowie dem Archäologischen Landesamt[8] und dem Landesamt für Denkmalpflege[8.1] aktualisiert.

Archäologische Denkmale

Grundlage für die Erfassung und Bewertung der Bodendenkmale/Archäologischen Denkmale sind die Angaben des Kreises Herzogtum Lauenburg und des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein. Neben den Denkmalen an sich kommt auch der unmittelbaren Umgebung von Denkmalen sowie wesentlichen Sichtachsen eine Bedeutung zu (vgl. § 2 (3) DSchG). Vor diesem Hintergrund wurden auch Denkmale außerhalb des Planungsgebietes erfasst und im Bestands- und Konfliktplan dargestellt. Zwischen der Ortslage Geesthachts und Gut Hasenthal im Bereich Päpersberg befinden sich elf gemäß § 5 DSchG in das „Archäologische Denkmalbuch Geesthacht“ eingetragene archäologische Kulturdenkmale, davon neun Grabhügel (Denkmalbuchnummern 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15) und vier Langbetten (längliche Grabanlagen, Denkmalbuchnummern 6, 7, 8, 9). Zwei weitere Grabhügel zwischen Päpersberg und dem Staubecken, nördlich der B 5, wurden ebenfalls in das „Archäologische Denkmalbuch Geesthacht“ eingetragen. Mit Ausnahme zweier Grabhügel befinden sich die genannten archäologischen Denkmäler außerhalb des Planungsgebietes.

In der Gemeinde Hamwarde befinden sich zwischen der Ortslage Geesthacht und der Ortslage Hamwarde zahlreiche archäologische Fundstellen. Es handelt sich um eine historische Knicklandschaft und Allee an der L 205, mehrere Grabhügelgruppen und Grabhügelreste. Die archäologischen bzw. Bodendenkmale sind jedoch nicht ins Denkmalbuch eingetragen.

Weiterhin finden sich zahlreiche in der Archäologischen Landesaufnahme erfasste Bodendenkmale.

Bau- und Gartendenkmale

Im LBP-Planungsgebiet bzw. angrenzend befinden sich folgende nach § 8 (1) DSchG in eine Denkmalliste eingetragenen Bau- und Gartendenkmale:
- Ehem. Schafstall mit Schäferwohnung (Gut/Vorwerk Hasenthal, Stadt Geesthacht)
- Sachgesamtheit Kirche mit Kirchhof und Lindenkranz (Dreiecksplatz, Hamwarde)

In der Nähe des Planungsgebietes sind folgende weitere Kulturdenkmale gelegen:
- Pförtnerhaus mit Garage der Trifabrik Grüner Jäger, (Borsigstraße 20, Geesthacht)
- Backsteingebäude und Hofpflasterung (Dorfstraße 4, Fahrendorf)
- Backsteinhaus mit Wirtschaftsteil (Dorfstraße 6, Fahrendorf)

[7] Schreiben des Kreises Herzogtum Lauenburg, Fachdienst Bauordnung und Denkmalschutz vom 22.12.2009.

[8] Schreiben des Archäologischen Landesamtes vom 15.02.2010. E-Mail des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein vom 20.3.2020.

[8.1] E-Mail des Landesamtes für Denkmalpflege Schleswig-Holstein vom 24.3.2020.

- Hof (Dorfstraße 7, Fahrendorf)
- Stellenwärterhaus des Bahnhofs Besenhorst (Bauernvogtsweg 1, Gemeinde Escheburg)
- Fachwerkgebäude (Mühlenstraße 55, Hamwarde)
- Fachhallenhaus/ Hoflage (Mühlenstraße 1, Hamwarde)
- Pastorat von 1817 (Dorfstraße 2, Hamwarde)
- Fachhallenhaus (Dorfstraße 10, Hamwarde)
- Fachhallenhaus (Dorfstraße 11, Hamwarde)
- Fachhallenhaus (Dreiecksplatz 3, Hamwarde)

Weitere Kulturgüter

Neben den oben aufgeführten Kulturdenkmalen im Sinne des Schleswig-Holsteinischen Denkmalschutzgesetzes gibt es weitere Kulturgüter wie erhaltenswerte Bauten oder Bestandteile historischer Kulturlandschaften:

Erhaltenswerte Bausubstanz

Das Landhaus „Grüner Jäger“ (Stadt Geesthacht) ist gemäß Auskunft der unteren Denkmalbehörde ein „erhaltenswertes Gebäude“. In Hamwarde, außerhalb des Planungsgebietes, befinden sich weitere erhaltenswerte Gebäude:

- Wohnhaus (Dorfstraße 1, Hamwarde)
- Putzbau mit Wirtschaftsteil in Fachwerk (Dorfstraße 5, Hamwarde)
- Wohnhaus (Dorfstraße 7, Hamwarde)
- Wohnhaus (Dorfstraße 14, Hamwarde)
- Wohnhaus (Dorfstraße 17, Hamwarde)

Historische Kulturlandschaften

Die Kulturlandschaft ist der vom Menschen eingerichtete und angepasste Naturraum (Teil der Erdoberfläche), der im Laufe der Zeit ständig verändert sowie umgestaltet wurde und noch wird. Eine historische Kulturlandschaft ist ein Ausschnitt aus der heutigen Kulturlandschaft, der im Unterschied zu der sich ständig umgestaltenden und verändernden Kulturlandschaft noch historisch bedeutsame Elemente und Strukturen aufweist.

Meist sind heute nur noch flächenhafte oder linienförmige Bestandteile historischer Kulturlandschaften erhalten, die auf bestimmte frühere Wirtschafts- oder Umgangsweisen der Menschen mit der Landschaft hinweisen. Sie liefern beispielhafte Anhaltspunkte dafür, wie das Landschaftsbild in der Vergangenheit ausgesehen haben könnte (WÖBSE 1994). Neben den oben aufgeführten Kulturdenkmalen sind insbesondere die Knicks und Wälle Zeugen früherer Landnutzungsformen. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang die historische Knicklandschaft südlich von Fahrendorf. Reste der historischen Knicklandschaft befinden sich nördlich von Geesthacht und im Gemeindegebiet von Hamwarde. Dort stellt die Allee an der L 205 ebenfalls ein historisches Kulturlandschaftselement dar.

Über die beschriebenen historischen Kulturlandschaften und -landschaftsteile hinaus lassen sich Wälder abgrenzen, deren Begründung historischen Ursprung hat. Im Planungsgebiet werden die bewaldeten Hangbereiche des Bistals und das Waldgebiet östlich von Geesthacht entsprechend ihrer Struktur und Artenzusammensetzung als historisch begründet und somit als Bestandteil der historischen Kulturlandschaft angesehen.

Eine weitere traditionelle Nutzungsform ist die Grünlandnutzung in Niederungsbereichen. Im Südwesten des Planungsgebietes kann man für den Bereich der Escheburger Wiesen (Besenhorster Marsch) Grünlandnutzung mit weit zurück reichender Kontinuität nachweisen.

Bewertung

Da die „Logik des Denkmalschutzes" darauf gerichtet ist, das Denkmal in seiner Authentizität, Identität und Individualität am historischen Ort zu erhalten, gibt es im denkmalschützerischen Sinne keine Möglichkeit des Ausgleichs bzw. des Ersatzes, sondern nur die Möglichkeit der Abstimmung und der Entscheidung, welche der Belange im Range vorgehen. Kulturgüter weisen hiernach generell eine besondere Bedeutung auf.

Empfindlichkeit

Im Allgemeinen sind Kultur- und Sachgüter gegenüber folgenden vorhabensspezifischen Wirkungen empfindlich:

- Überbauung bzw. Flächeninanspruchnahme
- Zerschneidung
- Schadstoffeinträge
- Erschütterungen
- Störung der Umgebung

Eine Betroffenheit eines Kulturguts durch das Vorhaben tritt dann ein, wenn die historische Aussagekraft oder die wertbestimmenden Merkmale eines Kulturguts durch die Maßnahme direkt berührt werden. Ebenso sind dabei Entwicklungen bzw. Veränderungen der Umgebung zu berücksichtigen, um den Gesamteindruck des Kulturdenkmals zu erfassen, die den besonderen Charakter unterstützen.

Eine Zerstörung bzw. Veränderung der Struktur von Kulturgütern bedeutet einen Verlust von unersetzlichen Werten des kulturellen Erbes des Menschen. Im Grundsatz ist danach eine Überformung bzw. Beseitigung von Kulturgütern generell als erheblich einzustufen (hohe Empfindlichkeit).

Die Veränderung und die Vernichtung eines eingetragenen Kulturdenkmals sowie die Veränderung der unmittelbaren Umgebung und wichtiger Sichtachsen eines eingetragenen Kulturdenkmals, wenn sie geeignet ist, den Denkmalwert zu gefährden, bedürfen gem. § 7 DSchG der Genehmigung der Denkmalschutzbehörde.

Sonstige Sachgüter

Zu den gesellschaftlichen Werten hoher funktionaler Bedeutung gehören technische Anlagen wie Straßen, Bahnstrecken, ein Umspannwerk (im Osten von Geesthacht) und mehrere Hochspannungsleitungen (im Bereich der nördlichen Stadtgrenze von Geesthacht).

Im Planungsgebiet gibt es zwei Bereiche mit relevanten Rohstoffvorkommen (Sande und Kiese). Es handelt sich um das Rohstoffvorkommen RZ-20 südlich von Dassendorf (bis

zum Nordrand von Geesthacht reichend) und das Rohstoffvorkommen RZ-5 bei Hamwarde und Wiershop. Innerhalb des RZ-5 befinden sich Abbauflächen der Firma Buhck am Rappenberg sowie eine Abbauvorbehaltsfläche.

2.2.9 Wechselwirkungen

Zwischen den vorab genannten abiotischen (Boden, Wasser, Klima/Luft) und biotischen (Pflanzen und Tiere) Naturpotenzialen bestehen Wechselbeziehungen, die zusammengenommen die Gesamtheit von Natur und Landschaft einschließlich aller menschlichen Aktivitäten ergeben.

Wechselwirkungen treten unter anderem zwischen den Schutzgütern Boden und Grundwasser auf. Die Entwicklung der verschiedenen Bodentypen ist neben dem Ausgangsmaterial vorwiegend von den Bodenwasserverhältnissen abhängig. Umgekehrt ergibt sich der konkret vorhandene Wasserhaushalt aus den Eigenschaften des vorliegenden Bodens. Besondere Bodenverhältnisse treten häufig zusammen mit besonderen Wasserverhältnissen auf. Die Faktoren Wasser und Boden sind ihrerseits standortbestimmend und ausschlaggebend für die Entwicklung von Vegetationsbeständen und damit auch Tierlebensräumen, sofern es sich nicht um bewirtschaftete Flächen handelt, deren Vegetation künstlich bestimmt wird.

Das Vorkommen bzw. die Ausprägung von Pflanzen- und Tierlebensräumen richtet sich nach den standörtlichen Gegebenheiten, die durch die Faktoren Boden, Wasser und Luft bestimmt werden. Wasser, Boden und Luft bilden die Grundlage für das Bestehen aller biotischen Faktoren.

Die Betrachtung des Landschaftsbildes geht in großem Umfang mit der Wahrnehmung vorhandener Vegetationsstrukturen, insbesondere in Form von Gehölzen einher. Die Landschaft mit ihren bestehenden Strukturen wirkt sich wiederum auch auf faunistische Funktionsbeziehungen aus.

Die Wechselwirkungen im Planungsgebiet werden anhand des Beispiels Geesthang zwischen Escheburg und Geesthacht beschrieben. Die Geomorphologie des Endmoränenwalls sowie klimatische Bedingungen sind ausschlaggebend für die hier vorkommenden sandigen Braunerdegesellschaften. Zusammen mit dem Grundwasser werden die Voraussetzungen für die Vegetationsbedeckung geschaffen, die wiederum der Einflussnahme des Menschen unterliegt. Unter diesen Bedingungen haben sich Waldbiotope entwickelt, die als Habitat waldbewohnender Tierarten dienen. Die Wälder wiederum beeinflussen die Luftqualität und das Klima, sie prägen weithin das Landschaftsbild und dienen dem Menschen als Ort der Erholung.

2.3 Schutzgebiete und geschützte Landschaftsteile

Im Folgenden werden die im Planungsgebiet vorhandenen Schutzgebiete und -objekte, gegliedert nach Schutzvorbehalten gem. Landes- und Bundesnaturschutzgesetz sowie gem. dem Europäischen Netz „Natura 2000“ und denkmalpflegerischen Belangen, genannt. Die Schutzgebiete und Objekte sind im Bestands- und Konfliktplan dargestellt.

2.3.1 Besondere Schutzvorbehalte gem. Landes- und Bundesnaturschutzgesetz

Im Planungsgebiet kommen weder bestehende noch geplante Naturschutzgebiete i.S.d. § 23 BNatSchG i.V.m. § 13 LNatSchG vor.

Das Landschaftsschutzgebiet vom 13. Juli 1971 (Amtsblatt Schl.-H./AAZ S. 168), das vier Landschaftsteile im Kreis Herzogtum Lauenburg, darunter auch das „Hohe Elbufer", umfasst, wurde mit Gerichtsurteil vom 23. Februar 1994 aufgehoben. Eine Neuausweisung eines Landschaftsschutzgebietes nach § 26 BNatSchG i.V.m. § 15 LNatSchG ist derzeit nicht vorgesehen, in den Landschaftsplänen der Gemeinden innerhalb des LBP-Planungsgebietes werden aber Vorschläge für die Ausweisung eines neuen Landschaftsschutzgebietes unterbreitet.

Gesetzlich geschützte Biotope

Innerhalb des Planungsgebiets wurden alle gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 BNatSchG bzw. § 21 (1) LNatSchG) erfasst. Der Geesthang ist durch die unterschiedlichen Waldbestände sowie seine Ausprägung als Steilhang weitgehend als gesetzlich geschütztes Biotop eingestuft. Im Marschbereich finden sich einige geschützte Stillgewässer sowie damit verbunden Biotope wie Schilfröhricht und Weidengebüsche. Im übrigen Untersuchungsgebiet finden sich neben einigen Stillgewässern vor allem Knicks als geschützte Biotope. Besonders dicht ist das Knicknetz südlich von Fahrendorf ausgeprägt. Der Straßenbaumbestand aus Linden entlang der L 205 unterliegt als Allee dem Schutz nach § 21 LNatSchG.

2.3.2 Besondere Schutzvorbehalte gem. dem Europäischen Netz „Natura 2000"

Gebiete des europäischen Netzes „Natura 2000" kommen im Planungsgebiet selbst nicht vor. m näheren Umfeld des Planungsgebietes liegen die folgenden Natura 2000-Gebiete:

- FFH-Gebiet „Besenhorster Sandberge und Elbinsel" (DE 2527-391)
- FFH-Gebiet „GKSS-Forschungszentrum Geesthacht" (DE 2528-301)
- FFH-Gebiet „Elbe mit hohem Elbufer von Tesperhude bis Lauenburg mit angrenzenden Flächen" (DE 2628-392)
- SPA-Gebiet „NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen" (DE 2527-421)
- FFH-Gebiet "Borghorster Elblandschaft" (DE 2527-303)

Rund vier km nördlich des Planungsgebietes befinden sich Teile des EU-Vogelschutzgebietes DE 2428-492 „Sachsenwald-Gebiet", welches Teilflächen der FFH-Gebiete DE 2529-306 „Gülzower Holz" und 2428-393 „Wälder im Sachsenwald und Schwarze Au" einschließt.

Im näheren Umfeld des Planungsgebietes liegt das SPA-Gebiet DE 2527-421 „NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen" (westlich Geesthacht, ca. 600 m südlich des Bauanfangs an der A 25), welches mit dem nördlichen Teil des FFH-Gebiets DE 2527-

391 „Besenhorster Sandberge und Elbinsel“ deckungsgleich ist. Westlich an dieses Gebiet schließt sich das FFH-Gebiet DE 2527-303 „Borghorster Elblandschaft“ an.

Südöstlich von Geesthacht befinden sich die FFH-Gebiete DE 2528-301 „GKSS-Forschungszentrum Geesthacht“ und DE 2628-392 „Elbe mit hohem Elbufer von Tesperhude bis Lauenburg mit angrenzenden Flächen“.

Die FFH-Vorprüfungen für das SPA-Gebiet „NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen“ (DE 2527-421) sowie für die FFH-Gebiete „Elbe mit hohem Elbufer von Tesperhude bis Lauenburg mit angrenzenden Flächen“ (DE 2628-392), „GKSS-Forschungszentrum Geesthacht“ (DE 2528-301), „Besenhorster Sandberge und Elbinsel“ (DE 2527-391) im Jahr 2009 (FROELICH & SPORBECK 2009a-d) kommen zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Schutz- und Erhaltungszielen für die o.g. Gebiete durch den geplanten Neubau der Ortsumgehung Geesthacht ausgeschlossen werden können. Die Plausibilitätsprüfung und Aktualisierung bzw. Neuerstellung der FFH-Vorprüfungen im Jahr 2013, in denen auch das Gebiet „Borghorster Elblandschaft“ (DE 2527-303) berücksichtigt wurde, kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der Schutzgebiete führt (LEGUAN 2013a-e).

Im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlage wurden mit Datum vom April 2018 erneut FFH-Vorprüfungen für die genannten fünf Natura-2000-Gebiete durch die Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH (GFN 2018) aufgestellt. Für alle fünf Natura 2000-Gebiete ist ohne vertiefende Prüfung offensichtlich, dass die OU Geesthacht in der geplanten Linienführung zu keinen Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt. Daher kann auf die Erarbeitung vollständiger FFH-Verträglichkeitsprüfungen verzichtet werden.

2.4 Zusammenfassung der Bestandserfassung

Das Untersuchungsgebiet der Bestandserfassung umfasst die Trasse der geplanten Ortsumgehung sowie einen etwa 500 m breiten Streifen beiderseits der Trasse.

Für die Bestandserfassung wurden vorhandene Daten aus der UVS und den Landschaftsplänen der Gemeinden im Untersuchungsgebiet ausgewertet. Weitere Quellen sind verschiedene Veröffentlichungen des Landesamtes für Umwelt und ländliche Räume (LLUR) und des LANU, die Bodenkarte, die Hydrogeologische Übersichtskarte und der Umweltatlas Schleswig-Holsteins, außerdem die von GFN durchgeführte Biotoptypenkartierung sowie das Faunistische Fachgutachten, das Grundlage für den Artenschutzbeitrag (Unterlage 19.2) bildet. Die verwendeten Datengrundlagen sind im Einzelnen bei der Bestandserfassung der jeweiligen Schutzgüter aufgeführt.

Das Untersuchungsgebiet liegt in weiten Teilen auf der Geesthochfläche nördlich und östlich der Stadt Geesthacht. Er umfasst außerdem einen Teil des Geesthangs, der die Geesthochfläche mit der Besenhorster Marsch verbindet sowie einen Teil dieser Marschflächen.

Geschützte Teile von Natur und Landschaft sowie Natura 2000-Gebiete im Sinne des Kapitels 4 des BNatSchG sind direkt im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Für die im näheren Umfeld des Planungsgebiets vorhandenen Natura 2000-Gebiete wurde in

den FFH-Vorprüfungen für die einzelnen Gebiete die Möglichkeit einer Beeinträchtigung ausgeschlossen. Es sind jedoch gesetzlich geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 (1) LNatSchG) im Untersuchungsgebiet vorhanden. Hier ist vor allem der Geesthang zu nennen, der in weiten Teilen als gesetzlich geschütztes Biotop einzustufen ist. Außerdem ist der Geesthang Teil des landesweiten Biotopverbunds.

Durch das Vorhaben sind Boden und Grundwasser vor allem durch die Flächeninanspruchnahme für den Bau sowie die Versiegelung betroffen. Im Bereich der Marsch sind die Niedermoorböden mit dem hoch anstehenden Grundwasser als Böden besonderer Bedeutung eingestuft und weisen auch für das Schutzgut Grundwasser eine besondere Bedeutung auf. Für das Schutzgut Klima/Luft sind die größeren zusammenhängenden Waldgebiete des Untersuchungsgebiets (Bistal, Geesthang und Kreisforst) als Frischluftentstehungsgebiete von besonderer Bedeutung.

Hinsichtlich der Biotoptypen sind insbesondere im Bereich des Geesthangs wertvolle Waldbiotopflächen betroffen, jedoch werden auch in anderen Bereichen hochwertige Biotope, vor allem Knicks, beeinträchtigt oder überbaut. In weiten Teilen des Untersuchungsgebiets herrschen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen vor. Im Osten des Planungsgebiets sind einige Waldflächen betroffen, manche davon hochwertiger, jedoch überwiegen hier Wälder mit hohen Nadelholzanteilen, junge Aufforstungen mit nicht heimischen Baumarten sowie Pionierwald.

Hinsichtlich der Fauna sind vor allem der Geesthang sowie das Knicknetz auf der Geest als Lebensräume der Haselmaus und 15 festgestellter Fledermausarten von Bedeutung. Im Trassenverlauf östlich der B404 sind (potenziell) in allen Knicks Haselmäuse zu erwarten; einige Knicks, in denen Haselmäuse nachgewiesen wurden, werden durch die Trasse zerschnitten. Der Bahndamm am Fuß des Geesthangs stellt ein Biotop für Zauneidechsen dar. Im Bereich Hasenthal werden wichtige Wanderrouten von Amphibien durchschnitten – die Laichgewässer liegen zukünftig westlich der Trasse, die Winterquartiere östlich. Entlang der Trasse sind Feldlerche, Heidelerche, Neuntöter und Trauerschnäpper sowie ungefährdete Brutvogelarten mit verschiedenen Habitatansprüchen von Lebensraumverlusten betroffen. Im Bereich Geesthang kommt der seltene Waldkauz vor.

Es gibt im Untersuchungsgebiet mehrere Bereiche, die für die landschaftsbezogene Erholung sowie das Landschaftsbild von besonderer Bedeutung sind. Dazu zählen der Bereich des Elbsteilufers (bewaldeter Geesthang) mit der nördlich angrenzenden Fahrendorfer Knicklandschaft und dem Bistal sowie den südlich angrenzenden Escheburger Wiesen (Besenhorster Marsch), außerdem der Übergang von der teilweise ausgeräumten Knicklandschaft zum Hohen Elbufer östlich von Geesthacht mit dem Gut Hasenthal (Reiterhof).

3. Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Gem. § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung erfolgt eine Einteilung der zur Vermeidung geeigneten Maßnahmen in folgende Kategorien:

- Vermeidungsmaßnahmen: Maßnahmen, die geeignet sind, bestimmte Auswirkungen und damit verbundene ökologische Risiken im Zusammenhang mit der Planung gar nicht erst auftreten zu lassen. Sie werden nicht nur anlage-, sondern auch bau- und betriebsbedingt wirksam.

- Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen dienen dazu, das Eintreten eines Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu verhindern.

Der Sensibilität des Raumes und den erwartbaren Wirkungen des Vorhabens Rechnung tragend, wurde ein wesentlicher Teil der planerischen Auseinandersetzung im Rahmen der Optimierung von Entwurfsparametern und Bauwerken zur Minimierung von Konflikten für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sowie der Konzipierung umfangreicher Vermeidungsmaßnahmen geführt (vgl. Kap. 3.1 und 3.2). Ein Teil der zwischen den Planungsbeteiligten diskutierten Vorschläge konnte jedoch nicht in den straßentechnischen Entwurf übernommen werden (vgl. Kap. 1.2.2).

Die trotz der in den Kapiteln 3.1 und 3.2 dargestellten Maßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen sind bei Realisierung des Vorhabens als unvermeidbar einzustufen; für sie werden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im erforderlichen Umfang geplant und beantragt.

3.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Entsprechend der Pflicht zur Vermeidung wird mit dem straßentechnischen Entwurf darauf geachtet, Beeinträchtigungen der Schutzgüter so gering wie möglich zu halten. Entsprechende Möglichkeiten wurden im Rahmen der Voruntersuchung und bei der anschließenden Entwicklung des straßentechnischen Entwurfs laufend geprüft und sind soweit möglich in den straßentechnischen Entwurf übernommen worden.

Die Maßnahmen sind Bestandteil des straßentechnischen Entwurfs und somit bereits in der Plangrundlage des LBP enthalten.

3.1.1 Vorgelagerte Maßnahmen und Entlastungseffekte

Im Rahmen der Optimierung des Trassenverlaufs (einschließlich Nebenanlagen und vorübergehend für die Ausführung genutzter Flächen) zur Vermeidung von Eingriffen wurden im planerischen Prozess unter anderem Möglichkeiten geprüft, den für die Bauausführung erforderlichen technologischen Streifen beiderseits der Trasse zu reduzieren.

In Bereichen empfindlicher Biotope (unter anderem Knick nördlich Gewerbegebiet „Auf dem Berg“, Redder entlang der Gemeindestraße G 112/Hasenthal, Gewässer und Einzelbäume im Bereich der AS Geesthacht West) wurde soweit straßenbautechnisch möglich eine Anpassung der technischen Planung abgestimmt. Gerade im Bereich des Geesthangs mit teilweise hochwertigen Waldbereichen ist aufgrund des Platzbedarfs für die Herstellung des Bauwerks keine weitere Einschränkung des Baufelds möglich.

Die Straßenneubauten werden so geplant, dass die durch sie entlasteten Verkehrsflächen entsprechend ihrer geänderten Verkehrsfunktion als entbehrlich renaturiert werden können. Die Gesamtgröße der gem. straßentechnischem Bauentwurf als entbehrlich zu renaturierenden Flächen beträgt ca. 31.112 m².

3.1.2 Konstruktive Maßnahmen

Im straßentechnischen Entwurf sind die nachfolgend aufgelisteten Bauwerke und sonstige konstruktive Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen enthalten. Bei den Bauwerken zur Über- bzw. Unterführung handelt es sich um Maßnahmen, die eine Zerschneidung des Biotopverbunds (Geesthang) bzw. generell der Landschaft (Hornbek-Zulauf) vermeiden und um artspezifische Vermeidungsmaßnahmen (für Amphibien und Fledermäuse). Die Bauwerke werden je nach ihrer Funktion für die unterschiedlichen Tierarten dimensioniert und ausgestaltet.

3.1.2.1 Grünunterführung des Geesthanges

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme V 16 $_{AR}$

Großbrücke im Bereich des Geesthanges (Bauwerk 01.5 bei Bau-km 1+258) als Grünunterführung. Die Trasse wird im unteren Bereich des Geesthangs über eine Großbrücke (Bauwerk 01.5) geführt, sodass auf diesem Teil der Hanglänge die Durchlässigkeit für Tiere unter der Trasse insbesondere durch eine Gestaltung nach den Ansprüchen der Haselmaus und der Fledermausarten wiederhergestellt werden kann. Diese Maßnahme dient dazu, die Biotopverbundfunktion des Geesthangs (Nebenverbundachse „Elbtalhänge zwischen Börnsen und Tesperhude“) zu erhalten. Gleichzeitig dient die Maßnahme der Vermeidung von Beeinträchtigungen bedeutender Fledermausjagdgebiete und Flugrouten.

Die Brücke mit einer Gesamtstützweite von 530 m überspannt den Geesthang auf einer Länge von ca. 250 m und einer lichten Höhe von mind. 4,9 m im Bereich der Unterführung anderer Verkehrswege und von ca. 10 bis 13 m im Bereich des Geesthangs. Ebenfalls überspannt werden die AKN-Strecke und die Straße zwischen Escheburg und Geesthacht. Unter der Brücke, die den Geesthang überspannt, können aufgrund der eingeschränkten Höhe nicht die zuvor vorhandenen Waldbiotope wiederhergestellt werden. Durch die ausreichende lichte Höhe von mind. 4,9 m bis 13 m fällt genügend Licht unter die Brücke, sodass sich Kraut- und Gehölzvegetation entwickeln kann. Damit werden die Vorgaben des M AQ vollumfänglich eingehalten, nach denen Grünunterführungen für Lebensräume des Waldes und des Halboffenlandes eine für die Tiere nutzbare Breite (bewuchsfähige Vegetationsfläche) von mindestens 50 m und eine lichte Höhe von mindestens 10 m aufweisen sollen. Bei einer lichten Höhe von mindestens 10 m kann gemäß M AQ eine relativ naturnahe Vegetation aufkommen.

Zur Gewährleistung der Funktionalität als Grünunterführung, werden neben einer Beruhigung des Querungsbereiches durch Irritationsschutzeinrichtungen (vgl. Kap. 3.1.2.4) sowie zusätzlichen Kollisionsschutzeinrichtungen zum Schutz der Fledermäuse angrenzend Ausgleichsflächen mit naturnahen Strukturen mit Leitfunktion zur Brücke hergestellt (Ausgleichsmaßnahme A 4 und A 5). Des Weiteren ist gem. M AQ in Verbindung mit § 29 (7) LJagdG ein Ruhen der Jagd und der Verzicht auf jagdliche Einrichtungen in einem Radius von 250 Metern um die Querung herum in der vertiefenden landschaftspflegerischen Ausführungsplanung vorzusehen.

Für die Pflanzungen gilt, dass sie neben der erforderlichen Funktionalität als Leitstruktur für Großsäuger und Fledermäuse auch in Hinblick auf eine Habitateignung für die Haselmaus gestaltet werden (artenreiche Pflanzenzusammensetzung, insbesondere mit

unterschiedlichen Nuss- und Beerenfrüchten und früh blühenden Sträuchern als Nahrungsgrundlage über einen langen Zeitraum (z. B. Hasel, Brombeere, Eberesche, Heckenkirsche, Schlehe).

3.1.2.2 Heckenbrücken

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen V 19 $_{AR}$ und V 25 $_{AR}$

Um die Zerschneidung bedeutender Fledermausflugrouten zu vermeiden, wurde neben der Gestaltung der Geesthangquerung (Kap. 3.1.2.1) auch im Zuge Gammer Weg (Bauwerk 04.5Ü bei Bau-km 2+150) und im Zuge der Geesthachter Straße (Bauwerk 08-1.5Ü bei Bau-km 6+499) jeweils eine fledermausgerecht gestaltete Heckenbrücke als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme gem. § 44 BNatSchG erforderlich (V 19 $_{AR}$ und V 25 $_{AR}$).

Zur Gewährleistung der Funktionalität werden die Heckenbrücken auf Grundlage der faunistischen Untersuchungen mit einer nutzbaren Breite von 14,50 m sowie mit Irritations- und angrenzenden Kollisionsschutzeinrichtungen(vgl. Kap. 3.1.2.4) und angrenzenden Leitpflanzungen hergestellt. Der zu überführende Gammer Weg unterliegt einer geringen Nutzungsintensität als Wirtschafts- und Reitweg. Die Geesthachter Straße wird umverlegt, sodass lediglich ein Geh-, Rad- und Reitweg überführt wird. Beidseitig dieser Wege werden auf den Brücken mindestens 3 m breite Hecken angelegt (so weit möglich mit Kronenschluss), sodass jeweils eine redderartige, mittelfristig tunnelartige, beidseitig von dicht geschlossenen Gehölzreihen eingefasste Fledermausflugstraße entsteht.

Für die Pflanzungen gilt, dass sie neben der erforderlichen Funktionalität als Leitstruktur für Fledermäuse auch in Hinblick auf eine Habitateignung für die Haselmaus gestaltet werden (artenreiche Pflanzenzusammensetzung, insbesondere mit unterschiedlichen Nuss- und Beerenfrüchten und früh blühenden Sträuchern als Nahrungsgrundlage über einen langen Zeitraum (z. B. Hasel, Brombeere, Eberesche, Heckenkirsche, Schlehe).

3.1.2.3 Tier- und Gewässerdurchlässe und -unterführungen

Im Bereich naturschutzfachlich bedeutender Funktionsbeziehungen über die Trasse ist zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Funktionalität und teilweise in Verbindung mit der Vermeidung artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote gemäß § 44 BNatSchG die Anlage von Durchlässen und Unterführungen für Gewässer und Tiere erforderlich.

Gewässerunterführungen

Die Gewässer „Bis“ und „1.6.3“ werden mit Gewässerunterführungen nach den Anforderungen der WRRL unter der Trasse hindurchgeführt:

- Gewässerunterführung „Bis“ im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme V 14: Der vorhandene Gewässerdurchlass im Zuge des Bachlaufes der Bis unter der BAB A 25 (Verrohrung DN 800 mm, Durchlasslänge 49 m) wird umverlegt und als Betonrechteckprofil mit einer Unterführungslänge von ca. 66,5 m, einer LW von $\geq$ 2,00 m und einer LH von $\geq$ 1,50 m).so dimensioniert, dass faunistische Funktionsbeziehungen im Vergleich zur Bestandssituation erheblich entlastet werden (Bauwerk 00.5 im Zuge der BAB A 25 über die Bis). Ziel sind die Vermeidung einer Verschlechterung

des ökologischen Zustandes des Wasserkörpers der Bis als Bestandteil des Fließgewässer-Oberflächenwasserkörpers elk_04 (Linau) nach Maßgabe des LAWA-Fließgewässertyps „kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ und der Erhalt der Biotopverbundfunktion

- Gewässerunterführung für das Verbandsgewässer 1.6.3 im Rahmen der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme V 23 $_{AR}$: Anlage einer Gewässerunterführung (Wellstahlrohr, Bauwerkslänge ca. 30 m) mit einer lichten Höhe von ≥ 3,76 m und lichten Weite von ≥ 2,82 m (Bauwerk 07.5 im Zuge der B 5 über das Gewässer 1.6.3). Nutzung der Unterführung durch gewässergebundene Organismen, am Boden lebende Kleinsäuger und sonstige Kleintiere. Die Gewässerunterführung ist eine nicht artenschutzrechtlich veranlasste Teilmaßnahme im Rahmen der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme V 23 $_{AR}$)

Unterführungen für Fledermäuse

Verschiedene Fledermausflugstraßen werden nach den Anforderungen des M AQ unter der Trasse hindurchgeführt:

- Die Fledermausflugstraße Nr. 2 im Zuge der AKN-Bahnstrecke wird mit Hilfe der Straßenbrücke im Zuge der B 404neu über die Bahnlinie (BW Nr. 02.5) unter der B 404neu hindurchgeführt (Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme V 16.1 $_{AR}$). Die geplante Brücke überspannt die Bahnstrecke und einen Wirtschaftsweg auf einer Länge von mind. 40 m mit einer lichten Höhe von ≥ 4,95m. In Verbindung mit der geringen Nutzungsfrequenz unter der Brücke (Museumsbahnstrecke) ist das Bauwerk als Querungshilfe in der Art einer Fledermausunterführung geeignet
- Die Fledermausflugstraßen Nr. 6 bis 11 werden umgeleitet und mit Hilfe einer Fledermausunterführung aus Wellstahlrohr mit einer lichten Höhe von ≥ 5,00 m und einer lichten Weite von ≥ 7,68 m (Bauwerk 05-1.5) sowie einer gering frequentierten Straßenbrücke (BW 06.5) unter der B 5 hindurchgeführt (im Rahmen der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme V 22 $_{AR}$). Mitnutzung des Wellstahlrohres durch am Boden lebende Tierarten, z. B. Haselmaus, Igel und Dachs
- Die Fledermausflugstraßen 22, 23 und 24 werden mit Hilfe einer Fledermausunterführung (Bauwerk Nr. 11-5) und kombinierten Irritations- und Kollisionsschutzeinrichtungen unter der B 5 hindurchgeführt (Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme V 30 $_{AR}$). Die Fledermausflugstraßen 22 und 23 werden dahin umgeleitet. Mitnutzung der Fledermausunterführung durch am Boden lebende Kleinsäuger und sonstige Kleintiere, z. B. Haselmaus, Igel, Dachs, Amphibien (V 29 AR), Reptilien, Laufkäfer- und Spinnenarten

Querungsmöglichkeiten für Amphibien und andere bodengebundene Kleintiere

Amphibien und andere bodengebundene Kleintiere werden nach den Anforderungen des MAmS in Verbindung mit dem M AQ unter der Trasse hindurchgeführt:

- Anlage einer Kleintierunterführung bei Bau-km 8+060: Wellstahlrohr, Bauwerkslänge ca. 20 m, mit einer wirksamen lichten Weite von ≥ 2,0 m und lichten Höhe von ≥ 1,5 m (Bauwerk Nr. 09-1.5). Nutzung der Unterführung durch am Boden lebende Kleinsäuger und sonstige Kleintiere. Die Kleintierunterführung ist eine nicht artenschutzrechtlich veranlasste Teilmaßnahme im Rahmen der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme V 2 $_{AR}$)

- Anlage einer Kleintierunterführung bei Bau-km 9+190: Bauwerk im Zuge der B 5 mit einer LW ≥ 2,00 m und einer LH ≥ 1,50 m (BW 10-1.5) nach den Anforderungen des MAmS optimieren (Teilmaßnahme im Rahmen der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme V 29 $_{AR}$)
- Anlage einer Kleintier- und Fledermausunterführung bei Bau-km 9+390: Das gemäß Maßnahme V 30 $_{AR}$ vorgesehene Bauwerk im Zuge der B 5 mit einer LW ≥ 7,68 m und einer LH ≥ 5,00 m (BW 11.5) wird nach den Anforderungen des MAmS optimiert (Teilmaßnahme im Rahmen der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme V 29 $_{AR}$)
- Anlage dreier Amphibiendurchlässe nach den einschlägigen Maßen (Querschnitt 1,50 m x 1,00 m) gemäß Maßnahme V 29 $_{AR}$. Auf eine MAmS-konforme Ausgestaltung der Bauwerke und eine geeignete Anbindung an die Leiteinrichtungen beziehungsweise die Umgebung ist zu achten (Teilmaßnahme im Rahmen der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme V 29 $_{AR}$)
- Zusätzlich zu den Querungsmöglichkeiten für Amphibien wird nördlich der Trasse ein Amphibienlaichgewässer angelegt, um auf beiden Seite der Trasse mittelfristig möglichst vollständige Lebensraumkomplexe in Verbindung mit den Waldflächen als (potenzielle) Winterquartiere herzustellen, damit für die Arten kein zwingender Bedarf entsteht, über die Trasse der B 5 zu wandern (Maßnahme A 13). In Verbindung mit den Querungsmöglichkeiten für Amphibien sind außerdem Amphibienleitzäune erforderlich (s. Kap. 3.1.2.5), um die Arten vom Überqueren der Fahrbahn abzuhalten

3.1.2.4 Irritations- und Kollisionsschutzeinrichtungen

Im Bereich von naturschutzfachlich begründeten Querungen der Trasse ist zur Herstellung der Funktionalität bzw. aus zusätzlichen Schutzgründen die Anlage von Irritations- und Kollisionsschutzeinrichtungen für Fledermäuse erforderlich, die sowohl der optischen Beruhigung für Fledermäuse sowie teilweise auch als Kollisionsschutz dienen. Die technischen Anlagen mit einer Funktion als fledermausgerechter Kollisionsschutz sind gemäß M AQ, Kap. 6.3 mit einer dauerhaften Höhe von 4,00 m über Fahrbahn und Gradiente geplant und reichen mindestens 25 m über die Ausdehnung der Querungshilfen hinaus. In der Regel ist ein Irritationsschutz (Schutz vor akustisch-optischen Störreizen, Blendschutz) zur Fahrbahn hin erforderlich, der eine dauerhafte Höhe von 2 m über Gradiente aufweisen muss (z. B. M AQ 2008, Kap. 4.2.3).
Entsprechende Irritations- und Kollisionsschutzeinrichtungen sind für die Grünunterführung, die Heckenbrücken und die weiteren Durchlassbauwerke für Fledermäuse vorgesehen, die in den vorigen Kapiteln dargestellt wurden.

Dort, wo die geringere Breite des Straßenquerschnittes es zulässt, werden Fledermausflugstraßen mittels Hop-Over über die Straßen geführt (siehe Kap. 3.2.11). Direkt am Fahrbahnrand erfolgt beidseitig eine Kombination mit 4,00 m hohen Kollisionsschutzeinrichtungen, die mindestens 25 m parallel zur Fahrbahn beidseitig der Solitärbäume auf jeder Fahrbahnseite hinausreichen. Weitere Kollisionsschutzeinrichtungen sind an Stellen vorgesehen, an denen Fledermausflugstraßen, die umgeleitet werden, auf die BAB A 25 / B 5 treffen.

3.1.2.5 Sperr- und Leiteinrichtungen für Amphibien

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme V 29 $_{AR}$

Im Bereich Hasenthal sind zur Vermeidung betriebsbedingter Tötungen beiderseits der Trasse zwischen Bau-km 8+500 und 9+600 Amphibienleit- und Sperreinrichtungen erforderlich, um die dort wandernden Arten vom Überqueren der Fahrbahn abzuhalten und zu den vorgesehenen Querungshilfen zu leiten. Bei ca. Bau-km 9+750 ist durch die Stadt Geesthacht die Anlage eines Ausgleichsgewässers vorgesehen, das sich sehr nah an der Trasse befindet und zukünftig Lebensraum für Amphibien bieten wird. Zum Schutz von zukünftig zu erwartenden Amphibienvorkommen werden die Amphibienleitzäune, die bei Bau-km 8+500 beginnen, bis Bau-km 10+100 fortgesetzt, wobei von Bau-km 10+070 bis 10-100 diese Funktion durch eine Kollisionsschutzeinrichtung für Fledermäuse erfüllt wird. Bei der Gestaltung der Amphibienschutzzäune sind die Angaben des MAmS (BMVBS 2000) zu beachten. An den Enden werden Umkehrschlaufen vorgesehen, damit keine Tiere auf die B 5 geleitet werden.

Vermeidungsmaßnahme V 24

Die Becken der geplanten Regenwasserbehandlungsanlage 3 werden als Retentionsbodenfilter und Trockenbecken angelegt. Aufgrund der Nähe zur Trasse wird die Anlockung von Amphibien in diesen Bereichen gleichzeitig eine Gefährdung für sie darstellen, sodass hier im Rahmen der ökologischen Optimierung der Anlage (V 24) vorbeugend eine Amphibiensperreinrichtung entlang der B 5 vorgesehen wird.

3.1.2.6 Wildschutz- und -leitzäune

Wildschutz- und -leitzäune werden im Westteil der Trasse an die bestehenden Wildschutz- und -leitzäune entlang der A 25 angeschlossen, bis an die Talbrücke über den Geesthang und weiter ab dem Ende der Talbrücke bis zur geplanten Heckenbrücke bei Bau-km 2+120 fortgeführt (Vermeidungsmaßnahme V 13). Im Ostteil der Trasse werden Wildschutz- und -leitzäune von der Heckenbrücke bei Bau-km 6+499 bis zur Kollisionsschutzeinrichtung bei Bau-km 10+120 errichtet (Vermeidungsmaßnahme V 26). In beiden Fällen dienen die Zäune dem Schutz des Straßenverkehrs vor Wildunfällen (bestehendes Risiko aufgrund von Wilddichte und Wanderkorridoren) und nehmen Leitfunktionen ein, indem sie das Wild zu den oben genannten Querungsmöglichkeiten führen können, die der Minimierung der Zerschneidungseffekte der Trasse dienen.

Mit der Maßnahme sind für die Tierwelt insbesondere die folgenden Vermeidungseffekte hinsichtlich betriebsbedingter Beeinträchtigungen verbunden:

- Die Vermeidung einer Tötung größerer Säuger durch Unfälle.
- Die Vermeidung von Zerschneidungseffekten für größere Säuger als Transportvektoren und der Erhalt einer Populationsdynamik durch Optimierung der Annahme der örtlichen und regionalen Querungsmöglichkeiten.

Die Ausführung erfolgt unter Anwendung der Richtlinien für Wildschutzzäune an Bundesfernstraßen (WSchuZR) als niederwildsicherer Rot-Reh-Schwarzwild-Zaun. Auf-

grund erhöhten Wilddrucks ist im Rahmen der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung besonders darauf zu achten, dass die Zäune nicht durch Wildschweine beschädigt werden können. Türen werden ca. alle 300 m sowie an Brückenbauwerken angeordnet. Zur Vermeidung einer Beschädigungsgefahr durch abirrende Fahrzeuge, zur Vermeidung von Korrosion durch Streusalz und zur Sicherstellung der straßenseitigen Pflege des Straßenbegleitgrüns wird der Zaun in der Regel wie folgt aufgestellt:

- Einschnittslagen: An der Böschungsoberkante
- Dammlagen: Am Böschungsfuß

In mehreren Bereichen (Großbrücke am Geesthang, Durchlassbauwerk im Bereich Hasenthal bei Bau-km 9+300) werden die der Wildschutz- und -leitzäune an funktional entsprechende Irritationsschutz- und Kollisionsschutzeinrichtungen für Fledermäuse angeschlossen.

Die Aufstellung der Wildschutz- und -leitzäune erfolgt vor Inbetriebnahme der Trasse.

3.1.2.7 Entwässerungskonzept

Übergeordnetes Ziel der Straßenentwässerung ist es, anfallendes Oberflächenwasser weitestgehend vor Ort in Gräben und Mulden zur Versickerung zu bringen. Dadurch wird die Verringerung der Grundwasserneubildung als Folge der Neuversiegelung minimiert und eine Einleitung von Oberflächenwasser in Vorfluter (negative Auswirkungen auf das natürliche Wasserregime, Gefahr des Eintrags von Schadstoffen) reduziert.

Da Teilabschnitte der Trasse aufgrund hoher Grundwasserstände oder undurchlässiger Böden für eine direkte Versickerung ungeeignet sind und damit bei Starkregenereignissen eine zeitweise Rückhaltung von Oberflächenwasser und damit eine zeitlich verzögerte und gleichmäßigere Abgabe in das Vorflutsystem gewährleistet ist, sind insgesamt drei Regenwasserbehandlungsanlagen (Retentionsbodenfilteranlage mit Regenwasserbehandlungsanlage, RRB 1 bis 3) vorgesehen. Eines davon befindet sich im Bereich der Anschlussstelle Geesthacht West in der Marsch, zwei befinden sich auf der Geest.

Da der Geesthang ein Geotop darstellt, das durch oberflächlichen Abfluss/Versickerung zusätzlicher Wassermengen beschädigt (erodiert) werden kann, wird die Entwässerung weitgehend außerhalb des Geesthangs vorgenommen. Dazu dient das Regenwasserbehandlungsanlage 1 bei Bau-km 0+900 an der Anschlussstelle Geesthacht West, in dem der oberflächliche Abfluss von der Großbrücke abgefangen und versickert bzw. über eine vorhandene Vorflutleitung in den Schleusenkanal Geesthacht eingeleitet wird.

In den anderen beiden Regenwasserbehandlungsanlagen werden die Oberflächenabflüsse versickert und bei Bedarf in Vorfluter der zum Fließgewässersystem der Linau gehörenden Hornbek eingeleitet:

- RRB 2 bei Bau-km 3+500 Einleitung in das verrohrte Gewässer 1.6.2
- RRB 3 bei Bau-km 5+550 Einleitung in das verrohrte Gewässer 1.6.3 (Das verrohrte Gewässer 1.6.3 wird im Rahmen der Maßnahmen A 9.3 offengelegt)

Auf den übrigen Bereichen der Trasse, die nicht in die Regenwasserbehandlungsanlagen entwässern, wird der anfallende Oberflächenabfluss in den Böschungen mittels Gräben und Mulden und Rigolen aufgefangen und versickert. Der am Bauanfang anfallende Oberflächenabfluss wird an die Mulden der bestehenden BAB A 25 übergeben.

Die Regenwasserbehandlungsanlagen werden innerhalb der Auffahrtsschleifen der Anschlussstellen Geesthacht West und Nord sowie nahe dem zu öffnenden Hornbek-Zulauf als Trockenbecken angelegt. Aufgrund der Nähe zur Trasse wird auf eine amphibiengerechte Gestaltung verzichtet, da die Anlockung von Tieren in diesen Bereichen gleichzeitig eine Gefährdung für sie darstellen würde. Weiterhin wird innerhalb der Auffahrtsschleifen der Anschlussstellen Geesthacht West und Nord auf die Pflanzung von Gehölzen verzichtet, da die Gefahr bestünde, dass sie Fledermäuse dazu verleiten, die Trasse zu queren (Kollisionsrisiko vermeiden).

Folgende Vermeidungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Gestaltung der RRB sind vorgesehen (Vermeidungsmaßnahmen V 15, V 20 und V 24):

- Die befestigte Fläche der Arbeits- und Schauwege wird mit einem wasserdurchlässigen Belag, z. B. aus grobem Schotter ohne bindige Deckschicht und ohne Oberbodenanteile hergestellt, so dass sich auf ihr Magerrasen einfinden kann. Die derart befestigten Flächen stellen keine Versiegelung im Sinne des Orientierungsrahmens dar.
- Um die Becken werden - je nach zur Verfügung stehender Fläche - Gras- und Staudenfluren entwickelt.
- Gegebenenfalls erforderliche Einfriedungen werden kleintierdurchlässig hergestellt.

3.1.2.8 Erhalt der Erholungseignung der Landschaft

Wiederherstellung von Wegebeziehungen

Vermeidungsmaßnahme V 11

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch und den Erholungswert der Landschaft wurde bei der Bearbeitung im Rahmen des LBP darauf geachtet, dass möglichst viele Rad- und Wanderwegeverbindungen erhalten werden, entweder an gleicher Stelle oder durch Anbindung an vorgesehene Querungen mit geringem Mehrweg (Vermeidungsmaßnahme V 11). Entsprechende Hinweise sind in den Bauentwurf eingegangen. Im Folgenden werden den durch die geplante Trasse der A 25/B 5 unterbrochenen Wegen die geplanten Querungsmöglichkeiten gegenübergestellt:

Tab. 13: Wiederherstellung von Wegebeziehungen

vorhandener Weg	Bau-km	neue/wiederhergestellte Querungsmöglichkeit	Bau-km
Gammer Weg	2+200	Gammer Weg (Heckenbrücke)	2+150
Hinterster Heideweg	3+900	Sommerpostweg	4+770
Sommerpostweg	4+770	Sommerpostweg	4+770
Börnweg	4+900	Sommerpostweg	4+770
Wulfsweg	5+400	Worther Weg (K 67)	5+840
Geesthachter Straße	6+500	Geh-, Rad- und Reitweg (Heckenbrücke)	6+500
Wirtschaftsweg	7+200	Landstraße (L 205)	6+740
G 143	8+000	G 112 (Hohlweg)	8+499
G 112 (Hohlweg)	8+504	G 112 (Hohlweg)	8+499

Von den Wanderwegen im Bereich des Geesthanges wird ein Weg an der oberen Geesthangkante durch die Trasse zerschnitten. Der parallel dazu südlich verlaufende Weg bleibt jedoch erhalten und kann stattdessen genutzt werden, die generelle Durchgängigkeit der Wanderroute entlang des Geesthangs wird entsprechend aufrechterhalten.

3.2 Landschaftspflegerische Vermeidungsmaßnahmen

Die landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen sind im straßentechnischen Entwurf nicht enthalten. Es handelt sich bei ihnen insbesondere um Maßnahmen/Ausführungsauflagen zum Schutz der Natur vor baubedingten Beeinträchtigungen sowie um die Anlage besonderer Strukturen wie z. B. Leit- und Kollisionsschutzpflanzungen.

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die konkret zu ergreifenden landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen einzeln aufgelistet. Die konkrete Beschreibung nach Art, Umfang und zeitlichem Ablauf erfolgt in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3).

3.2.1 Schutz des Bodens, der Gewässer und des Grundwassers gem. geltender Bestimmungen

Vermeidungsmaßnahme V 3

Im Zuge der Straßenbauarbeiten sind grundsätzlich die folgenden Anforderungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens und der Gewässer zu erfüllen:

- Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers durch das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden sind im Rahmen der Ausführung die bodenschutzrechtlichen Vorgaben, insbesondere der Vorschriften gem. § 6 BBodSchG und des § 12 BBodSchV, zu beachten. Die DIN 19731, 18915 und 19639 finden Anwendung.

- Von den ausführenden Baufirmen zu liefernde Fremdböden, Bau- und Hilfsstoffe, z. B. Oberboden, Füllboden, Komposte, Materialien des Platz- und Wegebaus, haben den technischen Regeln, insbesondere den Anforderungen der LAGA, zu entsprechen. Von keinem der verwendeten Stoffe darf in Abhängigkeit von der zulässigen Einbauweise eine Gefährdung der Umwelt, insbesondere von Wasser, Boden oder Luft ausgehen. Die ausführenden Baufirmen haben der Bauüberwachung die erforderlichen Herkunftsnachweise vorzulegen.

- Zu entsorgende Böden, Stoffe und Bauteile sind entsprechend der gesetzlichen Auflagen durch die ausführenden Baufirmen umweltgerecht zu entsorgen. Aus diesem Grund wird im Rahmen der Bauüberwachung sichergestellt, dass die gewonnenen Abfallstoffe getrennt nach den unterschiedlichen Materialien gelagert und abgefahren werden. Die ausführenden Baufirmen haben der Bauüberwachung die erforderlichen Verwertungsnachweise vorzulegen.

- Flächen für Baustelleneinrichtungen und Baustraßen sowie Lagerplätze werden - außerhalb des Geesthangs, auf dem ein Ausweichen auf weniger empfindliche Flächen aus Gründen der technischen Baudurchführung nicht möglich ist - vorrangig

auf wenig empfindlichen und anthropogen vorbelasteten Böden angelegt, um nachhaltige Schäden durch Verdichtung und Verschlämmung zu vermeiden.

- Vermeidung und Minimierung von Bodenverdichtungen durch Anwendung der DIN 19731 und durch Lockerung des Unterbodens zur Vorbereitung der abschließenden Wiederherstellung bauzeitlich beseitigter Vegetationstragflächen. Bodenverdichtungen durch den Baustellenbetrieb sind soweit wie möglich zu vermeiden.

3.2.2 Sonstige Maßnahmen für den Wasserhaushalt und empfindliche Böden

Schutz semiterrestrischer Böden in der Marsch während der Bauzeit

Vermeidungsmaßnahme V 7

Schutz baubedingt in Anspruch zu nehmender semiterrestrischer Böden im Bereich der Besenhorster Marsch: Pflanzendecke auf keinen Fall abtragen, Befahren nur unter Verwendung mobiler Fahrpisten (z. B. Schotter über Geotextil), die darunter liegende Grasnarbe und der Oberboden dienen als Schutz- und Tragschicht und vermindern die Druckübertragung in die Tiefe.

Schutz des Grundwassers in der Marsch während der Bauzeit

Vermeidungsmaßnahme V 8

Tankverbot außerhalb besonders gesicherter Stellen im Bereich von Niedermoorböden mit oberflächennahem Grundwasser. Zur Minimierung von Risiken durch den Umgang mit Betriebsstoffen.

Schutz wasserführender Schichten im Geesthang

Vermeidungsmaßnahme V 12

Im Bereich des Geesthangs ist der Anschnitt wasserführender Schichten möglich. Da diese unter Umständen in hydraulischer Verbindung mit Biotopen im Geesthang stehen, werden solche Bereiche zum Schutz der Biotope vor Entwässerung vor Anschnitt abgedichtet.

3.2.3 Schutz des Oberbodens

Vermeidungsmaßnahme V 3

Im Zuge der Straßenbauarbeiten sind grundsätzlich die folgenden Anforderungen zum Schutz und zur Sicherung des Oberbodens sowie zum Oberbodenauftrag unter Anwendung des BBodSchG, § 12 BBodSchV, der ELA, der ZTV La-StB 05 und der DIN 18300, 18320, 18915, 19639 und 19731 zu beachten, insbesondere:

- Ober- und Unterboden werden getrennt ausgehoben, gelagert und eingebaut.
- Bei der Freimachung des Baufeldes wird darauf geachtet, dass Holz, Rinde und Holzhäcksel nicht in den Oberboden eingemischt werden dürfen.

- Soweit er für Vegetationstragflächen benötigt wird, wird der Oberboden seitlich in Mieten gelagert. Bei Lagerung über mehr als 2 Monate werden die Mieten in der Vegetationszeit angesät.

- Überschüssiger Oberboden wird unverzüglich abgefahren und einer sachgerechten Weiterverwendung zugeführt. Die ausführenden Baufirmen haben der Bauüberwachung die erforderlichen Verwertungsnachweise vorzulegen.

- Bei nassem Boden oder starkem Regen erfolgen keine Oberbodenarbeiten.

3.2.4 Oberbodenandeckung für Vegetationstragschichten

Vermeidungsmaßnahme V 3

- Die Fahrbahnränder und die Trennstreifen der A 25 werden standfest als Schotterrasen ausgebildet. Hinweise für den Aufbau von Schotterrasen enthalten die „Empfehlungen für Bau und Pflege von Flächen aus Schotterrasen“ der FLL.

- Abseits der Seiten- und Trennstreifen werden Ansaatflächen und Flächen zur Anpflanzung von Gehölzen 20 cm dick mit Oberboden angedeckt.

- Die im Maßnahmenplan dargestellten Magerstandorte für freizuhaltende Sichtfelder und Blickachsen werden zur Gewährleistung der Ansaat dünnschichtig ca. 3 bis maximal 5 cm dick mit Oberboden angedeckt.

3.2.5 Schutz von Gehölzen und sonstigen Vegetationsbeständen im gesamten Baustellenbereich

Im Zuge der Straßenbauarbeiten werden grundsätzlich die Anforderungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Gehölzen und sonstigen Vegetationsbeständen unter Anwendung der RAS-LP 4, der ZTV Baum-StB 04 und der DIN 18920 erfüllt. Insbesondere sind die folgenden Maßnahmen vorgesehen:

Schutz von Einzelbäumen, Knicks und Sträuchern während der Bauzeit

Vermeidungsmaßnahme V 5

Erhaltbare, erhaltungswürdige Einzelbäume in bzw. nahe der Baustelle erhalten einen Stammschutz. Nicht vermeidbare Bodenarbeiten im Wurzelbereich werden von Hand vorgenommen. Die genaue Lage der Bereiche, in denen Handschachtungen notwendig sind, wird vor Baubeginn festgelegt. Möglicherweise entstehende Verletzungen größerer Wurzeln (ab 3 cm Wurzeldurchmesser) sowie im Stamm- und Kronenbereich werden umgehend baumpflegerisch behandelt. Freigelegte Feinwurzelbereiche sind durch eine Abdeckung gegen Austrocknen und Frost zu schützen.

Alternativ zum Stammschutz kann im Bereich von Baumreihen auch ein Bauzaun vorgesehen werden, um Bäume vor baubedingten Beeinträchtigungen zu schützen. Die Darstellung von Schutzmaßnahmen für Einzelbäume in Unterlage 9.2 ist schematisch und schließt die Einrichtung eines Bauzaunes nicht aus.

Fäll- und Rodungsarbeiten werden so durchgeführt, dass zu erhaltende Gehölze nicht beschädigt werden.

Schutz flächiger Vegetationsbestände während der Bauzeit

Vermeidungsmaßnahme V6

Besonders schützenswerte, an das Baufeld grenzende Vegetationsbestände werden im Maßnahmenplan als Bautabuzonen dargestellt und sind von jeglicher Inanspruchnahme auszuschließen. Besonders gefährdete Bautabuzonen (z. B. Feldgehölze und andere Gehölzbestände, CEF-Maßnahmenflächen) werden vor Beginn der Arbeiten durch Einzäunungen gem. RAS-LP 4 gesichert. Art und Ausbildung der Zäune richten sich nach dem jeweiligen Schutzziel und Gefährdungsgrad.

3.2.6 Regelungen für Zeitraum und Ablauf der Baumaßnahme

Vermeidungsmaßnahme V 1 $_{AR}$

Durch die Baufeldfreimachung, durch den Beginn der Bauarbeiten und durch eine Wiederaufnahme unterbrochener Bauarbeiten auf bereits freigemachten Flächen kann der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Tötung von Individuen) für artenschutzrechtlich relevante Tierarten ausgelöst werden.

Die Maßnahme umfasst Regelungen für den Zeitraum und Ablauf der Baufeldfreimachung in Vegetationsflächen sowie Regelungen für den weiteren Ablauf der Baumaßnahme zur Vermeidung einer spontanen (Wieder-) Besiedelung des Baufeldes. Durch die Regelungen wird entsprechend dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag vermieden, dass in den vom Vorhaben betroffenen Vegetationsstrukturen Fledermäuse und andere artenschutzrechtlich relevante Kleinsäuger hausen oder Vögel nisten, sodass keine Alttiere oder Jungtiere beziehungsweise Nestlinge getötet oder Gelege zerstört werden können.

Zu überbauende Waldflächen dürfen gem. § 9 (6) LWaldG erst unmittelbar vor Verwirklichung des Straßenbauvorhabens abgeholzt werden. Zum Schutz der Brutvögel und Fledermäuse erfolgen die Abholzung von Wald und anderen Gehölzen, sofern sie in einem Zug stattfindet, sowie der Gehölzrückschnitt jedoch generell nur in der Zeit von Anfang Dezember bis Ende Februar. Da nicht alle abzuholzenden Gehölzstrukturen für die Gesamtheit der zu schützenden Brutvogel- und Fledermausarten gleichermaßen relevant sind, kann in Teilbereichen von diesem Zeitfenster abgewichen werden (vgl. Maßnahmenblatt V 1 $_{AR}$).

3.2.7 Nächtliches Aussetzen der Bautätigkeit in Fledermausflugstraßen

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme V 2 $_{AR}$

Zur Gewährleistung der Funktionalität von Fledermausflugstraßen, in denen lichtscheue Fledermausarten vorkommen, wird im Bereich der Fledermausflugstraßen während der Aktivitätsphase der Fledermäuse (ausreichend warme Nächte > 10°C) im Zeitraum vom 1. Februar bis 1. Dezember auf Nachtbaustellen verzichtet (nächtliches Aussetzen der Bautätigkeiten ab 30 Minuten nach Sonnenuntergang bis 30 Minuten vor Sonnenaufgang).

3.2.8 Schutz der Haselmaus durch Vergrämung und Umsiedelung

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme V 17 $_{AR}$

Durch die Maßnahme erfolgt entsprechend dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag die projektspezifische Umsetzung der Vorgaben des Merkblattes zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein (LLUR 2018), indem vermieden wird, dass in den vom Vorhaben betroffenen Vegetationsstrukturen zum Zeitpunkt der Baufeldräumung Haselmäuse hausen und keine Alttiere oder Jungtiere getötet werden können:

Sind im Zuge der Baumaßnahmen im Bereich der Baufelder Gehölze zu entfernen, ist zur Vermeidung des Tötungsverbotes für die Haselmaus im Zeitraum von Mitte November bis Mitte / Ende April die Habitatqualität der Eingriffsfläche unter Anwesenheit einer Umweltbaubegleitung durch geschultes Fachpersonal vor Beginn der Rodungsarbeiten mittels schonender Fällung von Bäumen und Sträuchern herabzusetzen. Dabei ist der gesamte Bewuchs an Gehölzen und Sträuchern (unter anderem Brombeere) oberirdisch so tief wie möglich zurückzuschneiden bzw. auf den Stock zu setzen, ohne jedoch in den Boden einzugreifen. Der Wurzelraum der Gehölze einschließlich eines 1 m breiten Schutzstreifens darf in diesem Zeitraum nicht von Fahrzeugen befahren werden, damit dieser Bereich nicht beschädigt und eine Tötung von Haselmäusen im Winterschlaf vermieden wird. Das anfallende Schnittgut ist ohne Zwischenlagerung abzufahren, sodass eine erneute Ansiedlung der Haselmaus im Frühjahr nach Abschluss des Winterschlafs vermieden wird.

Durch die Entnahme der Nahrungshabitate werden die Tiere nach dem Erwachen aus dem Winterschlaf im Frühling selbstständig aus dem Baufeld abwandern, da die Flächen durch die Gehölzbeseitigungen unattraktiv beziehungsweise ungeeignet für die Art geworden sind.

Für die Abwanderung in Folge der Vergrämung werden ab ca. drei Jahre vor Baubeginn und vor der Vergrämung im Umfeld bis ca. 300 m zur Gehölzentnahmestelle ausreichend große, über haselmausgeeignete Wanderkorridore erreichbare Ausgleichflächen als neue Nahrungshabitate entwickelt. Dadurch haben die Tiere die Möglichkeit bereits vor Baubeginn auf geeignete Flächen auszuweichen und müssen aus dem Baufeld nicht abgefangen und umgesiedelt werden. Falls der Zeitraum der Vergrämung nicht eingehalten werden kann oder eine Vergrämung beziehungsweise eine selbstständige Abwanderung der Tiere nicht möglich ist, müssen die Tiere im Baufeld abgefangen und umgesiedelt werden.

Die Lage der betroffenen Habitate und Angabe der geplanten Maßnahmen ist der Unterlage 19.7, Plan Nr. 5 „Vergrämung und Umsiedelung der Haselmaus“ sowie den zugehörigen Tabellen im Maßnahmenblatt V 17 $_{AR}$ zu entnehmen.

3.2.9 Schutz der Zauneidechse durch temporäre Sperreinrichtungen und Umsiedelung

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme V 10 $_{AR}$

Entlang der Eisenbahnstrecke unterhalb des Geesthanges (westliches Planungsgebiet) konnten an vier der sechs Begehungstagen Reptilien nachgewiesen werden. Dabei handelte es sich primär um Zauneidechsen, die teilweise in hohen Individuenzahlen vertreten waren. Die Eisenbahnstrecke weist aufgrund der strukturellen Eignung des Habitats und der Zauneidechsennachweise eine hohe Bedeutung für Reptilien auf.

Entsprechend dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wird eine Abwanderung der Zauneidechse in angrenzende Habitate erzwungen, indem die Flächen der Eisenbahnstrecke im Baufeld durch Mahd und Gehölzrückschnitt für Zauneidechsen aufgrund mangelnder Deckung unattraktiv gestaltet werden.

Anschließend erfolgt im Frühjahr vor Baubeginn durch sachkundiges Personal eine Umsiedelung im Baufeld verbleibender Zauneidechsen und anderer Reptilien (unter ande-

rem Waldeidechsen), da die Zauneidechse als sehr ortstreu gilt, sodass eine vollständige selbstständige Abwanderung der Tiere aus dem Baufeld unwahrscheinlich ist. Die gefangenen Tiere werden in zuvor hergestellte und für die Art geeignete Ersatzlebensräume in räumlicher Nähe umgesiedelt (Maßnahmen A 4.1 $_{CEF}$).

Zu Beginn des Abfangens / Umsiedelns der Tiere wird der Eingriffsbereich im nachgewiesenen Kernlebensraum der Zauneidechse am Bahndamm vollständig durch temporäre Sperreinrichtungen abgeschirmt, sodass keine Einwanderung möglich ist. Die temporären Sperreinrichtungen bleiben bis zum Abschluss der Bauarbeiten bestehen.

3.2.10 Schutz von Libellenpopulationen durch Umsiedelung

Vermeidungsmaßnahme V 9

Vor der Räumung eines Rückhaltebeckens und der Umverlegung der Bis im Bereich der Anschlussstelle an die B 404 am Fuß des Geesthangs werden dort vorhandene Wasserpflanzen mit den darin lebenden Libellenlarven selektiv in das zuvor angelegte Libellengewässer im Bereich der Maßnahme A 2.2 umgesiedelt. Die Umsiedelung erfolgt durch sachkundiges Personal.

3.2.11 Vegetationsstrukturen als Leiteinrichtungen für Fledermäuse

Für Fledermäuse ist in Ergänzung zu den vorgesehenen Querungsbauwerken und Irritations- und Kollisionsschutzeinrichtungen die Anlage von Kollisionsschutzpflanzungen, Leitpflanzungen und Hop-Over-Pflanzungen erforderlich, die den Fledermäusen von einem Flug über die Fahrbahn der B 5 abhalten und an die vorgesehenen Querungsmöglichkeiten führen.

Für die Pflanzungen gilt, dass sie neben der erforderlichen Funktionalität als Kollisionsschutz durch dichte Pflanzungen von einheimischen, standortgerechten Sträuchern auch in Hinblick auf eine Habitateignung für die Haselmaus gestaltet werden (artenreiche Pflanzenzusammensetzung, insbesondere mit unterschiedlichen Nuss- und Beerenfrüchten und früh blühenden Sträuchern als Nahrungsgrundlage über einen langen Zeitraum (z. B. Hasel, Brombeere, Eberesche, Heckenkirsche, Schlehe).

Kollisionsschutzpflanzungen

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme V 21 $_{AR,}$ V 22 $_{AR,}$ V 23 $_{AR}$
Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen A 6.1 $_{AR,}$ A 6.2 $_{AR}$

Dort, wo Fledermausflugstraßen auf die BAB A 25 und die B 5 stoßen, ohne dass dort Querungshilfen vorgesehen sind, sondern die Fledermäuse umgeleitet werden, sind im Rahmen der o. g. Maßnahmen gemäß artenschutzrechtlichem Fachbeitrag Kollisionsschutzpflanzungen an den Böschungsaußenkanten erforderlich, die Fledermäuse von einem bodennahen Flug in den Straßenraum abhalten und zu den anschließenden Leitpflanzungen lenken.

Für die Kollisionsschutzpflanzungen sind eine Mindesthöhe von 4 m über Fahrbahn und Gradiente und eine Mindestbreite von 3 m erforderlich. Sie müssen zu Betriebsbeginn funktionsfähig sein. Ein Aufwachsen der Gehölze über die Mindesthöhe von 4 m schränkt die

Wirksamkeit als Kollisionsschutz nicht ein, sofern keine bodennahe Verkahlung der Gehölze einsetzt (Auflockerung der Gehölze durch Absterben der unteren Äste), die den Fledermäusen einen bodennahen Durchflug der Pflanzung anbieten würde.

Leitpflanzungen

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen V 19 $_{AR}$, V 21 $_{AR}$, V 22 $_{AR}$, V 23 $_{AR}$, V 25 $_{AR}$, V 27 $_{AR}$, V 30 $_{AR}$ und V 31 $_{AR}$
Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen A 6.1 $_{AR}$, A 6.2 $_{AR}$

Im Rahmen der oben genannten Maßnahmen sind Leitpflanzungen erforderlich, die die Fledermäuse zu den nächstliegenden Querungsbauwerken leiten. Für die Leitpflanzungen sind eine Breite von mindestens 3 m und eine dauerhafte Höhe von mindestens 3 m über Gradiente erforderlich. Sie müssen zu Betriebsbeginn funktionsfähig sein. Kleinere Lücken unter 5 m Breite, wie zum Beispiel kreuzende Zufahrten, sind zulässig. Dabei werden die Leitpflanzungen entlang der BAB A 25 und der B 5 entsprechend den artenschutzrechtlichen Anforderungen so angeordnet, dass Streifen von mindestens 10 m Breite zu den regelmäßig befahrenen Fahrbahnen als Standstreifen sowie als Banketten und Böschungen mit Landschaftsrasen offen gehalten werden, damit Fledermäuse nicht zu nah an die Trasse geraten (Kollisionsrisiko vermeiden).

Hop-Over

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen V 21 $_{AR}$, V 22 $_{AR}$, V 25 $_{AR}$, V 27 $_{AR}$ und V 31 $_{AR}$
Im Rahmen der oben genannten Maßnahmen ist es erforderlich, im Kreuzungsbereich der tradierten Flugstraßen mit der B 5 größere Laubbäume als Überflughilfen (Hop-Over) zu pflanzen. Verwendet werden Hochstämme in der Qualität Solitärbaum, aus extra weitem Stand, mit Drahtballen/Container, Höhe: 9 - 11 m und Kronenbreite 4 - 6 m oder größer. Folgende Hop-Over sind vorgesehen:

V 21 $_{AR}$	Hop-Over über die B 404 nördlich der AS Geesthacht Nord
V 25 $_{AR}$	Hop-Over (2 St) über die L 205 südlich der Ortslage Hamwarde
V 27 $_{AR}$	Hop-Over über die B 5 westlich des Vorwerks Hasenthal
V 31 $_{AR}$	Hop-Over über die B 5 nördlich der Ortslage Grünhof

3.2.12 Schutz von Amphibien durch temporäre Sperreinrichtungen und Umsiedelung

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen V 28 $_{AR}$

Zwischen Bau-km 8+500 und 10+130 sind gemäß AFB vor der Laichsaison vor der Baufeldräumung zu einem durch Sachkundige zu bestimmenden Zeitpunkt temporäre Amphibienschutzzäune beidseitig des Eingriffsbereichs zu installieren. Die Schutzzäune werden so konzipiert, dass Laubfrösche sie nicht überklettern können. Im Baufeld verbleibende und später anwandernde Tiere werden durch entsprechende Maßnahmen abgefangen und in die südlich gelegenen Laichgewässer verbracht (vgl. Kap.2.2.4).

Die temporären Schutzzäune sind regelmäßig auf Funktionalität zu überprüfen, Schäden sind zu beheben sowie fehlender Bodenschluss wiederherzustellen. Die Abschirmung des Baufelds bleibt bis zum Abschluss der Bauarbeiten bestehen; zu diesem Zeitpunkt übernehmen die vorgesehenen stationären Leiteinrichtungen ihre Funktion (vgl. Kap. 3.1.2.5).

Um sicherzustellen, dass nach Installation der temporären Sperreinrichtungen auch verspätet anwandernde Tiere aus dem Eingriffsbereich sowie den westlich gelegenen Überwinterungshabitaten abgewandert sind, ist die Installation von Fangeimern nördlich bzw. im Bereich Rappenberg Bau-km 8+500 bis 8+650 beidseitig der das Baufeld flankierenden Sperreinrichtungen vorgesehen. Diese sind mindestens zweimal täglich zu leeren, darin befindliche Tiere sind in die südlich gelegenen Laichgewässer zu bringen. Im Bereich Rappenberg werden etwaige Fänge in den vorgezogen verlegten Grabenabschnitt außerhalb des Eingriffsbereich (Maßnahme A 15 CEF) verbracht. Die Fangeimer sind so lange vorzuhalten, zu kontrollieren und zu leeren, bis auch für die „späten“ Arten die Anwanderungsphase laut hinzuzuziehendem Sachkundigen abgeschlossen ist.

3.2.13 Rekultivierung baubedingt in Anspruch genommener Flächen

Vermeidungsmaßnahme V 4

Die Rekultivierung bzw. Wiederherstellung baubedingt in Anspruch genommener Flächen erfolgt entsprechend dem vorhandenen Zustand für landwirtschaftliche Nutzflächen, Siedlungsbereiche und für Ruderalfluren:

- Die baubedingt in Anspruch zu nehmenden landwirtschaftlichen Nutzflächen werden entsprechend dem vorhandenen Zustand rekultiviert. Nach der gründlichen Säuberung der Baustelle von Materialresten werden sämtliche durch die Baumaßnahme verursachten Bodenverdichtungen durch Tiefenlockerung beseitigt. Danach wird der abgetragene Oberboden im Vor-Kopf-Verfahren wieder aufgebracht, d. h. der gelockerte Unterboden wird nicht mehr befahren. Soweit organische Böden (Moorböden) anstehen, erfolgt keine Tiefenlockerung. Der Oberbodenauftrag erfolgt bis zu einer Gesamtstärke von maximal 0,40 m. Abschließend wird der Oberboden mit dem Untergrund verzahnt und eben profiliert.

- Die baubedingt in Anspruch zu nehmenden Siedlungsbereiche (z. B. im Zuge der Überführung des Worther Wegs) werden im Einvernehmen mit den Nutzungsberechtigten/Eigentümern neu angelegt, wenn erwünscht. Ansonsten erfolgt eine finanzielle Entschädigung.

- Die baubedingt in Anspruch zu nehmenden Ruderalfluren werden nach der gründlichen Säuberung der Baustelle von Materialresten und nach Beseitigung der durch die Baumaßnahme verursachten Bodenverdichtungen durch Tiefenlockerung wieder der Natur überlassen.

3.2.14 Ausbringen von Nisthilfen für den Waldkauz

Entfällt bzw. Umwidmung / siehe Kap. 5.1.4

3.3 Umweltbaubegleitung, Pflege- und Funktionskontrollen

Umweltbaubegleitung

Vermeidungsmaßnahme V 32

Der Vorhabensträger sorgt durch Hinzuziehen einer Umweltbaubegleitung dafür, dass die Belange des Natur- und Umweltschutzes und der Umweltvorsorge bei der Ausführung des Vorhabens beachtet werden. Hierzu wird fallspezifisch Personal mit entsprechendem Sachwissen vorgehalten oder herangezogen.

Die Umweltbaubegleitung berät den Vorhabensträger bei der Berücksichtigung der erforderlichen artenschutzrechtlichen und sonstigen Vermeidungsmaßnahmen

- im Zuge der straßenbautechnischen und landschaftspflegerischen Ausführungsplanung
- im Zuge des Bauablaufs für den Straßenkörper
- im Zuge des Bauablaufs landschaftspflegerischer Begleitmaßnahmen außerhalb des Straßenkörpers.

Hierzu gehören insbesondere folgende Punkte:

- Kontrolle und Dokumentation einer zeitgerechten und funktionsfähigen Ausführung der in den Genehmigungen festgeschriebenen Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen
- Hinweise auf spezielle, eventuell erst im Zuge der Ausführungsplanung oder bei Bauausführung erkennbare relevante Vermeidungsmaßnahmen
- Abschließende Festlegung von Bautabuflächen vor Baubeginn und Kontrolle während des Bauablaufs
- Mitwirken bei der Klärung von Schadensfällen, die Umweltbeeinträchtigungen hervorgerufen haben.

Wenn im Einzelnen für eine konkrete Maßnahme eine Umweltbaubegleitung zu veranlassen ist oder wenn bei ihrer Ausführung oder bei der Kontrolle ihrer Funktionsfähigkeit Personal mit besonderer Sachkunde erforderlich ist, enthält das zugehörige Maßnahmenblatt die entsprechenden Angaben. Die fachgerechte Herstellung/Umsetzung der Maßnahmen an sich obliegt nicht der Umweltbaubegleitung, sondern der örtlichen straßenbautechnischen oder landespflegerischen Bauüberwachung.

Im Zuge der Baudurchführung regelmäßige Berichtspflicht an die zuständigen Behörden in Form eines Protokolls (14-tägig). Sofern keine für die Umweltbaubegleitung relevanten Bauaktivitäten stattfinden, können die Intervalle nach Absprache verlängert werden.

Pflege- und Funktionskontrolle für Vorkehrungen gegen vermeidbare Beeinträchtigungen während des Straßenbetriebes

Vermeidungsmaßnahme V 33

Die Funktionsfähigkeit der während des Straßenbetriebes dauerhaft erforderlichen Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen wird durch regelmäßige Kontroll- und Pflegemaßnahmen im Rahmen der von der Straßenbauverwaltung eingesetzten Unterhaltungspflege sichergestellt. Die entsprechenden Hinweise zur sach- und zeitgerechten Durchführung der Unterhaltungspflege können den einzelnen Maßnahmenblättern entnommen werden. Für die Querungshilfen, Kollisionsschutz- und -leitstrukturen für Fledermäuse und für die Querungshilfen und dauerhaften Leit- und Sperreinrichtungen für Amphibien sind allgemeine Pflege- und Funktionskontrollen gemäß RLBP in Verbindung mit LBV-SH & AfPE 2016 (Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung) durchzuführen:

- Während des Straßenbetriebs wird jährlich im Frühjahr und Herbst gemäß M AQ durch Fachpersonal mit dem geeigneten Expertenwissen überprüft, ob die Funktionsfähigkeit der Fledermaus-Kollisionsschutz- und -leitstrukturen gegeben ist und die erforderlichen 10 m-Abstände der Gehölztraufen zu den regelmäßig genutzten Fahrspuren der BAB A 25 und der B 5 eingehalten werden.

- Während des Straßenbetriebs wird durch regelmäßige Kontrollen im Zuge der Unterhaltungspflege gemäß MAmS gewährleistet, dass die Funktionsfähigkeit der Querungshilfen und dauerhaften Leit- und Sperreinrichtungen für Amphibien gegeben ist.

4. Konfliktanalyse/Eingriffsermittlung

4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren

Die Erfassung der vom Bauvorhaben ausgehenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren ist die Grundlage der Ermittlung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Anhand dieser Wirkfaktoren werden Ursache-Wirkungs-Beziehungen hergestellt und somit Beeinträchtigungen nach Art, Intensität, räumlicher Reichweite und Zeitdauer des Auftretens prognostiziert. Die grundsätzlichen umwelterheblichen Merkmale des Vorhabens sind hiernach:

- Flächeninanspruchnahme für die Neuanlage der Trasse
- Flächeninanspruchnahme für die Anpassung des Verkehrsnetzes
- Errichtung von Bauwerken und sonstiger für das Vorhaben erforderlicher Anlagen
- betriebsbedingte Lärm- und Schadstoffimmissionen, optische und akustische Reize
- Temporäre Flächeninanspruchnahme zur Abwicklung der Baumaßnahme

Da die induzierten Auswirkungen schutzgutbezogen variieren, erfolgt die konkrete Benennung der einzelnen Wirkungen in der schutzgutbezogenen Darstellung der Beeinträchtigungen (Kap. 4.3) und in den Bestands- und Konfliktplänen (Unterlage 19.1). Eine zusammenfassende Darstellung von Art und Größenordnung der zu betrachtenden Wirkfaktoren erfolgt in Kap. 4.1.1.

Die Ermittlung und Bewertung der Intensität und Reichweite der flächenhaften Wirkfaktoren für den Naturhaushalt, das Landschaftsbild und die Erholungseignung in den Kap. 4.1.2 bis 4.1.5 erfolgt nach den Vorgaben des „Orientierungsrahmens zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau)“.

4.1.1 Zusammenfassende Erläuterung der Wirkfaktoren

Nachfolgend wird die Unterscheidung in anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkungen begrifflich erläutert und werden die wesentlichen Merkmale des Vorhabens bzw. Wirkfaktoren aufgelistet, von denen anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkungen verursacht werden können.

Anlagebedingte Wirkungen/Wirkfaktoren

Anlagebedingte Wirkungen sind alle nachhaltigen und dauerhaften Veränderungen der Leistungsfähigkeit des Natur- und Landschaftshaushaltes (einschl. des Landschaftsbildes), die durch den dauerhaften Baukörper Straße (einschließlich der Kunstbauwerke, Regenwasserbehandlungsanlagen und sonstiger Nebenanlagen) verursacht werden. Die wesentlichen Wirkfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tab. 14: Anlagebedingte Wirkfaktoren des Vorhabens

Anlagebedingte Wirkfaktoren
Flächeninanspruchnahmen bzw. Flächenumwandlung
Versiegelung
Abgrabungen/Aufschüttungen
Kunstbauwerke (z. B. Brücken)
Trennung/Zerschneidung von Funktionsbeziehungen (z. B. von Amphibienlebensräumen oder Rad- und Wanderwegen)

Baubedingte Wirkungen/Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkungen beinhalten die Beeinträchtigungen, die sich im Baustellenbereich durch die Abwicklung der Baumaßnahme (Arbeitsstreifen, Baustraßen), die Anlage von Baustelleneinrichtungen, Zwischenlagerungen und Deponien, Entnahmestellen, Umgang mit Betriebsmitteln/Brauchwasser, Lärm, Erschütterungen und den Baustellenverkehr ergeben.

Baubedingte Auswirkungen sind im Gegensatz zu den anlagebedingten Auswirkungen zeitlich begrenzt, reichen jedoch räumlich über die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme hinaus. In Abhängigkeit von der Empfindlichkeit der in Anspruch genommenen Flächen können sie ebenfalls nachhaltige Veränderungen des Natur- und Landschaftshaushaltes verursachten (Inanspruchnahme empfindlicher Bereiche mit der Folge der Nicht-Regenerierbarkeit). Die wesentlichen Wirkfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tab. 15: Baubedingte Wirkfaktoren des Vorhabens

Baubedingte Wirkfaktoren
zeitweilige Flächeninanspruchnahme
Bodenumlagerung, zeitweilige Abgrabungen/Aufschüttungen
akustische und visuelle Störreize, Erschütterungen
Schadstoffemissionen, Ableitungen

Betriebsbedingte Wirkungen/Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkungen resultieren aus der Abwicklung des Verkehrs auf der A 25/B 5 und dem angepassten Verkehrsnetz (Beurteilungsbasis ist der Prognoseverkehr 2025) sowie aus der Unterhaltung der baulichen Anlagen. Die wesentlichen Wirkfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tab. 16: Betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens

Betriebsbedingte Wirkfaktoren
Schallemissionen
visuelle Störreize
Schadstoffemissionen
Straßenentwässerung, -abwässer (einschl. Betriebsunfälle)
Trenn- und Barriereeffekte (z. B. Kollision von Wild mit Fahrzeugen)

4.1.2 Intensität und Reichweite flächenhafter Wirkfaktoren für die Lebensraumfunktion

Bei der Eingriffsermittlung und -bewertung nach Stärke und Reichweite flächenhafter Wirkfaktoren für die Biotop- bzw. Lebensraumfunktion werden nach den Vorgaben des Orientierungsrahmens die folgenden Fälle unterschieden:

- Bei Eingriffen in Biotope und Biotopkomplexe wird der beeinträchtigte Bereich in abgestufte Wirkzonen unterteilt (s. Tab. 17 bis 21). Die Unterteilung berücksichtigt die Abhängigkeit der Wirkungen von der Verkehrsbelastung, von der Art der Flächeninanspruchnahme und von der mit wachsendem Abstand zur Straße abnehmenden Beeinträchtigungsintensität. Einschnitt- und Dammlagen werden bei der Ermittlung der abgestuften Wirkzonen ebenfalls berücksichtigt.

- Zusätzliche Beeinträchtigungen von Tierlebensräumen und faunistischen Funktionsbeziehungen, d. h. diejenigen, die nicht generell durch die o. g. Ermittlung der Eingriffe in Biotope und Biotopkomplexe berücksichtigt werden, werden einzelfall- und funktionsbezogen ermittelt und verbal-argumentativ begründet.

In den nachfolgenden Tabellen werden die zur Ermittlung der Eingriffe in Biotope und Biotopkomplexe je nach Verkehrsbelastung (Prognoseverkehr 2025) zu unterschiedenen Wirkzonen und Teilstrecken für die A 25/B 5 und das anzupassende Verkehrsnetz dargestellt:

Tab. 17: Wirkzonen für die Lebensraumfunktion (Baufeld)

Durch das technische Bauwerk Straße unmittelbar dauerhaft in Anspruch genommene Flächen und sonstige dauerhaft wirkende Flächeninanspruchnahme (für alle Teilstecken)	**Beeinträchtigungsintensität**
dauerhaft in Anspruch genommene Flächen für Fahrbahnen und Seitenstreifen	100%
dauerhaft in Anspruch genommene Flächen für Entwässerungseinrichtungen	100%
dauerhaft in Anspruch genommene Flächen für Einschnitts- und Dammböschungen	100%
vorübergehend in Anspruch genommene gesetzlich geschützte Biotope, Knicks und (sonstige) Flächen mit dem naturschutzfachlichen Wert 4 oder 5	100%

Für die von Querungsbauwerken überspannten Flächen wird eine Beeinträchtigungsintensität von 100% angesetzt, um die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen – im Verhältnis zu den Beeinträchtigungsintensitäten in den Wirkzonen – angemessen zu berücksichtigen.

Tab. 18: Wirkzonen für die Lebensraumfunktion (Wirkzonen 1 und 2)

Beeinträchtigter Bereich in Abhängigkeit von der Höhenlage der Straße (Gradiente) a) in Dammlage oder 0 bis 2 m Einschnitt b) 2 bis 6 m Einschnitt c) über 6 m Einschnitt		**Beeinträchtigungs-intensität**	
		DTV 15.000 bis 30.000	**DTV unter 15.000**
Baufeld a) b) c)	Eingriffszone (Fahrbahnen, Böschungen, RHB etc.)	100%	100%
	Vorübergehend in Anspruch genommene gesetzlich geschützte Biotope	100%	100%
	Vorübergehend in Anspruch genommene Biotope mit dem naturschutzfachlichen Wert 4 oder 5	100%	100%
	Vorübergehend in Anspruch genommene Biotope mit dem naturschutzfachlichen Wert 1, 2 oder 3 außerhalb der Wirkzonen 1 und 2, sofern sie nicht gesetzlich geschützt sind	20%	20%
Wirkzone 1 a) bis 50 m vom Fahrbahnrand) b) bis 25 m vom Fahrbahnrand c) keine	Vorübergehend in Anspruch genommene Biotope mit dem naturschutzfachlichen Wert 1, 2 oder 3, sofern sie nicht gesetzlich geschützt sind	40%	30%
	Sämtliche nicht anlagebedingt oder vorübergehend in Anspruch genommene Biotope	20%	10%
Wirkzone 2 a) 50 bis 100 m vom Fahrbahnrand b) 25 bis 75 m vom Fahrbahnrand c) bis 50 m vom Fahrbahnrand	Vorübergehend in Anspruch genommene Biotope mit dem naturschutzfachlichen Wert 1, 2 oder 3, sofern sie nicht gesetzlich geschützt sind	30%	25%
	Sämtliche nicht anlagebedingt oder vorübergehend in Anspruch genommene Biotope	10%	5%

Die Beeinträchtigungsintensitäten für ein Verkehrsaufkommen von 15.000 - 30.000 DTV sind dabei für die folgende Strecke anzuwenden:

- BAB A 25 zwischen BAB A 25 und B 404 (16.200 Kfz/24h gemäß SSP 2017)

Die Beeinträchtigungsintensitäten für ein Verkehrsaufkommen von unter 15.000 DTV sind für folgende Strecken anzuwenden:

- B 5 zwischen B 404 und L 205 (10.500 Kfz/24h gemäß SSP 2017)
- B 5 zwischen L 205 und Grünhof (7.400 Kfz/24h gemäß SSP 2017)

Tab. 19: Entfällt

Tab. 20: Wirkzonen für die Lebensraumfunktion (beeinträchtigte Bereiche bei integrierten Baumaßnahmen mit relativ geringen Auswirkungen auf die Umwelt)

Wirkzonen für - Umbau der Ortsverbindungsstraßen und Wirtschaftswege - die Neuanlage von Wirtschaftswegen - sonstige Flächeninanspruchnahme	**Beeinträchtigungsintensität***
Baufeld (durch das technische Bauwerk Straße unmittelbar dauerhaft in Anspruch genommene Flächen) und sonstige dauerhaft wirkende Flächeninanspruchnahme	gemäß Tabelle 17
vorübergehend in Anspruch genommene Flächen mit dem naturschutzfachlichen Wert 0, 1, 2 oder 3	20%

4.1.3 Intensität und Reichweite flächenhafter Wirkfaktoren für abiotische Landschaftsfaktoren

Bei der Eingriffsermittlung und -bewertung nach Intensität und Reichweite flächenhafter Wirkfaktoren für die abiotischen Landschaftsfaktoren Boden/Geomorphologie, Wasser, Klima/Luft werden nach den Vorgaben des Orientierungsrahmens die folgenden Eingriffssituationen unterschieden:

- Vollständiger Funktionsverlust durch Neuversiegelung von Flächen. Die Neuversiegelung von Flächen wirkt sich auf alle abiotischen Landschaftsfaktoren nachteilig aus und wird aus diesem Grund für diese gemeinsam ermittelt und ausgeglichen.

- Sonstige Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung. Die Beurteilung dieser Eingriffe wird anhand von Einzelfallanalysen durchgeführt, so dass die Intensität und Reichweite im Einzelfall abgeschätzt und verbal-argumentativ begründet wird.

- Sonstige Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung. Über die Neuversiegelung hinausgehende Beeinträchtigungen der abiotischen Faktoren mit allgemeiner Bedeutung werden über die Vegetations- und Biotopstrukturen miterfasst und bei deren Behandlung bezüglich Vermeidung sowie Ausgleich bzw. Ersatz abgehandelt (multifunktionale Kompensation).

4.1.4 Intensität und Reichweite flächenhafter Wirkfaktoren für das Landschaftsbild

Zur konkreten Ermittlung der Eingriffe in das Landschaftsbild wird gemäß Orientierungsrahmen der Verlauf der Straße in verschiedene Abschnitte unterteilt, die aufgrund der trassierungstechnisch bedingten Überformung eine unterschiedliche visuelle Auswirkungstiefe in den Landschaftsraum besitzen. Folgende Abschnitte werden unterschieden:

- Straße in Einschnittslage
- Straße in Gleichlage und Dammlage bis 10 m Dammhöhe
- Straße in Dammlage/Brückenbauwerke zw. 10 und 30 m Damm-/Brückenhöhe
- Brückenbauwerke über 30 m Höhe.

Dabei wird das Straßenbauwerk gem. Orientierungsrahmen in mindestens 100 m lange Trassenabschnitte mit einheitlicher trassierungstechnisch bedingter Ausformung unterteilt.

Bauwerke über 30 m Höhe sind im Zusammenhang mit dem Neubau der A 25/B 5 nicht geplant. Daher ergeben sich gemäß Orientierungsrahmen die in der nachfolgenden Tabelle 4.1.4-1 aufgeführten Wirkzonen für das Landschaftsbild:

Tab. 21: Wirkzonen für das Landschaftsbild

Wirkzone	Entfernung zum Eingriffsort
Straßenzone I	alle versiegelten/überbauten Flächen des Straßenbauwerkes einschl. der von Brücken überspannten Flächen
Straßenzone II	alle erdbaulich veränderten und landschaftsgerecht wieder hergestellten Flächen (Böschungen, Dämme, Banketten etc.)
visuelle Wirkzone I	200 m ab der Grenze der Straßenzone II, für alle Trassenabschnitte
zusätzliche visuelle Wirkzone II	zusätzlich bis 1.300 m ab der Grenze der Wirkzone I, für Trassenabschnitte in Dammlage mit über 10 m Damm- oder Brückenhöhe

Eine visuelle Wirkzone III gibt es aufgrund der (geringen) Höhe des Eingriffsobjektes nicht. Innerhalb der visuellen Wirkzonen I - II werden nur die Flächen berücksichtigt, von denen aus das Eingriffsobjekt tatsächlich gesehen werden kann (Sichtbereiche). Sichtverschattende Elemente verkleinern die tatsächlichen visuellen Wirkzonen. Hierbei handelt es sich überwiegend um Knicks, Feldgehölze und Wälder. Für diese Elemente wird gem. Orientierungsrahmen eine einheitliche Höhe von 15 m angenommen.

Die abgestuften Wirkzonen für das Landschaftsbild dienen lediglich einer zusätzlichen rechnerischen Überprüfung des Kompensationsbedarfes, da die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes einzelfall- und wirkungsbezogen ermittelt und verbal-argumentativ beschrieben werden.

4.1.5 Intensität und Reichweite flächenhafter Wirkfaktoren für die Erholungseignung

Für bedeutsame Erholungsräume mit einer hohen Empfindlichkeit wird – zusätzlich zur visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes – die Stärke und Reichweite von Auswirkungen des Vorhabens einzelfall- und funktionsbezogen ermittelt und verbal-argumentativ begründet.

In einem zweiten Ansatz werden für diese Erholungsräume die Bereiche ermittelt, in denen die Verlärmung (Schallausbreitung unter Berücksichtigung der konkreten Planung) den gesetzten Erholungsrichtwert von 49 dB(A) tags überschreitet. Der Wert orientiert sich nach den Ausführungen des Orientierungsrahmens an den in der 16. BImSchV genannten Grenzwerten für Allgemeine, Reine und Besondere Wohngebiete sowie für Kleinsiedlungsgebiete. In Anlehnung an den dort festgesetzten Richtwert von 49 dB(A) für die nächtliche Erholungsphase des Menschen wird hier der Wert 49 dB(A) am Tag für die Erholung in der freien Landschaft zugrunde gelegt.

4.1.6 Vorbelastungen und Entlastungseffekte

Das Vorhaben ist verbunden mit der Überlagerung von Wirkungen in den Wirkzonen benachbarter oder einander querender Verkehrstrassen sowie mit Entlastungseffekten durch die Verlagerung von Verkehren.

Vorbelastungen

Im Planungsgebiet liegen Vorbelastungen durch vorhandene Verkehrstrassen (hier insbesondere B 5, B 404 und BAB A 25) vor. Durch die neue Trasse werden teilweise bereits durch Straßenkörper versiegelte bzw. beeinträchtigte Flächen in Anspruch genommen.

Entlastungseffekte

Entlastungseffekte sind infolge des Rückbaus nicht mehr benötigter Verkehrsflächen und infolge der Verlagerung von Verkehren zu erwarten. Insgesamt führt der Neubau der A 25/B 5 Ortsumgehung Geesthacht zu einer deutlichen Reduzierung der Verkehrsmengen und des Schwerverkehrs auf den bestehenden Straßen B 5, B 404, L 205 und Dösselbuschberg im Bereich der Ortslage von Geesthacht. Auf der K 67 sind Mehrverkehre zu attestieren.

Laut Verkehrsgutachten (SSP 2017) werden hohe Entlastungen durch die B 5n und die neue BAB A 25 vor allem auf der alten B 5 in Geesthacht prognostiziert. Die Prognose sieht für die vorliegende Planung für das Jahr 2030 im Vergleich zum Bezugsfall ohne das Vorhaben eine erhebliche Entlastung des gesamten Stadtgebietes:
- im zentralen Bereichs von Geesthacht -10.100 Kfz/24h
- am östlichen Stadtrand -5.000 Kfz/24h
- am westlichen Stadtrand -6.200 Kfz/24h.

Verbunden mit der verkehrlichen Entlastung sind insbesondere Reduzierungen der verkehrsbedingten Luftschadstoffimmissionen und der Schallimmissionen.

4.2 Methodik der Konfliktanalyse

Zur Ermittlung der auftretenden Konflikte wurde zunächst der Bestand des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds erfasst und hinsichtlich seiner Empfindlichkeit und Bedeutung bewertet. In einem weiteren Schritt erfolgte die Erfassung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens. Dazu wurden über die direkte Flächeninanspruchnahme (Flächenverlust) hinaus Wirkzonen ermittelt, in denen sich das Vorhaben durch z. B. Lärm und Schadstoffeinträge auswirkt (Beeinträchtigungen).

Mithilfe von EDV (GIS- und CAD-Programme) werden anhand der vorhandenen Bestandsdaten sowie der Trasse des Vorhabens und den Wirkzonen die auftretenden Konflikte ermittelt. In manchen Belangen erfolgt darüber hinaus bzw. stattdessen eine verbal-argumentative Beurteilung der Konflikte, z. B. zur Beurteilung von Beeinträchtigungen durch Zerschneidungseffekte.

Die Ermittlung des erforderlichen Kompensationsumfangs erfolgt anhand des Orientierungsrahmens für die Kompensationsermittlung im Straßenbau (LANDESAMT FÜR STRAßENBAU SCHLESWIG-HOLSTEIN 2004). Der Orientierungsrahmen geht davon aus, dass eine Kompensation beeinträchtigter Flächen und Funktionen ressourcenübergreifend stattfinden kann. Das heißt, dass eine multifunktionale Kompensation der betroffenen naturhaushaltlichen Funktionen möglich ist.

Die betroffenen Funktionen sind jedoch zunächst einzeln zu erfassen und hinsichtlich der erforderlichen Kompensation zu beurteilen. Dazu wird zunächst die Betroffenheit von Biotopen durch Flächenverlust und Beeinträchtigungen ermittelt und die erforderliche Kompensation festgelegt (vgl. Kap. 4.3.5). Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für faunistische Lebensräume und Funktionsbeziehungen erfolgt verbal-argumentativ und kann in der Regel durch multifunktionale Kompensation (im Zuge der Kompensation für Biotopverluste oder Versiegelung) erreicht werden.

Die abiotischen Landschaftsfaktoren Boden, Wasser, Klima und Luft werden zusammenfassend betrachtet. Dabei werden hinsichtlich der Versiegelung Wert- und Funktionselemente allgemeiner und besonderer Bedeutung betrachtet, die einen eigenen Kompensationsbedarf erzeugen, der nicht zusammen mit der Kompensation für Eingriffe in Biotoptypen erfolgen kann. Beeinträchtigungen über die Versiegelung hinaus werden nur bei Wertelementen besonderer Bedeutung betrachtet. Für diese Eingriffe ist eine multifunktionale Kompensation (im Zuge der Kompensation für Biotopverluste oder Versiegelung) möglich.

Für das Landschaftsbild ist in der Regel eine multifunktionale Kompensation (im Zuge der Kompensation für Biotopverluste und Versiegelung) vorgesehen. Ein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für Eingriffe in das Landschaftsbild ergibt sich nur, wenn der ermittelte Flächenbedarf höher ist als derjenige für die biotischen und abiotischen Landschaftsfaktoren zusammengenommen.

4.3 Darlegung der unvermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds

Trotz der in Kap. 3 dargestellten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung ist das Vorhaben mit erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes verbunden. In den folgenden Kapiteln 4.3.1 bis 4.3.8 werden die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen nach Art und Umfang schutzgutbezogen für alle Schutzgüter im Sinne des UVPG beschrieben und bewertet. Der Konflikt Versiegelung (Bo 1) wirkt sich auf alle abiotischen Landschaftsfaktoren nachteilig aus und wird anhand des Schutzgutes Boden (s. Kap. 4.3.1) für diese gemeinsam ermittelt.

Die Beeinträchtigung von abiotischen Schutzgütern allgemeiner Bedeutung wird nach Orientierungsrahmen bereits mit der biotoptypenbezogenen Kompensation ausreichend berücksichtigt. Dementsprechend werden über die Versiegelung hinausgehend nur Beeinträchtigungen der abiotischen Schutzgüter besonderer Bedeutung ermittelt. Die Wiederherstellung dieser Wert- und Funktionselemente kann voraussichtlich multifunktional über die Kompensation für beeinträchtigte Biotope oder für die Versiegelung erfolgen.

Die einzelnen Konflikte sind für alle Schutzgüter im Sinne des UVPG im Bestands- und Konfliktplan dargestellt. Durchgehende Konflikte (z. B. Neuversiegelung und allgemeiner Verlust an Biotopstrukturen) werden dabei nicht weiter differenziert und als übergeordneter Konflikt behandelt.

Für eine in Text und Plan nachvollziehbare Ableitung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen einschließlich der artenschutzrechtlich begründeten Maßnahmen in Kap. 3 werden bei textlich deutlicher Unterscheidung auch diejenigen Konflikte dargestellt, die durch die Maßnahmen gem. Kap. 3 vermieden bzw. soweit minimiert werden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen eintreten.

4.3.1 Boden

Die während der Bauzeit erforderlichen Flächen für Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungen und -zufahrten sowie Boden- und Baustoffzwischenlagerung können unter anderem zu folgenden Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes führen:
- Störung des Bodenhaushaltes durch Umlagerung des humosen Oberbodens
- Gefahr der Bodenverdichtung z. B. durch Befahren mit Baufahrzeugen
- Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushaltes (Verringerung der Versickerungsfähigkeit) durch die Befestigung von Wegeflächen

Durch die Trasse kommt es zur Versiegelung von Böden mit den entsprechenden Folgen (s. Konflikt Versiegelung). Außerdem wird das Bodengefüge durch Dämme oder Einschnitte sowie Bodenbewegungen verändert. Bodenauftrag und Bodenabtrag verursachen eine Zerstörung der gewachsenen Horizontabfolge, durch Verdichtungen werden das Bodengefüge und die Bodenstruktur zerstört.

Betriebsbedingt kann es zu Schadstoffbeeinträchtigungen von Böden im Umfeld der Straße kommen. Die Quellen für diese Beeinträchtigungen sind hauptsächlich die Abgase der Kraftfahrzeuge, der rollende Verkehr mit dem Abrieb von Reifen, Bremsen, Kupplung und Fahrbahn, die Unterhaltungsmaßnahmen wie insbesondere das Streuen von Tausalzen, das Straßenoberflächenwasser, angereichert mit Kraftstoffverlusten, Öl, Ruß und anderen Reststoffen.

Konflikt Bo 1: Versiegelung

Der für die abiotischen Landschaftsfaktoren wesentliche Konflikt Versiegelung (Bo 1) liegt durchgängig im gesamten Trassenverlauf vor. Der Konflikt beinhaltet einen vollständigen Funktionsverlust aller biotischen und physikochemischen Eigenschaften bislang unversiegelter Flächen im Bereich der Neuversiegelung durch Fahrbahndecken und Kunstbauwerke. Die anlagebedingte Neuversiegelung umfasst außerdem die Fahrspuren und Bauwerke für das anzupassende Verkehrsnetz.

Der Konflikt wirkt sich auch auf alle anderen abiotischen Landschaftsfaktoren nachteilig aus und wird an dieser Stelle für diese gemeinsam ermittelt:

- rd. 22,20 ha Fläche sind von der Neuversiegelung insgesamt betroffen. Durch die vorgesehenen rd. 3,11 ha Entsiegelung nicht mehr benötigter Verkehrsflächen und Gebäude werden die Beeinträchtigungen durch Neuversiegelung verringert (s. Kap. 3.1.1). Auf bereits im Bestand versiegelten Flächen, die im Zuge des Vorhabens erneut genutzt werden, entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen.

- rd. 15,08 ha der o.g. insgesamt betroffenen Fläche sind von allgemeiner und 7,12 ha sind von besonderer Bedeutung für abiotische Landschaftsfaktoren, wobei eine Überlagerung der besonderen Bedeutung für verschiedene Schutzgüter möglich ist.

Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Boden

Unvermeidbare Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch die übrigen in Kap. 4.1 genannten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens können in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit der Flächen durchgängig im gesamten Trassenverlauf insbesondere durch Abgrabungen, Aufschüttungen, zeitweilige Flächeninanspruchnahmen, Bodenumlagerung und Schadstoffeinträge entstehen. Im Regelfall ist von allen Flächen im Baufeld der Oberboden zumindest zeitweilig abzutragen.

- Oberbodenabtrag, Abgrabungen und Aufschüttungen bewirken erhebliche Beeinträchtigungen des Bodengefüges und der Bodenstruktur insbesondere für weitgehend ungestörte, natürlich gewachsene Böden.

- Die Böden der zeitweiligen Flächeninanspruchnahmen (technologische Streifen, sonstige Baustelleneinrichtungsflächen) werden durch Zerfahren und Bodenverdichtung beeinträchtigt.

- Durch den regelgerechten Verkehrsbetrieb werden verkehrsspezifische Schadstoffe freigesetzt (Abgase, Reifenabrieb, Tausalze). Hiermit verbunden ist die Möglichkeit, dass auf den angrenzenden Flächen vermehrt solche Stoffe in den Boden gelangen können.

Die o.g. Beeinträchtigungen werden nach Vorgabe des Orientierungsrahmens zur Kompensationsermittlung Straßenbau ausschließlich für Böden mit besonderer Bedeutung erfasst, da davon auszugehen ist, dass die Kompensation der weiteren Beeinträchtigungen von Böden mit allgemeiner Bedeutung multifunktional über die biotoptypenbezogene Kompensation erfolgen kann.

Insgesamt werden durch das Vorhaben ca. 26,39 ha Böden mit besonderer Bedeutung beeinträchtigt. Bei den betroffenen Böden handelt es sich um die Niedermoorböden der Marsch und Flächen des Geesthangs als Geotop. Die Flächen sind teilweise identisch mit den Flächen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft (Kap. 4.3.3). Bei solchen Überschneidungen werden die Flächen nicht doppelt eingestellt, da die Kompensation der beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes auf gleicher Fläche möglich ist (vgl. Kap. 4.3.3).

Tab. 22: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Boden

Konflikt Nr.	Eingriffssituation, Art der Beeinträchtigung	Bau-km	Umfang
Bo 1	Neuversiegelung von Flächen mit Bedeutung für abiotische Funktionen	gesamte Trasse	22,20 ha
Bo 2	Beeinträchtigung von Böden besonderer Bedeutung (Niedermoor)	0-392,5 - 1+300	24,81 ha
Bo 3	Beeinträchtigung von Böden besonderer Bedeutung (Steilhang des Geesthanges als Geotop)	1+300 - 1+700	1,58 ha

Angaben zu Bodenab- und -auftrag

Im Zuge des Erdbaus werden gem. straßentechnischem Bauentwurf ca. 227.139 m³ Oberboden und ca. 706.427 m³ Boden abgetragen (einschl. Bodenaustausch). In Abhängigkeit von der Eignung wird der Abtrag soweit möglich für den Bau der Straßenkörper weiterverwendet (ca. 94.776 m³ Oberboden und ca. 634.077 m³ Boden). In der Erdmassenbilanz werden die Zulieferung von ca. 72.350 m³ Bodenaustauschmaterial und 473.393 m³ Material für Dämme und Frostschutzschichten sowie die Abfuhr von ca. 132.363 m³ überschüssigen Oberbodens erforderlich.

4.3.2 Wasser

Grundwasser

Die Neuversiegelung von Flächen erhöht den Oberflächenabfluss zulasten der Grundwasserneubildungsrate (in Abhängigkeit von den Bodeneigenschaften). Auch durch die Anlage steilerer Böschungen und Lärmschutzwälle kann der Oberflächenabfluss zulasten der Grundwasserneubildungsrate erhöht werden. Mit den im straßentechnischen Entwurf vorgesehenen Sickerbecken und Entwässerungsmulden und den in Kap. 3.1.2.7 dargestellten Vermeidungsmaßnahmen zur Versickerung wird der Konflikt so gering wie möglich gehalten.

Unvermeidbare Beeinträchtigungen des Grundwassers durch die übrigen in Kap. 4.1 genannten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens können in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit der Flächen im gesamten Trassenverlauf insbesondere durch Entfernen oder Durchbrechen schützender Deckschichten und Anschneiden grundwasserführender Schichten, Durchbrechen grundwasserstauender Schichten, Drainageeffekte, Grundwasserstau, anlagebedingte oder zeitweilige Grundwasserabsenkungen sowie betriebsbedingte Staub- und Schadstoffeinträge (Abgase, Reifenabrieb und Tausalze aus dem regelgerechten Verkehrsbetrieb) bewirkt werden.

Flächen mit besonderer Bedeutung für das Grundwasser befinden sich im Bereich der Marsch (Niedermoorböden). Dementsprechend sind Beeinträchtigungen dieser Flächen bereits durch das Schutzgut Boden erfasst (s. Kap. 4.3.1).

Oberflächengewässer

Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern als Aspekt des Schutzgutes Wassers ergeben sich durch die direkte Überbauung und durch betriebsbedingte Staub- und Schadstoffeinträge (Abgase, Reifenabrieb und Tausalze aus dem regelgerechten Verkehrsbetrieb).

Wie oben dargestellt, ist das Vorhaben mit einem erhöhten Oberflächenabfluss von den neuversiegelten und überbauten Flächen verbunden. Der erhöhte Oberflächenabfluss wird mit den im straßentechnischen Entwurf vorgesehenen Sickerbecken und Entwässerungsmulden so gering wie möglich gehalten. Hierdurch und durch die vorgesehenen Regenwasserrückhaltebereiche kann eine erhebliche hydraulische Belastung der Vorfluter durch einen erhöhten Oberflächenabfluss vermieden werden.

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen werden nach Vorgabe des Orientierungsrahmens zur Kompensationsermittlung Straßenbau ausschließlich für Oberflächengewässer mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Wasser erfasst, da davon auszugehen

ist, dass die Kompensation der weiteren Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern mit allgemeiner Bedeutung multifunktional über die biotoptypenbezogene Kompensation erfolgen kann.

Tab. 23: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Wasser

Konflikt Nr.	Eingriffssituation, Art der Beeinträchtigung	Bau-km	Umfang
Go 1	Umverlegung eines Bachabschnittes (Bis)	0+500	0,04 ha
Go 2	Überbauung eines nach § 30 (2) BNatSchG geschütztes Kleingewässers	1+100	0,05 ha
Gw 1	Beeinträchtigung von Elementen besonderer Bedeutung für das Grundwasser (Niedermoor)	0-392,5 - 1+300	24,81 ha
Gw 2	Beeinträchtigung von Elementen besonderer Bedeutung für das Grundwasser (wasserführende Schichten im Steilhang)	1+300 - 1+700	1,58 ha
B 3	Verlust eines nach § 30 (2) BNatSchG geschützten Tümpels	1+100	427 m²

4.3.3 Klima/Luft

Einwirkungen auf die Faktoren Klima und Luft entstehen durch Versiegelung/Überbauung bzw. Flächeninanspruchnahme, außerdem durch die Zerschneidung von Räumen und den Eintrag von Schadstoffen. Im gesamten Trassenverlauf wird es durch das wachsende Verkehrsaufkommen zu erhöhten Staub- und Schadstoffemissionen kommen. Bezogen auf die im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit dem Vorhaben ermittelten Räume mit Frischluftproduktionsfunktion und Flächen mit Filterfunktion für lufthygienische Belastungen können folgende Prozesse Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft bewirken:

- Beeinträchtigungen der Frischluftproduktionsfunktion bzw. des Filtervermögens von Wald und sonstigen Gehölzbeständen durch Versiegelung/Überbauung
- Mittel- bis langfristige Beeinträchtigung der lufthygienischen Ausgleichsleistung von Wald und sonstigen Gehölzbeständen durch schadstoffbedingte Vitalitätsverluste

Die ehemalige Sandgrube am Geesthang ist als klimatischer Extremstandort (steiler, südexponierter besonnter Hangabschnitt) von besonderer Bedeutung. Diese wird durch das Vorhaben jedoch nicht beeinträchtigt, da die Trasse in ausreichender Entfernung verläuft und daher keine negativen Effekte durch z. B. Beschattung ausübt.

Als Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Luft befinden sich im Planungsgebiet die Wälder des Bistals und des Geesthangs sowie der Kreisforst. Der Verlust von Flächen in diesen Bereichen durch Versiegelung ist bereits durch das Schutzgut Boden erfasst (Konflikt Bo 1, s. Kap. 4.3.1). Darüber hinaus gehende Beeinträchtigungen werden im Folgenden erläutert.

Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft

Im Bereich des Geesthangs sowie des Kreisforstes werden Frischluftentstehungsflächen als Flächen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft durch die Trasse beeinträchtigt. Die Beeinträchtigung der Funktion der Frischluftentstehung entsteht zum einen durch den Verlust von Gehölzen durch Versiegelung/Überbauung sowie durch betriebsbedingte Schadstoffeinträge.

Während die versiegelte Fläche bereits im Konflikt Bo 1, der alle abiotischen Schutzgüter betrifft, berücksichtigt ist, werden darüberhinausgehende Beeinträchtigungen gesondert für das Schutzgut Klima/Luft erfasst. Die betroffenen Frischluftentstehungsflächen sind teilweise gleichzeitig Flächen besonderer Bedeutung für Boden und/oder Grundwasser.

Tab. 24: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft

Konflikt Nr.	Eingriffssituation, Art der Beeinträchtigung	Bau-km	Umfang
K 1	Beeinträchtigung von Frischluftentstehungsflächen (Wälder am Geesthang)	1+300 - 1+700	5,70 ha
K 2	Beeinträchtigung von Frischluftentstehungsflächen (Kreisforst östlich Geesthacht)	8+000 9+000 10+000	8,16 ha

4.3.4 Tiere

Die für die Tierwelt relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens sind:
- Versiegelung/Überbauung
- Zerschneidung von Flächen und Räumen
- Einträge von Schad- und Nährstoffen
- Verlärmung und visuelle Störreize

Auf die untersuchten Tierarten in ihrer Indikatorfunktion und unter Berücksichtigung zum Teil stärker art- und populationsspezifischer Aspekte können sich diese Faktoren durch folgende Prozesse beeinträchtigend auf die Tierwelt auswirken:
- Tierverluste durch Straßentod
- Lebensraumverluste und direkte Vernichtung von Populationen und Teilpopulationen durch Versiegelung/Überbauung
- Verinselung von Lebensräumen, Zerschneidung von Wanderwegen, Barriereeffekte
- Veränderung von Standortbedingungen durch Veränderungen des Nährstoffhaushaltes und des Mikroklimas, durch Schadstoffeinträge und durch akustische und visuelle Störreize (Scheuchwirkung, Vergrämung)

Für die Eingriffsbeurteilung werden nach Vorgabe des Orientierungsrahmens zur Kompensationsermittlung Straßenbau ausschließlich gefährdete Tierarten sowie Tierarten mit spezifischen Lebensraumansprüchen als Indikatoren herangezogen, da gem. Orientierungsrahmen davon auszugehen ist, dass die übrigen Tierarten multifunktional über die biotopbezogene Eingriffsermittlung berücksichtigt werden. Weiterhin wird dargestellt, in welchem Umfang durch das Vorhaben gefährdete Tierarten, streng geschützte Tierarten gem. BNatSchG und Tierarten der FFH-RL-Anhänge II und IV beeinträchtigt wer-

den können. In die Beurteilung werden auch die vorgesehenen Maßnahmen einbezogen, die zur Konfliktbegrenzung beitragen.

Die Konflikte sind anhand ihrer Nummerierung in den Bestands- und Konfliktplänen zu identifizieren. Die Nummerierung von Probeflächen und Biotopen verweist auf den biologischen Fachbeitrag.

Säugetiere

Großsäuger

Baubedingte Beeinträchtigungen

Für die überwiegend nachtaktiven bzw. generell scheuen Wildarten sind baubedingte Beeinträchtigungen in der Regel kaum relevant. Im Bereich der Bauaktivitäten ist zwar (temporär) eine Reduzierung des Lebensraums vorhanden, jedoch können die Individuen in der Regel auf andere Bereiche ausweichen. Für Großsäuger sind daher nur geringe baubedingte Beeinträchtigungen zu erwarten.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die wesentliche Wirkung der Trasse ist der dauerhafte Verlust von Lebensraum. Aufgrund der großen Lebensräume der Arten sowie ihrer Flexibilität hinsichtlich der Raumnutzung sind jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Da Wildschutz- und -leitzäune vorgesehen sind, sind einige gewohnte Wildwechsel (Raum Hasenthal) nicht mehr nutzbar. Durch die Anlage von Querungshilfen (vgl. Kap. 3.1.2.1) wird die zerschneidende Wirkung reduziert.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Die vorkommenden Wildarten sind gegenüber straßenbedingten Störungen (vor allem Lärm und Licht) relativ unempfindlich, da sie sich schnell an gleichbleibende Störreize gewöhnen und somit auch das direkte Umfeld der Straße nutzen können. Auch stoffliche Immissionsbelastungen sind für die Artengruppe nicht erheblich.

Das wesentliche Konfliktpotenzial ist das Kollisionsrisiko mit dem Straßenverkehr, was neben regelmäßigen Verletzungen und Tötungen von Wild auch ein erhebliches Risiko für die Verkehrsteilnehmer darstellt. Das Unfallrisiko wird durch die folgenden Faktoren bestimmt:
- artspezifisches Verhalten an Straßen
- Jahreszeit (Brunftzeit etc.)
- Wilddichte
- Geschwindigkeit der Fahrzeuge im betreffenden Abschnitt
- Vorhandensein „traditioneller“ Wechsel
- Übersichtlichkeit des betreffenden Raumes

Das Risiko von Wildunfällen ist ein bereits existentes Problem im Planungsgebiet, eine neue Straße führt in der Regel zumindest anfangs zu einer Verschärfung der Problematik. Zur Vermeidung des Wildunfallrisikos ist die Anlage von Wildschutz- und -leitzäunen vorgesehen (vgl. Kap. 3.1.2.6). Besonders im Bereich der größeren Waldbestände im

Osten (ca. Bau-km 7+500 bis 10+190) wäre ohne diese Maßnahme zukünftig mit einem erhöhten Kollisionsrisiko für Reh- und vermutlich auch Schwarzwild zu rechen (hohes Konfliktpotenzial).

Im zentralen und westlichen Bereich ist aufgrund der offenen Landschaft (Übersichtlichkeit) sowie der geringeren Wilddichten ein deutlich geringeres Wildunfallrisiko vorhanden (geringes bis mittleres Konfliktpotenzial). Im Bereich des Geesthangs ist das Risiko durch die geplante Ausführung der Trasse (Brücke über den Geesthang) weitgehend entschärft.

Haselmäuse

Aufgrund der vorliegenden Daten sind Konflikte im gesamten Bereich der Trasse östlich der Eisenbahnstrecke zu erwarten, da für die Art dort eine nahezu flächendeckende Verbreitung nachgewiesen wurde (ab Geesthang nord-/ostwärts). Die Habitateignung betroffener Gehölze ist von der strukturellen Ausprägung abhängig und weist in Knicklandschaften eine hohe Dynamik auf.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Neben nachhaltigen Lebensraumverlusten (s. anlagebedingte Beeinträchtigungen) sind vor allem mögliche Schädigungen/Tötungen durch Räumung und Verkehr im Bereich der Baustellen relevant. Beeinträchtigungen entstehen vor allem durch Rodung von Gehölzen, in denen sich (potenziell) Haselmäuse befinden. Besonders im Winterhalbjahr sind die während ihres Winterschlafs immobilen Tiere durch Bodenarbeiten gefährdet. Daher ist bei Betroffenheit von für die Haselmaus geeigneten Gehölzbeständen östlich der Eisenbahnstrecke ein hohes Konfliktpotenzial gegeben. Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 3.2.8) werden Konflikte vermieden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Lebensraumverluste

Bei Eingriffen östlich der Eisenbahnstrecke in Gehölzstrukturen wie z. B. Knicks und strukturreiche Gebüschfluren gehen (potenzielle) Lebensräume der Art verloren. In einigen Bereichen muss davon ausgegangen werden, dass durch die Beseitigung von Gehölzen bzw. Zerschneidungswirkungen Habitate vollständig verloren gehen, da die verbleibenden Gehölzbestände in ihrer Ausdehnung und/oder Qualität nicht geeignet sind, ein dauerhaftes Überleben der (potenziell) vorkommenden Haselmäuse sicher zu gewährleisten.

Um die Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus im räumlichen Zusammenhang gewährleisten zu können und das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden, müssen Ersatzhabitate für die Haselmaus geschaffen werden. Die eingriffsbedingten Gehölzverluste werden im Rahmen der landschaftspflegerischen Maßnahmen kompensiert, die in diesem Bereich entsprechend den Lebensraumansprüchen der Haselmaus gestaltet werden. Dazu gehören unter anderem die frühzeitige Anlage/Aufwertung von Knicks und Laubwald nach den Habitatansprüchen der Haselmaus als CEF-Maßnahmen, um für die erforderlichen Umsiedlungen ausrei-

chend geeignete Ersatzhabitate zur Verfügung zu haben. Des Weiteren werden die straßenbegleitenden Gehölze hinsichtlich der Ansprüche der Art gestaltet, da diese aufgrund ihrer Abneigung, Freiflächen zu überqueren, auch ohne erhöhte Gefahr entlang der Straße siedeln können.

Zerschneidung/Barrierewirkung

Durch Zerschneidung von Gehölzlebensräumen werden Austauschprozesse zwangsläufig behindert, da die Art nicht gerne Freiflächen überquert. Daher ist sicherzustellen, dass

1. die verbleibenden Habitate beidseits der Straße eine überlebensfähige Population beherbergen können und
2. langfristig keine Isolation der Teilhabitate mit negativen Effekten auf die lokale Population (unter anderem genetische Verarmung) eintritt.

Nach den vorliegenden Daten sind im Planungsgebiet beidseits der Trasse Vorkommen nachgewiesen. Da die verbleibenden Teillebensräume noch sehr groß sind und viele nutzbare Gehölzbestände aufweisen, kann davon ausgegangen werden, dass die Teilpopulationen auf beiden Seiten der neuen Trasse langfristig überlebensfähig sind. Da die Trasse der Ortsumgehung (vor allem im zweistreifigen Abschnitt im Osten) zwar eine erhebliche Barrierewirkung hat, aber nicht unüberwindbar ist, ist eine genetische Verarmung nicht zu erwarten. Weiterhin stehen die geplante Grünunterführung (s. Kap. 3.1.3.2) und die geplanten Heckenbrücken (s. Kap. 3.1.2.2) als Querungsmöglichkeiten für die Haselmaus zur Verfügung.

Das Konfliktpotenzial durch Zerschneidung/Barrierewirkung ist daher als nicht erheblich einzustufen.

<u>Betriebsbedingte Beeinträchtigungen</u>

Nach aktuellem Kenntnisstand ist die Störwirkung von Straßen auf Haselmäuse durch betriebsbedingte Immissionen gering, daher kommt es dadurch nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.

Erhöhte Mortalität durch Kollision

Zur Straßenmortalität von Haselmäusen liegen keine Daten vor. Da die Tiere nur in Ausnahmefällen (erforderliche Abwanderungen z. B. aufgrund hoher Bestandsdichte oder mangelndem Nahrungsangebot) und dann nur bei Mangel an vegetationsreicheren Biotopen Freiflächen queren, kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die Haselmäuse nur äußerst selten auf die Fahrbahn laufen.

Das Konfliktpotenzial durch Kollision ist als nicht erheblich einzustufen, da kein erhöhtes Mortalitätsrisiko für Vorkommen der Art im nahen Umfeld der Straße abzuleiten ist und Haselmäuse zudem hauptsächlich in den verkehrsarmen Nachtstunden aktiv sind.

Fledermäuse

Baubedingte Beeinträchtigungen

Lebensraumverluste durch Flächenbeanspruchung von Nahrungshabitaten

Durch baubedingte Flächenbeanspruchung entstehen temporäre Lebensraumverluste vor allem von Nahrungshabitaten für Fledermäuse. Die meisten der vorkommenden Arten sind Fluginsektenjäger, d. h. die Bodennutzung ist nur hinsichtlich der Dichte an Fluginsekten und ggf. für Windschutz von Bedeutung, das eigentliche Jagdgebiet ist der Luftraum. Bei allen potenziell betroffenen Arten liegt nur eine recht unspezifische Bindung an Strukturtypen vor, daher ist bei Flächenverlusten grundsätzlich ein Ausweichen auf andere Flächen mit vergleichbaren Strukturen möglich. Außerdem besteht für alle Arten ein hohes Wiederbesiedelungspotenzial nach Wiederherstellung der Baustellenflächen.

Im Vorhabenbereich befinden sich kleinräumige Jagdgebiete, die im Zuge des Vorhabens vollständig überbaut werden. Diese kleinräumigen Jagdgebiete setzen sich aus Knickstrukturen, Einzelbäumen oder Baumreihen zusammen. Vergleichbare Strukturen bleiben weiterhin im näheren Umfeld des Vorhabens bestehen, so dass ein Ausweichen problemlos möglich ist. Daher ist die Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten durch (bau- und auch anlagebedingte) Flächenbeanspruchung gering.

Verlust von Quartierstandorten durch Flächenbeanspruchung

Die Artengruppe weist eine besondere Empfindlichkeit gegenüber dem Verlust von Quartierstandorten auf. Das Vorhandensein von Winterquartieren und Wochenstuben im Eingriffsbereich wurde durch gezielte Strukturkartierungen und anschließende Besatzkontrollen sicher ausgeschlossen. Ein Ausgleich für den Wegfall von Tagesverstecken muss in der Regel nicht erfolgen (LBV-SH 2011), da als Tagesversteck nutzbare Strukturen auch im Umfeld des Vorhabens (z. B. Knicknetz, angrenzende Waldgebiete) weit verbreitet sind und somit genug Ausweichmöglichkeiten bestehen.

Ein Funktionsverlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die vorhabenbedingte Barrierewirkung im Bereich bestehender Flugstraßen wird durch beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen verhindert.

Die während der Kartierung 2016 festgestellten kleinräumigen Jagdgebiete werden im Zuge des Vorhabens zumindest teilweise überbaut. Die Jagdgebiete haben keine besondere Eignung und unterscheiden sich im Vergleich zu ihrem Umfeld nicht durch bestimmte Strukturelemente. Ein Ausweichen auf im Umfeld zahlreich vorhandene Strukturen ist problemlos möglich. Der Funktionsverlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätte kann durch die unter 3.1 beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden.

Störungen durch Emissionen

Durch Lärmemissionen sind aufgrund der Unempfindlichkeit der Arten gegenüber Lärm bzw. durch fehlende Betroffenheit entsprechender Jagdhabitate nur geringe Beeinträchtigungen zu erwarten. Baubedingt sind störende Lichtemissionen nur bei Nachtbaustellen möglich, das Bauvorhaben wird jedoch voraussichtlich durch Tagbaustellen realisiert

werden. In sensiblen Bereichen ist ausdrücklich ein Verzicht auf Nachtbaustellen vorgesehen (vgl. Kap. 3.2.7). Aufgrund der räumlichen und zeitlichen Begrenzung ist das Konfliktpotenzial in dieser Hinsicht gering. Beeinträchtigungen durch Erschütterungen und Störungen durch bewegte Silhouetten sind für Fledermäuse nicht relevant.

Tötungsrisiko

Da die Bauarbeiten voraussichtlich überwiegend tagsüber stattfinden und den langsam fahrenden Baufahrzeugen das hochsensible Ortungssystem der Fledermäuse gegenübersteht, ist ein Kollisionsrisiko sehr unwahrscheinlich. Da die Fledermausdichten im Baufeldbereich weitgehend gering sind, wird das Kollisionsrisiko als sehr gering eingeschätzt.

Weiterhin besteht das Risiko der Tötung/Verletzung beim Fällen von Quartierbäumen mit Tagesverstecken, Wochenstuben oder Winterquartieren. Um Tötungen von Individuen in Tagesverstecken zu vermeiden, müssen die Bäume außerhalb der sommerlichen Aktivitätsphase (Tagesverstecke) gerodet/ zurückgeschnitten werden. Ein Eingriff in Bauwerke erfolgt ebenfalls außerhalb der sommerlichen Aktivitätsphase (Tagesverstecke). Das Risiko der Tötung/Verletzung beim Fällen von Quartierbäumen mit Wochenstuben oder Winterquartieren kann ausgeschlossen werden, da die faunistischen Untersuchungen ergeben haben, dass im Bereich des Vorhabens keine Quartierbäume mit Wochenstuben oder Winterquartiere vorkommen und auch an keinem der untersuchten Bauwerke Hinweise auf Wochenstuben oder Winterquartiere von Fledermäusen festgestellt werden konnten. Auch im Rahmen der Datenrecherche wurden keine Hinweise auf weitere Quartiere im näheren Umfeld des Vorhabens erbracht.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Lebensraumverluste durch Flächenbeanspruchung

Für die anlagebedingte Flächenbeanspruchung gelten die bereits für die baubedingt verursachten Flächenverluste getroffenen Ausführungen (s.o.).

Barrierewirkung

Für überwiegend strukturgebunden fliegende Fledermausarten kann es durch die Trasse zu einer Zerschneidung von Lebensräumen bzw. Flugrouten kommen. Dies wird gemäß M AQ (FGSV 2008) durch folgende Faktoren hervorgerufen:

- Unterbrechung der Leitstrukturen, an denen sich die Fledermäuse orientieren,
- den Verkehrsfluss mit seinen Fahrzeugbewegungen, Licht und Lärm sowie
- die Straßenschneise, die einen Barriereeffekt ausüben kann.

Eine hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidungseffekten ist aus dem lokalen Artenspektrum für die Fransen- und die Wasserfledermaus sowie das Braune Langohr zu erwarten, von den konzipierten Maßnahmen zur Vermeidung von Zerschneidungseffekten profitieren jedoch auch die in dieser Hinsicht weniger empfindlichen Arten. Entsprechende Konflikte im Trassenverlauf sind nur im Bereich des bewaldeten Geesthangs und im Bereich der zahlreichen festgestellten Flugrouten möglich. Durch die Planungen in diesen Bereichen (Grünunterführung im Bereich des Geesthanges,

Heckenbrücken, Fledermausdurchlässe, Kollisionsschutz-, Irritationsschutz- und Leiteinrichtungen (vgl. Kap. 3.1.2.1 bis 3.1.2.4 und 3.2.11) kann eine Barrierewirkung wirksam vermieden werden.

Insgesamt ist eine Barrierewirkung in Hinblick auf die geplante Ausführung und geeignete Vermeidungsmaßnahmen nicht anzunehmen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Tötungsrisiko durch Kollisionen mit Kfz

Aufgrund der höheren Fahrzeuggeschwindigkeiten ist das Kollisionsrisiko betriebsbedingt höher als durch den Baustellenverkehr während der Baumaßnahme. Die Gefährdung besteht für alle heimischen Arten, besonders allerdings für überwiegend strukturgebunden oder bodennah fliegende Fledermausarten.

Das Kollisionsrisiko hängt vor allem von der Trassenbreite, der Verkehrsdichte und der Fahrzeuggeschwindigkeit ab, außerdem von der Fluggeschwindigkeit der Fledermäuse. Das höchste Kollisionsrisiko besteht gemäß Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SH 2011) bei Verkehrsmengen von 5.000 bis 30.000 Kfz/24 h. Auf Basis der Verkehrsprognose ist für die gesamte Trasse ein Verkehrsaufkommen innerhalb dieses Bereichs zu erwarten, entsprechend hoch ist das allgemeine Kollisionsrisiko.

Aufgrund der geringen Eignung weiter Teile der Strecke als Jagdhabitate ist das Kollisionsrisiko in diesen Bereichen gering. Ein höheres Risiko besteht auf den regelmäßigen Flugrouten, besonders in den Bereichen Geesthang und Hohlweg nordöstlich von Gut Hasenthal (G 112). Aufgrund der Tieflage der Trasse in diesen Fällen ist das Risiko im Vergleich zu ebenerdiger Trassenführung allerdings deutlich reduziert, sodass im Zusammenhang mit den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.4 und 3.2.11) das Kollisionsrisiko minimiert wird. Dabei werden Gehölzpflanzungen entlang der BAB A 25 und der B 5 entsprechend den artenschutzrechtlichen Anforderungen so angeordnet, dass Streifen von mindestens 10 m Breite zu den regelmäßig befahrenen Fahrbahnen als Standstreifen sowie als Banketten und Böschungen mit Landschaftsrasen offen gehalten werden, damit Fledermäuse nicht zu nah an die Trasse geraten.

Störungen durch Emissionen

Hinsichtlich der Lärm- und der stofflichen Emissionen sind wie auch bei den baubedingten Beeinträchtigungen keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.

Hinsichtlich der Lichtempfindlichkeit bestehen Unterschiede bei den verschiedenen Arten. Aus dem Spektrum der vorkommenden Arten gelten nur das Braune Langohr und vor allem die Myotis-Arten (Wasser- und Fransenfledermaus) als empfindlich gegenüber Lichtemissionen. In Verbindung mit vorgesehenen Irritationsschutzwänden an den Querungshilfen (vgl. Kap. 3.1.2.4) ist jedoch auch für die stark lichtmeidenden Arten eine Nutzbarkeit der Flugrouten sichergestellt.

Tab. 25: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für Säugetiere

Konflikt Nr.	Eingriffssituation, Art der Beeinträchtigung	Bau-km	Umfang
T 3	Zerschneidung vorhandener Wildwechsel und Risiko von Wildunfällen	1+300 - 1+700, 7+500 - 10+190	0,3 km 3 km
Ar 4	Schädigung von Fledermäusen in ihren Tagesverstecken während der Baufeldräumung	Trasse	17,3 ha
Ar 5	Zerschneidung von Fledermausflugstraßen besonderer Bedeutung	1+350, 2+175, 2+700, 3+460, 3+900, 4+125, 4+190, 4+730, 4+800, 5+290, 5+800, 6+500, 6+620, 6+740, 7+000, 7+100, 7+180, 7+970, 8+050, 8+950, 9+110, 9+360, 10+060, 10+170	24 St
Ar 6	Kollisionsrisiko von Fledermäusen mit Fahrzeugen	2+117 - 2+208, 5+448 - 5+492, 6+475 - 6+543, 7+846 - 8+081, 9+109 - 9+151, 10+040 - 10+120	560 m
Ar 7	Störung empfindlicher Fledermausarten durch Lichtemissionen	Achse 100: 1+360, 2+150, 2+700, 3+460, 4+190, 5+300, 5+750 bis 5+800, 6+500, 6+620, 6+740, 7+000, 7+100, 7+180, 7+980, 8+060, 9+080, 9+200, 9+400, 10+070, 10+200 Achse 570: 0-060 bis 0+793	21 Bereiche
Ar 12	Schädigung der Haselmaus durch Baufeldräumung	Trasse ab Bau-km 1+300	8,0 km lineare Gehölzstrukturen und 13,2 ha flächige Gehölzstrukturen
Ar 13	Zerschneidung und Verlust von Haselmauslebensräumen	s. Ar 12	60 Reviere

DECKBLATT
1. Planänderung

Amphibien

Baubedingte Beeinträchtigungen

Eingriffe in Habitate

Dauerhafte Lebensraumverluste werden bei den anlagebedingten Beeinträchtigungen aufgeführt (s.u.). Das Risiko der Tötung von Amphibien in ihren Winterquartieren wird durch die unten genannten Vermeidungsmaßnahmen zur Vermeidung baubedingter Tötung/Verletzung vermieden.

Tötungsrisiko durch Baustellenverkehr, Anlage von Lagerflächen

Die Gefahr, dass Amphibien während der Bauzeit auf Baustraßen und Lagerflächen überfahren werden können, ist dadurch reduziert, dass die Arten dämmerungs- oder nachtaktiv sind. Im Bereich der Kernhabitate um Gut Hasenthal besteht jedoch ein sehr hohes Konfliktpotenzial für die Arten Kammmolch, Knoblauchkröte, Laub- und Moorfrosch, da diese zwischen den Laichhabitaten westlich der geplanten Trasse und den Winterquartieren östlich der geplanten Trasse wandern. Um baubedingte Tötungen von Amphibien durch Baufahrzeuge und in ihren Winterquartieren zu vermeiden sind Maßnahmen vorgesehen, um die Tiere aus dem Baufeld auszuquartieren (vgl. Kap. 3.2).

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Verlust von Lebensräumen

Durch die Planung sind keine bedeutenden Fortpflanzungsstätten betroffen. Das am Fuß des Geesthangs überplante Gewässer ist nur von geringer Bedeutung als Amphibienlaichgewässer, da 2009 keine Amphibien nachgewiesen wurden (geringes Konfliktpotenzial).

Hohes bis sehr hohes Konfliktpotenzial besteht hingegen im Osten des Untersuchungsgebiets, wo südöstlich von Gut Hasenthal Gehölzflächen überplant werden, die potenzielle Überwinterungshabitate (v. a. für Kammmolch, Moorfrosch und Laubfrosch) darstellen. Die genannten Arten bevorzugen Gehölze als Winterquartier und z. T. als Sommerlebensraum, während die ebenfalls im Gebiet mit hoher Individuendichte festgestellte Knoblauchkröte auch tief vergraben in Ackerflächen überwintern kann. Die genaue Lage der Winterquartiere ist daher kaum prognostizierbar.

Da südlich der geplanten Trasse breite Streifen der Gehölzbestände nicht überplant werden, bleiben potenzielle Winterquartiere erhalten. Der dauerhafte Erhalt dieser Gehölze wird daher sichergestellt. Außerdem werden zusätzliche Winterquartiere als CEF-Maßnahme westlich der Trasse angelegt.

Des Weiteren wird im Bereich der ehemaligen Grube Rappenberg ein potentielles Laichgewässer (Entwässerungsgraben) der Wert gebenden Arten Kammmolch, Knoblauchkröte, Laubfrosch und Moorfrosch überbaut.

Zerschneidung

Ein hohes Beeinträchtigungsniveau entsteht vor allem südöstlich von Gut Hasenthal, da dort durch das Vorhaben Teillebensräume von Amphibien zerschnitten werden (Austauschbeziehungen zwischen z. T. überplanten Gehölzlebensräumen (Winterquartieren)

und Laichgewässern, die wenige hundert Meter weiter südlich liegen). Da streng geschützte Arten betroffen sind, sind Maßnahmen vor allem zur Vernetzung verschiedener Teillebensräume durch ein Amphibienleitsystem und Querungshilfen hier obligatorisch (s. Kap. 3).

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Immissionen

Für Amphibien sind die typischen betriebsbedingten Immissionen einer Straße in der Regel ohne signifikante Bedeutung, sofern keine empfindlichen Laichgewässer davon betroffen sind. Dies ist hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten auszuschließen.

Straßenmortalität

Amphibien zählen zu den stark vom Straßenverkehr gefährdeten Arten, da sie verschiedene Teillebensräume nutzen, zwischen denen sie saisonal wandern, und sich nur langsam und am Boden fortbewegen können. Daher ist eine Zerschneidung wichtiger Wanderkorridore von Amphibien sehr konfliktträchtig. Im Bereich Hasenthal werden wichtige Wanderwege streng geschützter Arten zerschnitten, sodass hier gezielte Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden (vgl. Kap. 3.1.2.5), um das Eintreten von Verbotstatbeständen zu vermeiden.

Tab. 26: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für Amphibien

Konflikt Nr.	Eingriffssituation, Art der Beeinträchtigung	Bau-km	Umfang
Ar 14	Baubedingte Schädigung von Amphibien in ihren Winterquartieren	9+000 - 9+400	0,4 km
Ar 15	Baubedingte Tötung von Amphibien im Bereich von Kernlebensräumen	8+500 - 9+600	1,1 km
Ar 16	entfällt		
Ar 17	Anlagebedingte Zerschneidung von Wanderkorridoren von Amphibien	8+500 - 9+600	1,1 km
Ar 18	Betriebsbedingte Gefahr der Tötung von Amphibien im Straßenverkehr	8+500 - 9+600	1,1 km
Ar 19	Anlagebedingte Verlegung eines Grabenabschnittes, in welchem mit Amphibien zu rechnen ist	8+520 bis 8+670	0,2 km

Zur Vermeidung des Eintretens artschutzrechtlicher Verbotstatbestände für Kammmolch, Knoblauchkröte, Laub- und Moorfrosch sind die folgenden Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen: Das Baufeld wird in der Laichsaison vor Baubeginn durch temporäre Amphibienschutzzäune gesichert, östlich der Trasse verbliebene Tiere werden mittels Fangeimern eingesammelt und zu den Laichgewässern verbracht. Durch die Absperrung des Baufelds und die Baufeldkontrolle wird die baubedingte Tötung im Baufeld sowie in den Winterquartieren vermieden (vgl. Kap. 3.2).

Die temporären Schutzzäune bleiben während der Bauarbeiten bestehen und werden nach Bauende durch dauerhafte Sperr- und Leiteinrichtungen abgelöst (Kap. 3.1.2.5), um betriebsbedingte Tötungen von Amphibien zu verhindern. Um gleichzeitig die Zerschneidung des Verbunds zwischen den Habitaten (Laichgewässer westlich und Winterquartiere östlich der Trasse) zu vermeiden bzw. soweit möglich zu vermindern, werden mehrere Querungen angelegt (vgl. Kap. 3.1.2.3). Zusätzlich werden östlich der Trasse Ersatzlaichgewässer angelegt, um dort die Habitatverfügbarkeit zu verbessern.

Durch die genannten Maßnahmen kann das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände vermieden werden.

Reptilien

Baubedingte Beeinträchtigungen

Eingriffe in Habitate

Dauerhafte Lebensraumverluste werden bei den anlagebedingten Beeinträchtigungen aufgeführt (s.u.). Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen kann das Tötungsrisiko während der Erdarbeiten weitgehend reduziert werden. Bei der Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Vorkommen, in diesem Fall der Zauneidechse, sind gezielte Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um auch aus genehmigungsrechtlichen Gründen das Tötungsverbot gem. § 44 (1) 1 BNatSchG einzuhalten.

Tötungsrisiko durch Baustellenverkehr

Auf den Baustraßen sind die Reptilien durch Überfahren durch Baufahrzeuge gefährdet. Da sich die Reptilien dem Gefahrenbereich vor allem langsam fahrender Baufahrzeuge entziehen können und auf Erschütterungen sowie bewegte Silhouetten in der Nähe ihrer Lebensräume empfindlich reagieren, ist das Gefährdungspotenzial während des Baubetriebs reduziert.

Trotzdem verbleiben bei Bautätigkeit im Bereich von Kernlebensräumen gesondert zu bewertende Risiken. Für die Zauneidechsenpopulation bei Besenhorst (Brückenbauwerk am Geesthang, ca. Bau-km 1+300) besteht ein sehr hohes Konfliktpotenzial. Aufgrund der zu erwartenden intensiven Bautätigkeit sind gezielte Vermeidungsmaßnahmen zwingend erforderlich, um eine Beeinträchtigung der streng geschützten Zauneidechse zu vermeiden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Verlust von Lebensräumen

Im Bereich der Bahnböschung sind erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Zauneidechsenpopulation durch Lebensraumverluste nicht vermeidbar. Aufgrund der unzureichenden Habitatqualitäten in angrenzenden Lebensräumen ist ein Ausweichen der Tiere dorthin nicht möglich, daher sind artspezifische Kompensations- und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Im restlichen Trassenverlauf ist das Konfliktpotenzial durch Lebensraumverluste aufgrund der fehlenden Betroffenheit von hochwertigen Reptilienlebensräumen gering.

Zerschneidung

Im Bereich des Bahndamms bei Besenhorst nahe der Geesthangquerung führen die dortigen Eingriffe und Flächeninanspruchnahme zu einer erheblichen Zerschneidung der dortigen Zauneidechsenhabitate und somit zu hohen bis sehr hohen Beeinträchtigungen. Abgesehen von den baubedingten Eingriffen trägt die anlagebedingte Beschattung durch die Brückenbauwerke zu einer erheblichen Entwertung der darunter liegenden Flächen für die Eidechsen bei. Ein Austausch in Nord-West-Richtung wird so unter Umständen verhindert. Um die lokale Population zu erhalten und zu stärken, ist die Anlage von Ersatzhabitaten in unmittelbarer Nähe erforderlich (vgl. Kap. 5).

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Straßenmortalität

Zauneidechsen suchen Asphaltflächen aufgrund der Wärmespeicherung zur Thermoregulation auf. Aufgrund der ausreichenden Abstände der neuen Straßenflächen zu den vorhandenen und geplanten Zauneidechsenhabitaten ist das Konfliktpotenzial durch Straßenmortalität jedoch gering.

Tab. 27: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für Reptilien

Konflikt Nr.	Eingriffssituation, Art der Beeinträchtigung	Bau-km	Umfang
Ar 1	Baubedingtes Tötungsrisiko von Zauneidechsen (Bahndamm)	1+300	nicht quantifizierbar
Ar 2	Verlust von Zauneidechsenhabitaten (Bahndamm)	1+300	
Ar 3	Zerschneidung von Zauneidechsenlebensräumen (Bahndamm)	1+300	

Für die Zauneidechse werden nördlich des Bahndamms auf einem Sandacker geeignete Habitatstrukturen geschaffen, um einerseits den Lebensraumverlust durch die Trasse auszugleichen und andererseits Ersatzhabitate zur Verfügung zu stellen, wenn die Tiere aus dem Baufeld vergrämt werden. Zu diesem Zweck erfolgt auch eine temporäre Aufwertung des Bahndamms, um Ersatzhabitate rechtzeitig zur Verfügung zu stellen, wenn die aufzuwertende Ackerfläche noch nicht ihre volle Funktionalität erreicht hat. Um die baubedingte Tötung von Zauneidechsen zu vermeiden, sind vor Baubeginn Maßnahmen vorgesehen, um die Tiere aus dem Baufeld zu vergrämen und dieses durch mobile Barrieren zu sichern (vgl. Kap. 3.2).

Libellen

Baubedingte Beeinträchtigungen

Aufgrund der Lage der Gewässer sind lediglich im Westen des Planungsgebiets baubedingt Beeinträchtigungen von Libellenlebensräumen zu erwarten. Hier sind zwei Gewässer betroffen, die im Bereich der Anschlussstelle Geesthacht West durch die geplante Trasse teilweise überbaut sowie baubedingt in Anspruch genommen werden.

Das Konfliktpotenzial durch Verwehungen von Staub und Gewässereinträge ist aufgrund der großen Entfernung der relevanten Libellengewässer (mehr als 100 m von der Trasse) gering. Gefährdungen durch Baustellenverkehr sind unwahrscheinlich, hier sind nur geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Verlust von Gewässerlebensräumen

Im Westen des Planungsgebiets kommt es im Bereich der Anschlussstelle an die B 404 zu der Beeinträchtigung der Libellengewässer Nr. 1 und 4 des Faunagutachtens. Libellengewässer Nr. 1 bei Bau-km 1+200 links ist der Bachlauf der Bis (Radelsgraben) mit dem Nachweis eines Individuums der stark gefährdeten kleinen Binsenjungfer. Libellengewässer Nr. 4 bei Bau-km 1+200 rechts ist ein Rückhaltebecken mit einem Abschnitt eines Grabens mit Nachweis mehrerer ungefährdeter Arten. Da angrenzende Lebensräume aufgrund unzureichender Habitatqualitäten nicht als Ausweichräume geeignet sind, sind artspezifische Kompensations- und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (vgl. Kap. 3.2.10).

Der Bereich des trassennahen Libellengewässers Nr. 5 bei Bau-km 1+300 dem infolge der relativ hohen Artenzahl eine lokale Bedeutung als Fortpflanzungshabitat zukommt, wurde als Bautabuzone ausgewiesen und ist zukünftig ein Teil des Maßnahmenkomplexes A 4, sodass von keinem Habitatverlust auszugehen ist.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind prinzipiell durch ein erhöhtes Kollisionsrisiko für niedrig fliegende Libellen auf Nahrungssuche möglich. Da die meisten Gewässer weiter als 100 m von der Trasse entfernt liegen und die zwischen Trasse und Gewässern liegenden Flächen als Nahrungshabitate wenig interessant sind, ist das zusätzliche Tötungsrisiko für Libellen durch die Trasse als gering einzuschätzen. Im Fall der anlagebedingt betroffenen Gewässer ist kein solches Risiko gegeben, da diese überbaut werden.

Tab. 28: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für Libellen

Konflikt Nr.	Eingriffssituation, Art der Beeinträchtigung	Bau-km	Umfang
T 1	Verlust von Libellengewässern im Bereich der Marsch	1+200 - 1+300	0,09 ha

Heuschrecken

Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingt treten Beeinträchtigungen der Heuschreckenfauna nur auf, wenn wertvolle Heuschreckenlebensräume am Rand des Baufelds temporär genutzt werden. Ein hohes Konfliktpotenzial ergibt sich daraus im Bereich der Probefläche Nr. 6 (Bahndamm westlich und östlich der B404 mit angrenzenden trockenen Gras- und Staudenfluren). Der

Bereich wurde als Bautabuzone ausgewiesen und ist zukünftig Teil des Maßnahmenkomplexes A 4, mit dem für die Heuschrecken geeignete Ersatzlebensräume geschaffen werden, wodurch ein dauerhafter Erhalt ausreichender Habitatstrukturen gegeben ist.

Auch die Beeinträchtigungen anderer Flächen werden durch die Schaffung neuer Habitatstrukturen für die Zauneidechse kompensiert.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch den Bau der Ortsumgehung wird das hochwertige Heuschreckenhabitat der Probefläche Nr. 3 (Feldweg mit Gras- und Staudenfluren sowie Gehölzen im Saum südwestlich Hamwarde bei Bau-km 8+900) mit Vorkommens der bestandsgefährdeten Art Wiesengrashüpfer teilweise überbaut, so dass erhebliche Beeinträchtigungen durch Überbauung und Zerschneidung entstehen. Dabei ist nicht mit einem Erlöschen der lokalen Population zu rechnen, da sich der Feldweg mit den begleitenden Gras- und Ruderalfluren in Richtung Norden und Süden fortsetzt.

Im Bereich der Probefläche 3 werden angrenzend an den beeinträchtigten Lebensraum Offenbereiche mit Habitateignung für Heuschrecken geschaffen (Maßnahmenkomplex A 11), wodurch ein dauerhafter Erhalt ausreichender Habitatstrukturen gegeben ist.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingt sind keine dauerhaften Beeinträchtigungen der Heuschreckenpopulationen zu erwarten, da die Tiere Verluste durch eventuelle Unfallopfer durch ihre hohe Vermehrungsrate kompensieren können.

Tab. 29: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für Heuschrecken

Konflikt Nr.	Eingriffssituation, Art der Beeinträchtigung	Bau-km	Umfang
T 2	Verlust wertvoller Heuschreckenlebensräume	8+900	nicht quantifizierbar

Tagfalter

Durch das Vorhaben werden keine hochwertigen Tagfalterlebensräume in Anspruch genommen. Durch die Neuschaffung von Lebensräumen für Zauneidechsen und Heuschrecken werden jedoch auch potenzielle neue Tagfalter-Lebensräume geschaffen.

Vögel

Baubedingte Beeinträchtigungen

Lebensraumverluste durch Flächenbeanspruchung

Die durch das Baufeld in Anspruch genommenen Flächen gehen durch Versieglung und anderweitige Überbauung/Umgestaltung als Habitate verloren, auch wenn einzelne Flächen (z. B. begrünte Böschungen) nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder von einzelnen Brutvögeln besiedelt werden können.

Auch Flächen außerhalb des Baufelds können durch Störungen wie Lärm oder bewegte Silhouetten als Brutlebensraum entwertet werden. Aufgrund unregelmäßiger Störungen in einem weitgehend offenen Landschaftsraum sind Gewöhnungseffekte kaum zu erwarten, bei empfindlichen Arten ist mit Vergrämung zu rechnen.

Innerhalb von artspezifischen Effektdistanzen oder Lärmpegeln kommt es daher zur Abwertung der vorhandenen Habitateignung, die in die Bilanzierung der Lebensraumverluste mit eingestellt wird.

Viele weniger empfindliche Arten brüten jedoch auch im Nahbereich viel befahrener Straßen erfolgreich. Auch für Arten, die regelmäßig in Siedlungsbereichen oder anderen vorbelasteten Standorten brüten, ist eine hohe Störungstoleranz anzunehmen. Arten, die in geschlossenen Gehölzbeständen brüten sind aufgrund der Abschirmung durch die Gehölze weniger empfindlich gegenüber Lärmemissionen.

Durch die geplante Trassenführung sind überwiegend Offenlandbereiche mit mittlerer Bedeutung für Brutvögellebensräume betroffen, die durch bestehende Straßen, die Freileitung sowie intensive landwirtschaftliche Nutzung vorbelastet sind. Daher sind durch das Vorhaben vor allem Kleinvogelarten des Offenlands und der Gehölze betroffen (z. B. Feldlerche und Neuntöter). Grundsätzlich ist auch zu berücksichtigen, dass die Revierauswahl der Offenland- und auch der gehölzbewohnenden Arten sehr variabel ist, d. h. sie erfolgt in jedem Jahr neu anhand der vorgefundenen Habitatstrukturen.

Insgesamt ist von einem mittleren Beeinträchtigungsniveau hinsichtlich der baubedingten Lebensraumverluste auszugehen.

Störungen durch Lärm- und Lichtemissionen, bewegte Silhouetten, Erschütterungen

In den Offenlandbereichen können Störungen durch z. B. Maschinenlärm und bewegte Silhouetten je nach Empfindlichkeit der vorkommenden Arten auf mehrere hundert Metern Entfernung wirken. In Bereichen, die in dieser Hinsicht vorbelastet sind, verringert sich das Konfliktpotenzial aufgrund einer Gewöhnung der lokalen Avifauna deutlich.
Da Störungen durch baubedingte Erschütterungen nicht stärker ausfallen werden als durch Lärm- und Lichtemissionen sowie bewegte Silhouetten verursachte Störungen, ist keine gesonderte Betrachtung erforderlich.

Für die Bewertung der Störungskonflikte gelten dieselben Überlegungen wie für die Lebensraumverluste (s.o.).

Beeinträchtigungen durch stoffliche Emissionen

Baubedingte stoffliche Emissionen führen aufgrund der Habitatqualität der angrenzenden Flächen (keine hochwertigen Biotope, Vorbelastungen durch die intensive Landwirtschaft) höchstens zu geringfügigen Beeinträchtigungen angrenzender Bruthabitate.

Tötungsrisiko

Baubedingt sind Tötungen von Vögeln zu erwarten, wenn die Bauarbeiten während der Brutzeit der heimischen Arten beginnen. Daher sind Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen, die einerseits die Rodung von Gehölzen außerhalb der Brutperioden (potenziell) vorkommender Arten und andererseits Regelungen für die Räumung des Baufelds, um dieses für Offenlandarten unattraktiv zu gestalten, vorsehen (vgl. Kap. 3.2).

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Lebensraumverluste durch Flächenbeanspruchung

Durch die Trasse und weitere Bauwerke gehen dauerhaft Lebensräume für Brutvögel verloren. Für die Bewertung dieses Konflikts gelten dieselben Überlegungen wie für die baubedingten Lebensraumverluste (s.o.).

Barrierewirkung

Da der Straßenkörper nur wenige Meter in den Luftraum hineinragt und abschnittsweise in Tieflage gebaut wird, ist eine Barrierewirkung für Vögel nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Störungen durch Lärm- und Lichtemissionen, bewegte Silhouetten

Über den Verlust von Brutvogellebensräumen durch Überbauung hinaus kommt es durch den Straßenverkehr zu einer dauerhaften Entwertung von Flächen im Trassenumfeld, vor allem für störungsempfindliche Arten. Bei einigen Arten ist zwar ein Gewöhnungseffekt möglich, der jedoch nicht genauer quantifiziert werden kann. Je nach artspezifischer Effektdistanz kommt es zu einer Abwertung der Habitateignung im Umfeld der Trasse. Da sich die betriebsbedingten Störungen weitgehend mit den baubedingten Wirkungen decken, gelten hierfür dieselben Ausführungen wie für die baubedingten Beeinträchtigungen (s.o.).

Tötungsrisiko durch Kollisionen mit Kfz

Besonders empfindlich hinsichtlich eines verkehrsbedingten Kollisionsrisikos sind vor allem Aasfresser (z. B. Mäusebussard, Uhu), die Verkehrsopfer am Rand der Straße fressen, sowie niedrig fliegende Kleinvögel. Der Mäusebussard zählt zu den besonders kollisionsgefährdeten Arten, die gezielt trassennahe Bereiche für die Nahrungssuche aufsuchen. Da das Tötungsrisiko durch Kollisionen mit Fahrzeugen aufgrund der großen Raumnutzung des Mäusebussards kaum räumlich eingrenzbar ist und daher auch nicht

vermeidbar ist und bereits durch die bestehende BAB A 25 sowie der B 404, die in unmittelbarer Nähe des Vorkommens liegen, eine lokale Vorbelastung vorliegt, kann eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch Kollisionen mit Fahrzeugen ausgeschlossen werden. Für den Uhu können gemäß Artenschutzbeitrag ist eine Erhöhung des Kollisionsrisikos durch die neue B5 (im Vergleich zum nicht weit entfernten derzeitigem Verlauf der B5) nicht zu befürchten. Insgesamt wird das Risiko betriebsbedingter Kollisionen von ungefährdeten Gildearten über die Abnahme der Habitateignung bzw. die Effektdistanzen bilanziert. Gemäß Artenschutzbeitrag sind betriebsbedingte Kollisionen von Vögeln mit Pkw zwar grundsätzlich nicht auszuschließen, jedoch fallen diese unvorhersehbaren und unvermeidbaren Verluste nicht unter die Verbotstatbestände. da kein systematisches Risiko vorliegt.

Beeinträchtigungen durch stoffliche Emissionen

Durch die Vorbelastung der Landschaft durch bestehende Straßen und die Landwirtschaft werden stoffliche Emissionen durch den Straßenverkehr nicht zu einer merklichen Verschlechterung der Habitatqualität führen, weil keine nährstoffarmen Lebensräume in Einflussbereich vorhanden sind. Dieser Wirkpfad kann für Vögel vernachlässigt werden.

Tab. 30: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für Vögel

Konflikt Nr.	Eingriffssituation, Art der Beeinträchtigung	Bau-km	Umfang
Ar 1.1	Verlust von Niststätten des Haussperlings	1+220	7 St
Ar 8	Möglicher Verlust eines Brutplatzes des Waldkauzes	1+300 - 1+700	1 St
Ar 9	Baubedingtes Tötungsrisiko von Brutvögeln	Trasse	110,6 ha
Ar 10	Lebensraumverluste für Brutvögel durch bau- und anlagebedingte Überbauung sowie betriebsbedingte Verlärmung (einschließlich Abnahme der Habitateignung innerhalb artspezifischer Effektdistanzen z. B. in Bezug auf Lichtemissionen und bewegte Silhouetten)	Trasse	304,41 ha (davon 160,20 ha Acker)
Ar 11	Kollisionsrisiko von Vögeln mit dem Straßenverkehr	Trasse	nicht quantifizierbar

4.3.4.1 Artenschutzrechtlich relevante Tierarten

Gemäß der Vorgaben der aktualisierten Arbeitshilfe des LBV-SH aus dem Jahr 2016 (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein 2016) zur Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung wird in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ASB) geprüft, ob Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG unter Berücksichtigung der Maßgaben des § 44 Abs. 5 BNatSchG für Vorkommen streng geschützter Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bzw. Vorkommen europäischer Vogelarten durch das Vorhaben ausgelöst werden:

Nr. 1: Es ist verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören

Nr. 2: Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwin-

terungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert

Nr. 3: Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören

Nachfolgend werden die planungsrelevanten Ergebnisse des ASB dargestellt. Die rechtlichen Grundlagen und die Methodik sowie die Biologie der zu betrachtenden Arten und Einzelheiten der Konfliktanalyse sind dem ASB (siehe Unterlage 19.2) entnehmbar.

Relevantes Tierartenspektrum

- Säugetiere:
  - Haselmaus
  - Breitflügelfledermaus
  - Bechsteinfledermaus
  - Große Bartfledermaus
  - Teichfledermaus
  - Wasserfledermaus
  - Großes Mausohr
  - Kleine Bartfledermaus
  - Fransenfledermaus
  - Kleiner Abendsegler
  - Großer Abendsegler
  - Rauhautfledermaus
  - Zwergfledermaus
  - Mückenfledermaus
  - Braunes Langohr
  - Zweifarbfledermaus

- Amphibien:
  - Kammmolch
  - Knoblauchkröte
  - Laubfrosch
  - Moorfrosch

- Reptilien:
  - Zauneidechse

- In Schleswig-Holstein gefährdete, seltene oder im Anhang I der VSchRL geführte Brutvogelarten:
  - Braunkehlchen
  - Dohle
  - Feldlerche
  - Heidelerche
  - Kiebitz
  - Mäusebussard
  - Neuntöter
  - Rauchschwalbe
  - Schwarzspecht
  - Star
  - Steinschmätzer
  - Trauerschnäpper
  - Wacholderdrossel
  - Wachtel
  - Wachtelkönig
  - Waldkauz

**DECKBLATT
1. Planänderung**

- Besonders empfindliche Großvogelarten, die ebenfalls Brutvögel im erweiterten Umfeld der Planung sind:
  - Uhu

- Ungefährdete Brutvogelarten
  - Bodenbrüter des Offenlandes
  - Gehölzfreibrüter einschließlich Bodenbrüter in Kontakt zu Gehölzen oder in Wäldern
  - Brutvögel der Fließ- und Stillgewässer und ihrer Ufer (inkl. Röhrichte)
  - Gehölzhöhlenbrüter einschließlich Nischenbrüter
  - Brutvögel an anthropogenen Bauwerken (Gebäuden, Brücken)

Ergebnisse der fachgutachterlichen Beurteilung

Haselmaus

Für die Vorkommen der Haselmaus wird das Eintreten artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG durch folgende Maßnahmen vermieden:

- Schutz der Haselmaus durch Regelungen für die Baufeldfreimachung (V 1 $_{AR}$)
- Schutz der Haselmaus durch Vergrämung und Umsiedlung (V 17 $_{AR}$)
- Umweltbaubegleitung (V 32)
- Anlage von Gehölzstreifen und Knicks als CEF-Maßnahmen (A 6.2 $_{CEF, Ar}$, A 6.4 $_{CEF}$, A 9.1 $_{CEF}$, A 13.1 $_{CEF}$)
- Anlage von Laubwald als CEF-Maßnahmen (A 7.1 $_{CEF}$ bis 7.2 $_{CEF}$)

Gemäß der vom LLUR (2016) angegebenen Reviergrößen je Eignungsklasse wurden die Anzahl betroffener Haselmausreviere in diesen Bereichen und der erforderliche Ausgleichbedarf ermittelt. Insgesamt ist ein Ausgleich für 60 Haselmausreviere nötig, was einem Ausgleich von rd. 6.000 m idealer Knick oder rd. 9 ha ideales Gehölz entspricht.

Fledermäuse

Für die Vorkommen der Fledermausarten wird das Eintreten artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG durch folgende Maßnahmen vermieden:

- Schutz der Fledermäuse durch Regelungen für die Baufeldfreimachung (V 1 $_{AR}$)
- Nächtliches Aussetzen der Bautätigkeit in Fledermaus-Flugrouten, die von lichtempfindlichen Fledermausarten genutzt werden (V 2 $_{AR}$)
- Anlage von Querungshilfen, Irritations- und Kollisionsschutzeinrichtungen sowie von Leitstrukturen (V 16 $_{AR}$, V 16.1 $_{AR}$, V 19 $_{AR}$, V 21 $_{AR}$, V 22 $_{AR}$, V 23 $_{AR}$, V 25 $_{AR}$, V 27 $_{AR}$, V 30 $_{AR}$, V 31 $_{AR}$)
- Umweltbaubegleitung (V 32)
- Offenhalten eines Flugkorridors für Fledermäuse im Bereich der Grünunterführung des Geesthanges (A 5.2 $_{AR}$)
- Anlage von Gehölzstreifen bzw. Waldrand als Leitstruktur (A 6.1$_{Ar}$, A 6.2 $_{CEF, Ar}$, A 9.1 $_{CEF}$, A 12.4 $_{Ar}$)
- Anlage von Laubwald, Gras- und Staudenfluren und Sukzessionsflächen in Verbindung mit Korridoren für Fledermäuse (A 11.1 $_{Ar}$ bis A 11.4 $_{Ar}$)

Amphibien

Für die Vorkommen der Amphibienarten wird das Eintreten artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG durch folgende Maßnahmen vermieden:

- Schutz der Amphibien durch Regelungen für die Baufeldfreimachung (V 1 $_{AR}$)
- Schutz der Amphibien durch temporäre Sperreinrichtungen und Umsiedelung (V 28 $_{AR}$)
- Anlage von Durchlässen und dauerhaften Leit- und Sperreinrichtungen (V 29 $_{AR}$)
- Umweltbaubegleitung (V 32)
- Anlage eines Amphibienlaichgewässers (A 13.4 $_{CEF}$)
- Vorgezogene Verlegung eines Grabens als Habitat für Amphibien (A 15 $_{CEF}$)

Zauneidechse

Für das Vorkommen der Zauneidechse wird das Eintreten artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG durch folgende Maßnahmen vermieden:

- Schutz der Zauneidechse durch Regelungen für die Baufeldfreimachung (V 1 $_{AR}$)
- Schutz der Zauneidechse durch temporäre Sperreinrichtungen und Umsiedlung (V 10 $_{AR}$)
- Umweltbaubegleitung (V 32)
- Vorgezogene Entwicklung von Magerrasen für die Zauneidechse (A 4.1 $_{CEF}$)
- Entwicklung von Magerrasen für die Zauneidechse und Heuschrecken (A 4.2 $_{Ar}$, A 4.3 $_{Ar}$)

Brutvögel (inkl. Großvögel)

Für die Vorkommen der Brutvögel wurden für 14 Arten Einzelprüfungen und für fünf Vogelgilden Gruppenprüfungen (Bodenbrüter des Offenlandes, Gehölzfreibrüter einschließlich Bodenbrüter in Kontakt zu Gehölzen oder in Wäldern, Brutvögel der Fließ- und Stillgewässer und ihrer Ufer (inkl. Röhrichte), Gehölzhöhlenbrüter einschließlich Nischenbrüter, Brutvögel an anthropogenen Bauwerken (Gebäuden, Brücken)) durchgeführt. Für sie wird das Eintreten artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG durch folgende Maßnahmen vermieden:

- Schutz der Brutvögel durch Regelungen für die Baufeldfreimachung (V 1 $_{AR}$)
- Ausbringen von Nisthilfen für den Waldkauz (A 17 $_{Ar}$).
- Ausbringen von Kolonie-Nisthilfen für den Haussperling (A 18 $_{Ar}$).
- Umweltbaubegleitung (V 32)
- Der artenschutzrechtliche Ausgleich hinsichtlich der ungefährdeten Arten der Vogelgilden wird komplett von sämtlichen im Rahmen von Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen geplanten Gehölz-, Offenland- und Gewässerbiotopen geleistet.
- Schaffung von Ersatzlebensraum für die Feldlerche (E 1 $_{Ar}$, E 2 $_{Ar}$)
- Schaffung von Ersatzlebensraum für den Neuntöter (A 9.1 $_{CEF, Ar}$, A 9.2 $_{Ar}$)

4.3.5 Pflanzen

Art und Intensität des Eingriffs resultieren aus dem Grad der von der Straße ausgehenden Beeinträchtigungen sowie der Art der betroffenen Funktionen und der wertbestimmenden Merkmale der Lebensräume innerhalb des Auswirkungsbereichs. Der Grad der Beeinträchtigungen nimmt dabei mit zunehmender Entfernung vom Eingriffsobjekt ab.

Als Auswirkungen des Vorhabens auf Biotoptypen sind insbesondere die folgenden für die Pflanzenwelt relevanten Wirkfaktoren zu betrachten:

- Versiegelung/Überbauung
- Zerschneidung von Flächen und Räumen
- Eintrag von Nähr- und Schadstoffen
- Veränderungen des Wasserhaushalts/Grundwasserabsenkung

Nach den Vorgaben des Orientierungsrahmens zur Kompensationsermittlung im Straßenbau werden mit den biotoptypenbezogenen Beeinträchtigungen gleichzeitig alle Auswirkungen auf Wert- und Funktionselemente von allgemeiner Bedeutung für die abiotischen Faktoren und die Fauna innerhalb der abgegrenzten Wirkzonen erfasst.

Der Ermittlung des Mindestkompensationsumfangs für Eingriffe in Biotoptypen und Biotopkomplexe gemäß Orientierungsrahmen liegt die Bestandserfassung und -bewertung der Lebensraumfunktionen im Planungsgebiet zu Grunde. Auf dieser Datengrundlage und unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Werte der Biotop- und Nutzungstypen bzw. der Regelkompensationsfaktoren, der Lage in Biotopkomplexen oder geschützten Flächen sowie der faunistischen Lebensräume und Funktionsbeziehungen wurde mit Hilfe eines geografischen Informationssystems sowie tabellarischer Auswertungen die Eingriffs- und Kompensationsermittlung durchgeführt. Die Ermittlung des erforderlichen Kompensationsumfangs ergibt sich gemäß Orientierungsrahmen aus folgender Formel:

Regelkompensationsfaktor
x Faktor für die Lage in geschützten Flächen und Landschaftsbestandteilen
x Fläche der betroffenen Biotop- und Nutzungstypen
x Beeinträchtigungsintensität.

An dieser Stelle folgt eine Zusammenfassung der quantitativen Eingriffsermittlung und der damit verknüpften Ableitung des Mindestkompensationsumfangs (= Soll-Kompensation). Für die Ermittlung der Beeinträchtigungen über das Baufeld hinaus wurden gem. Orientierungsrahmen Wirkzonen festgelegt, die sich an der Höhe des Verkehrsaufkommens in den beiden Abschnitten (A 25 mit 15.000-30.000 DTV und B 5 mit < 15.000 DTV) sowie an der Lage des Straßenkörpers (Damm, Einschnitt) orientieren.

Tab. 31: Kompensationserfordernis für biotoptypenbezogene Eingriffe

Betroffener Biotoptyp mit Regelkompensationsfaktor (RKF) und Faktor der ökologischen Aufwertung (Lagewert)			**Betroffene Fläche (Werte und Funktionen) in m²**				**Kompensationserfordernis (m²)**
			Totalverlust (V)	**Beeinträchtigung (B)**			
Biotoptyp	**RKF**	**Lagewert**	**Eingriffszone (Baufeld)**	**Baubed. Inanspr.**	**Wirkzone 1**	**Wirkzone 2**	
AAy	**0,5**	1,0	475.895	191.736	82.395	279.983	279.536
		1,5	1.001	165		335	814
FBx	**1,0**	1,0	374	356	357	524	597
FGy	**1,0**	1,0	1.158	90		77	1.182
FKy	**1,0**	2,0	485				970

**DECKBLATT
1. Planänderung**

Betroffener Biotoptyp mit Regelkompensationsfaktor (RKF) und Faktor der ökologischen Aufwertung (Lagewert)			Betroffene Fläche (Werte und Funktionen) in m²				Kompensationserfordernis (m²)
			Totalverlust (V)	Beeinträchtigung (B)			
Biotoptyp	**RKF**	**Lagewert**	**Eingriffszone (Baufeld)**	**Baubed. Inanspr.**	**Wirkzone 1**	**Wirkzone 2**	
FLy	**1,0**	1,0	259	53	62	440	335
FSe	**3,0**	2,0				845	507
GAy	**1,0**	1,0	16.849	12.475	5.104	25.857	22.605
GAy/RHm	**1,0**	1,0	482	134		487	540
GMt	**2,0**	2,0	65.021			1.929	260.856
GYy	**1,0**	1,0	57.767	17.518	30.599	64.459	76.094
		1,5	892	1.149	8.014	21.034	7.587
HAy	**3,0**	2,0	2.519				15.114
HBy	**1,5**	1,0	81			170	148
HFb	**2,0**	1,5	395			36	1.196
HFy	**2,0**	1,5	8.770		374	1.045	26.745
HFy/SVg	**2,0**	1,5	636		154		2.000
HGy	**2,0**	1,0	7.164	3.379	735	1.948	16.809
HWo	**2,0**	1,5	282		75	276	963
HWo/HWy	**2,0**	1,5	10				30
HWr	**3,0**	1,5	7.354		230	1.727	33.730
HWw	**2,0**	1,0	1.390	102			2.821
		1,5	348	55		71	1.115
HWw/HWr	**3,0**	1,0	1.564	701		334	6.844
HWw/HWr/WMm	**3,0**	1,0	268	58			978
HWy	**2,0**	1,5	16.743		501	1.553	50.921
HWy/HWo	**2,0**	1,5	237		172	135	855
RHg	**1,0**	1,0	2.251	731		230	2.418
		1,5			198	62	68
RHg/RHn	**1,0**	1,0			77	834	50
RHg/RHt	**1,0**	1,0	99	7			100
RHm	**1,0**	1,0	236	226		135	318
RHr	**1,0**	1,0	407	55		873	465
RHt	**1,5**	1,0	5.247			314	7.914
ROt	**1,0**	1,0	1				1
SBe	**0,5**	1,0	45	129	176	1.559	84
SDe	**0,5**	1,0	537	439			313
SDp	**0,5**	1,0		7		309	16
SDs	**0,5**	1,0	31	28			19
SEb	**0,0**	1,0	18	284			0

Betroffener Biotoptyp mit Regelkompensationsfaktor (RKF) und Faktor der ökologischen Aufwertung (Lagewert)			Betroffene Fläche (Werte und Funktionen) in m²				Kompensationserfordernis (m²)
			Totalverlust (V)	Beeinträchtigung (B)			
Biotoptyp	**RKF**	**Lagewert**	**Eingriffszone (Baufeld)**	**Baubed. Inanspr.**	**Wirkzone 1**	**Wirkzone 2**	
SEr	**0,0**	1,0	182	661	761	2.091	0
SIf	**0,0**	1,0	1	72			0
SLl	**0,5**	1,0	9	589			64
SVb	**1,0**	1,0	310	578	472	828	673
SVg	**1,5**	1,0	17.742	14.511	5.342	4.295	35.315
SVg/HGy	**1,5**	1,0	183	109	1.880		904
SVo	**0,0**	0,0		201			0
		1,0	41.830	13.541	2.426	1.953	0
SVs	**0,0**	1,0	65.637	20.298	3.221	2.459	0
		1,5	48				0
SVt	**0,0**	1,0	3.029	1.742	50	880	0
		1,5	401	65	123	253	0
SVu	**0,0**	1,0	1.795	742	159	664	0
SVu/WMm	**0,0**	1,0	349	64			0
TRy	**3,0**	2,0	211				1.266
WFn	**1,0**	1,0	28.538	12.874	1.519	21.048	33.065
		1,5	3.877	1.863	183	4.859	7.448
WLa	**2,0**	1,0	2.971			1.201	6.062
		1,5				20	6
WLa/XHs	**2,0**	2,0	4.064			1.732	16.949
WLb	**3,0**	1,0	5.646			180	16.979
		1,5	370			1.399	2.296
WLb/XHs	**3,0**	2,0	15.154		3.532	8.514	100.271
WLy	**2,0**	1,0	17.124			1.488	34.433
WLy/XHs	**3,0**	2,0	78		1.297	2.131	3.303
WMm	**3,0**	1,0	3.329		8	1.242	10.176
WMy	**2,0**	1,0	3.050			1.773	6.278
WPb	**1,0**	1,0	728	239		131	806
WPy	**1,0**	1,0	4.750	929		432	4.982
		1,5	1.296	557		1.185	2.432
WQe	**3,0**	2,0	1.995		500	76	12.616
Gesamtergebnis			**901.513**	**299.512**	**150.696**	**468.415**	**1.119.982**
Gesamtergebnis in ha			**90,2**	**30,0**	**15,1**	**46,8**	**112,0**

* Bei der Ermittlung der Beeinträchtigungen in den Wirkzonen wurden im Einzelnen die in Kap. 4.1.2 erläuterten Beeinträchtigungsintensitäten in den verschiedenen Abschnitten (A 25 und B 5) zugrunde gelegt.

In der Tabelle nicht enthalten ist die Allee an der L 205, da diese nicht als flächiger Biotoptyp erfasst wurde. Sie wird jedoch als Verlust besonders geschützter Biotope berücksichtigt und ebenso wie die übrigen Biotoptypen in ihrem Kompensationserfordernis nach Orientierungsrahmen beurteilt.

Konflikt B 1: Verlust von Biotopstrukturen, Beeinträchtigungen durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme und durch Immissionen

Insgesamt liegen nach der quantitativen Bilanzierung ca. 90,2 ha Biotopstrukturen im Baufeld und gehen in ihrer Lebensraumfunktion zu 100% verloren, d. h. sie werden durch das technische Bauwerk Straße unmittelbar dauerhaft in Anspruch genommen oder werden durch sonstige dauerhaft wirkende Flächeninanspruchnahmen mit 100%iger Intensität beeinträchtigt. Ca. 30,0 ha werden durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme und ca. 61,9 ha werden in den Wirkzonen durch Immissionen beeinträchtigt.

Verlust besonders geschützter Biotope

Im Zusammenhang mit der rechnerischen Ermittlung des Kompensationsbedarfs gemäß Orientierungsrahmen werden alle besonders geschützten Biotope sowie Flächen innerhalb von Schutzgebieten, Biotopverbundsystemen und Biotopkomplexen besonders berücksichtigt. Hinsichtlich der erhöhten Eingriffserheblichkeit wird der Lagewert mit einbezogen, welcher den Kompensationsflächenbedarf z. B. bei Überbauung oder Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope um den Faktor 2 erhöht.

Betroffene geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 21 LNatSchG) im Gebiet sind vor allem Knicks, außerdem einzelne andere Biotope wie Gewässer und Wälder.

Zu den Knicks zählen laut Biotopverordnung (2009) auch ebenerdige Gehölzstreifen, dementsprechend auch die Feldhecken.

Tab. 32: Beeinträchtigungen des Schutzguts Pflanzen

Konflikt Nr.	Eingriffssituation, Art der Beeinträchtigung	Bau-km	Umfang
B 1	Verlust von Biotopstrukturen	Trasse	90,2 ha
	Beeinträchtigungen durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme	Trasse	30,0 ha
	Beeinträchtigungen durch Immissionen	Trasse	61,9 ha
B 2	Verlust von Knick- und Feldheckenabschnitten [§ 21 (1) LNatSchG] als landschaftsprägende Strukturelemente, Zerschneidung des Knicknetzes	Trasse	3,89 ha (8,03 km)
B 3	Verlust eines nach § 30 (2) BNatSchG geschützten Kleingewässers (FKy)	1+100	485 m²
B 3.1	Teilweise Überbauung nach § 30 (2) BNatSchG geschützten mesophilen Grünlandes trockener Standorte (GMt)	1+000 - 1+200	6,5 ha
B 4	Teilweise Überbauung eines nach § 21 (1) LNatSchG geschützten Steilhangs (Geesthang /XHs)	1+300 - 1+700	1,9 ha
B 5	Teilweise Überbauung nach § 30 (2) BNatSchG geschützten Quellwaldes mit Erle und Esche am Geesthang (WQe)	1+400	1.995 m²
B 6	Teilweise Überbauung eines nach § 30 (2) BNatSchG geschützten Eschensumpfwaldes (WQe)	1+500	

Konflikt Nr.	Eingriffssituation, Art der Beeinträchtigung	Bau-km	Umfang
B 7	Teilverlust einer nach § 21 (1) LNatSchG geschützten Allee an der L 205 (HAy)	6+700 - 6+900	35 Bäume
B 7.1	Teilweise Überbauung eines nach § 30 (3) BNatSchG geschützten Sonstigen Sand-Magerrasens (Kiesabbau Rappenberg, TRy)	8+650	211 m²
B 8	Überbauung/Zerschneidung einer festgesetzten Ausgleichsfläche der Stadt Geesthacht	9+800 - 10+000	0,12 ha
B 9	Zerschneidung der Nebenverbundachse „Elbtalhänge zwischen Börnsen und Tesperhude“	1+300 - 1+700	-
B 10	Zerschneidung der Landschaft	Trasse	-

4.3.5.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH- Richtlinie (Lage außerhalb von Natura 2000-Gebieten)

Entsprechend Tabelle 31 ergeben sich in der Eingriffszone und den Wirkzonen gemäß Orientierungsrahmen Verluste und Beeinträchtigungen für FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT). Nachfolgend wird gemäß § 19 (5) BNatSchG vorsorglich ermittelt, in welchem Umfang FFH-Lebensraumtypen in Bezug auf das „Abschneidekriterium“ innerhalb der maximalen Depositionsentfernungen von Stickstoffeinträgen in Höhe von 0,3 kg pro Hektar und Jahr liegen. Das „Abschneidekriterium“ (gemäß HPSE: „Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen“, FGSV 2019) besagt, dass ein FFH-Gebiet außerhalb der maximalen Depositionsentfernungen durch ein Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt wird, da unterhalb dieses Wertes die zusätzliche von einem Vorhaben ausgehende Belastung nicht mehr eindeutig von den Hintergrundbelastungen abgrenzbar ist. Eine projekteigene Prüfung des Emissionsniveaus hat für das geplante Vorhaben die folgenden maximalen Depositionsentfernungen von Stickstoffeinträgen zum geplanten Fahrbahnrand ergeben:

Tab. 32.1: Maximale Depositionsentfernungen von Stickstoffeinträgen

Bau-km	Emissionsniveau gemäß HPSE	Maximale Depositionsentfernung für 0,3 kg Stickstoff / Hektar / Jahr		
		Acker	Grünland	Wald
Baubeginn bis ca. 1+000	VII	750 m	770 m	610 m
ca. 1+000 bis ca. 2+300	V	410 m	390 m	350 m
ca. 2+300 bis ca. 3+500	IV	350 m	330 m	280 m
ca. 3+500 bis ca. 7+000	III - IV	350 m	330 m	280 m
ca. 7+000 bis ca. 10+200	II	210 m	210 m	160 m
ca. 10+200 bis Bauende	III	350 m	330 m	280 m

In Ergänzung der Tab. 31 (Kompensationserfordernis für biotoptypenbezogene Eingriffe) ergeben sich damit insgesamt die der folgenden Tab. 32.2 dargestellten Betroffenheiten von Lebensräumen des Anhangs I der FFH- Richtlinie außerhalb von Natura 2000-Gebieten:

Tab. 32.2: FFH-Lebensraumtypen im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Betroffener Biotoptyp			Beeinträchtigung gem. Tab. 31				Lage innerhalb max. D
Kürzel	Bezeichnung	LRT	Eingriffs-zone	Baube-dingt	Wirk-zone 1	Wirk-zone 2	
			[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
FSe	Eutrophes Stillgewässer	3150	0	0	0	845	0
FSy	Sonstiges Stillgewässer	3150	0	0	0	0	16.507
GMt	Mesophiles Grünland trockener Standorte	6510	65.021	0	0	1.929	1.165
WAe	Auenwälder mit Schwarzerle und Esche	*91E0	0	0	0	0	539
WLa	Drahtschmielen-Buchen-wald	9110	7.035	0	0	2.953	100.224
WLb	Birken-Eichenwald tro-ckenwarmer Standorte	9190	6.016	0	0	1.579	68.287
WLy	Sonst. Laubwald auf bo-densauren Standorten	9110/ 9190	17.202	0	1.297	3.619	65.375
WMm	Flattergras-Buchenwald	9130	3.329	0	8	1.242	1.589
WMy	Sonstiger Laubwald auf reichen Böden	9130/ 9160	3.050			1.773	9.153
WPb	Pionierwald mit Zitter-Pappel / Hänge-Birke	9110/ 9190	728	239		131	25.375
WPy	Sonstiger Pionierwald	91xx	6.046	1.486	0	1.617	17.147
WQe	Quellwald Erle Esche	*91E0	1.995	0	500	76	0

LRT FFH-LRT / Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH- Richtlinie

max D. Zusätzliche Darstellung der Lage von FFH-LRT innerhalb der maximalen Depositionsentfernungen erheblicher Stickstoffeinträge zum geplanten Fahrbahnrand (in Bezug auf das „Abschneidekriterium“ gemäß HPSE)

Nachfolgend wird auf mögliche Auswirkungen von Stickstoffeinträgen in die oben genannten FFH-Lebensraumtypen innerhalb der maximalen Depositionsentfernungen eingegangen:

LRT 3150: Weidegewässer, Kleingewässer, Fischteich und Weiher in den Moorwiesen östlich der der B 404 südlich der Anschlussstelle Geesthacht West, sowie ein Weiher am Wulfsweg. Stillgewässer sind gemäß HPSE von eutrophierenden atmosphärischen Stickstoffbelastungen nur gering betroffen und müssen daher nicht betrachtet werden. Nachteilige Veränderungen durch vorhabenbedingte Stickstoffeinträge können ausgeschlossen werden.

LRT 6510: Mesophiles Grünland trockener Standorte im Bereich der Anschlussstelle Geesthacht West. Neben dem Verlust durch Überbauung und baubedingte Inanspruchnahme sind nachteilige Veränderungen der verbleibenden rund 0,3 ha durch vorhabenbedingte Stickstoffeinträge nicht ausgeschlossen, da charakteristische Arten auf stickstoffreicheren Standorten konkurrenzschwächer sind. Der Ausgleich der Verluste und Beeinträchtigungen dieses FFH-LRT wird im Rahmen des Biotopausgleichs durchgeführt.

LRT *91E0: Auwald (WAe) im Bistal nördlich der B 5, Abstand zum Fahrbahnrand ca. 470 m: Es handelt sich um einen Lebensraumtyp nährstoffreicher Standorte. Nachteilige Veränderungen des LRT durch vorhabenbedingte Stickstoffeinträge können ausgeschlossen werden.

Quellwald (WQe) im Bereich der Großbrücke: Liegt vollständig n der Eingriffszone und den Wirkzonen gemäß Orientierungsrahmen: Der Ausgleich der Verluste und Beeinträchtigungen wird im Rahmen des Biotopausgleichs durchgeführt.

LRT 9110 und 9190: Drahtschmielen-Buchenwald (WLa), Birken-Eichenwald trockenarmer Standorte (WLb), sonstiger Laubwald auf bodensauren Standorten (WLy) und Pionierwald (WPb, WPy) im Bereich des Geesthanges und auf dem Geestrücken. Es handelt sich um Lebensraumtypen eher nährstoffarmer Standorte. Neben Überbauung, baubedingter Inanspruchnahme und der Beeinträchtigung in den Wirkzonen gemäß Orientierungsrahmen sind vorhabenbedingte Stickstoffeinträge auf rund 26,5 ha zu prognostizieren.

LRT 9130 und 9160: Flattergras-Buchenwald (WMm) und sonstiger Laubwald auf reichen Böden (WMy) in vier Flächen auf dem Geestrücken. Es handelt sich um Lebensraumtypen eher nährstoffreicher Standorte. Neben Überbauung, baubedingter Inanspruchnahme und Beeinträchtigung in den Wirkzonen gemäß Orientierungsrahmen sind vorhabenbedingte Stickstoffeinträge auf rund 0,8 ha zu prognostizieren.

4.3.6 Landschaft

Das Vorhaben ist mit erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds im Planungsgebiet durch den Verlust und die Veränderung landschaftsprägender Strukturelemente verbunden.
Als Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild sind insbesondere die folgenden Wirkfaktoren zu betrachten:
- Überbauung bzw. Flächeninanspruchnahme
- Zerschneidung
- Beseitigung naturraumtypischer Strukturelemente
- Visuelle Beeinträchtigungen

Gemäß Orientierungsrahmen werden zur quantitativen Ermittlung der Beeinträchtigungen Wirkzonen definiert, innerhalb derer ein erheblicher Eingriff in das Landschaftsbild besteht. Die Festlegung der Wirkzonen wird in Kap. 4.1.4 beschrieben.

Konflikt L 1: Beeinträchtigung des Landschaftsbilds aufgrund von Überbauung und Überformung durch ein technisches Bauwerk

Insgesamt beansprucht das eigentliche technische Bauwerk Straße nach der quantitativen Bilanzierung ca. 27,1 ha (Straßenzone I: Alle versiegelten/überbauten Flächen des Straßenbauwerks einschließlich der von Brücken überspannten Flächen).

Alle erdbaulich veränderten und landschaftsgerecht wieder hergestellten Flächen beanspruchen nach der quantitativen Bilanzierung ca. 58,8 ha (Straßenzone II: Böschungen, Dämme, Banketten, Trennstreifen etc.).

Die gemäß Kap. 4.1.4 ermittelten Sichtbereiche, von denen aus das Eingriffsobjekt tatsächlich gesehen werden kann, beanspruchen nach der quantitativen Bilanzierung ca. 386,2 ha. Daraus ergibt sich unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheiten ein Kompensationsbedarf von ca. 146,7 ha.

Konflikt L 2: Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild

Der Neubau der Ortsumgehung Geesthacht (A 25/B 5) verläuft überwiegend durch die landwirtschaftlich geprägte Geest, die nur von mittlerer Wertigkeit hinsichtlich des Landschaftsbildes ist, unter anderem durch die Vorbelastung durch Hochspannungsleitungen. Im Bereich der Geest werden als Elemente besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild landschaftsbildprägende Vegetationselemente Knicks und Gehölzbestände beeinträchtigt.

Es ergeben sich außerdem erhebliche Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild, da der Geesthang und die engmaschige Knicklandschaft südlich Fahrendorf durch die Linienführung der Trasse sowie technische Bauwerke beeinträchtigt werden.

Erholungseignung der Landschaft

Durch die in Kap. 4.3.6 dargestellten Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds, durch die Verlärmung von Landschaftsbildeinheiten mit besonderer Erholungsfunktion und durch den Funktionsverlust von Wegebeziehungen (vgl. Kap. 3.1.2.8) ist das Vorhaben mit erheblichen Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Erholungseignung verbunden.

Gemäß Orientierungsrahmen zur Kompensationsermittlung im Straßenbau wird, neben den in Kap. 4.3.6 dargestellten Eingriffen in das Landschaftsbild, die Verlärmung der Landschaft durch das Vorhaben als Eingriff gewertet. Zur Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen durch die betriebsbedingte Verlärmung wird für die bedeutsamen Erholungsräume mit einer hohen Empfindlichkeit ermittelt, in welchen Bereichen die Verlärmung (Schallausbreitung unter Berücksichtigung der konkreten Planung inklusive der Lärmschutzmaßnahmen) den gesetzten Erholungsrichtwert von 49 dB(A) tags überschreitet (s. Kap. 4.1.5). Zu Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung kommt es auf insgesamt ca. 112,7 ha. Daraus ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 28,2 ha.

Tab. 33: Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds

Konflikt Nr.	Eingriffssituation, Art der Beeinträchtigung	Bau-km	Umfang
L 1	Beeinträchtigung des Landschaftsbilds aufgrund von Überbauung und Überformung durch ein technisches Bauwerk	Gesamte Trasse	386,2 ha
L 2	Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild	1+200 - 3+000, 6+750	101,6 ha
	Verlust landschaftsbestimmender Einzelbäume	Gesamte Trasse	65 St
L 3	Zerschneidung von Rad-, Reit- und Wanderverbindungen durch die geplante Trasse	2+150, 4+650, 5+800, 6+750, 8+550	5 St
L 4	Beeinträchtigung der Erholungseignung einer alten Grünlandmarsch sowie einer kleinteiligen Knicklandschaft	0+700 - 2+700	112,7 ha

4.3.7 Mensch

Wohnen und Wohnumfeldfunktion

Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion entstehen durch die in Kap. 4.3.6 dargestellten Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und der Erholungseignung der Landschaft, soweit sie im Wohnumfeld von Ortslagen erfolgen, sowie durch die betriebsbedingte Verlärmung, die sich auf Flächen mit Wohnfunktion und die Wohnumfeldfunktion im Zusammenhang mit der freiraumbezogenen Erholung auswirken.

4.3.8 Kultur- und sonstige Sachgüter

Durch das Vorhaben sind keine nach § 8 (1) DSchG in eine Denkmalliste eingetragene Kulturdenkmale betroffen, da entsprechende im Untersuchungsgebiet vorhandene Denkmale außerhalb der geplanten Trasse liegen. Allerdings befinden sich im Trassenverlauf mehrere einfache Kulturdenkmale (Archäologische Denkmale), von denen einige durch Überbauung betroffen sind.

Hinsichtlich dieser einfachen Kulturdenkmale ist eine Überbauung möglich, jedoch ist rechtzeitig (nach Möglichkeit mindestens ein Jahr vor Beginn der Baumaßnahmen) das Archäologische Landesamt Schleswig-Holsteins zu benachrichtigen, das dann Maßnahmen zur Untersuchung und ggf. Bergung der Archäologischen Denkmale einleitet.

4.4 Zusammenfassung der Beeinträchtigungen

In der folgenden Tabelle werden die Konflikte zusammenfassend aufgeführt. Grau hinterlegt sind dabei die Konflikte, durch die unvermeidbare Beeinträchtigungen verbleiben. Für diese Beeinträchtigungen sind dementsprechend Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen vorzusehen.

Tab. 34: Übersicht über die Konflikte

Konflikt Nr.	Bau-km	Kurzbezeichnung	Vermeidung
Bo 1	Trasse	Neuversiegelung von Flächen mit Bedeutung für abiotische Funktionen	
Bo 2	0-392,5 bis 1+300	Beeinträchtigung von Böden besonderer Bedeutung (Niedermoor)	
Bo 3	1+300 bis 1+700	Beeinträchtigung von Böden besonderer Bedeutung (Steilhang)	
Go 1	0+500	Umverlegung eines Bachabschnittes (Bis)	
Go 2	1+100	Überbauung eines nach § 30 (2) BNatSchG geschütztes Kleingewässers	
Gw 1	0-392,5 bis 1+300	Beeinträchtigung von Elementen besonderer Bedeutung für das Grundwasser (Niedermoor)	Besondere Vorsorge zur Vermeidung von Stoffeinträgen
Gw 2	1+300 bis 1+700	Beeinträchtigung von Elementen besonderer Bedeutung für das Grundwasser (wasserführende Schichten im Steilhang)	Abdichtungen, Rückführung austretenden Wassers
K1	1+300 bis 1+700	Beeinträchtigung von Frischluftentstehungsflächen (Wälder am Geesthang)	
K2	8+000, 9+000, 10+000	Beeinträchtigung von Frischluftentstehungsflächen (Kreisforst östlich Geesthacht)	
Ar 1	1+300	Baubedingtes Tötungsrisiko von Zauneidechsen (Bahndamm)	Regelungen für den zeitlichen Ablauf der Baumaßnahme; Schutz der Zauneidechse durch temporäre Sperreinrichtungen und Umsiedelung
Ar 1.1	1+220	Verlust von Niststätten des Haussperlings	
Ar 2	1+300	Verlust von Zauneidechsenhabitaten (Bahndamm)	
Ar 3	1+300	Zerschneidung von Zauneidechsenlebensräumen (Bahndamm)	

Konflikt Nr.	Bau-km	Kurzbezeichnung	Vermeidung
Ar 4	1+300 bis 1+700, 4+550, 6+550, 6+750, 7+800 bis 8+100, 8+950 bis 9+150, 10+200	Schädigung von Fledermäusen in ihren Tagesverstecken während der Baufeldräumung	Regelungen für den zeitlichen Ablauf der Baumaßnahme
Ar 5	1+350, 2+175, 2+700, 3+460, 3+900, 4+125, 4+190, 4+730, 4+800, 5+290, 5+800, 6+500, 6+620, 6+740, 7+000, 7+100, 7+180, 7+970, 8+050, 8+950, 9+110, 9+360, 10+060, 10+170	Zerschneidung von Fledermaus-flugstraßen besonderer Bedeutung	Nächtliches Aussetzen der Bautätigkeit in Fledermausflugstraßen; Anlage von Querungshilfen, Kollisionsschutz-, Irritationsschutz- und Leiteinrichtungen
Ar 6	2+117 bis 2+208, 5+448 bis 5+492, 6+475 bis 6+543, 7+846 bis 8+081, 9+109 bis 9+151, 10+040 bis 10+120	Kollisionsrisiko von Fledermäusen mit Fahrzeugen	Anlage von Kollisionsschutzeinrichtungen
Ar 7	Achse 100: 1+360, 2+150, 2+700, 3+460, 4+190, 5+300, 5+750 bis 5+800, 6+500, 6+620, 6+740, 7+000, 7+100, 7+180, 7+980, 8+060, 9+080, 9+200, 9+400, 10+070, 10+200 Achse 570: 0-060 bis 0+793	Störung empfindlicher Fledermausarten durch Lichtemissionen	Nächtliches Aussetzen der Bautätigkeit in Fledermausflugstraßen; Anlage von Irritationsschutzeinrichtungen
Ar 8	1+300 bis 1+700	Möglicher Verlust eines Brutplatzes des Waldkauzes	
Ar 9	Trasse	Baubedingtes Tötungsrisiko von Brutvögeln	Regelungen für den zeitlichen Ablauf der Baumaßnahme
Ar 10	Trasse	Lebensraumverluste für Brutvögel durch bau- und anlagebedingte Überbauung sowie betriebsbedingte Verlärmung	
Ar 11	(Trasse)	Kollisionsrisiko von Vögeln mit dem Straßenverkehr [1]	
Ar 12	Trasse ab Bau-km 1+300	Schädigung der Haselmaus durch Baufeldräumung	Regelungen für den zeitlichen Ablauf der Baumaßnahme; Schutz der Haselmaus durch Vergrämung und Umsiedelung

Konflikt Nr.	Bau-km	Kurzbezeichnung	Vermeidung
Ar 13	s. Ar 12	Zerschneidung und Verlust von Haselmauslebensräumen	
Ar 14	9+000 bis 9+400	Baubedingte Schädigung von Amphibien in ihren Winterquartieren	Regelungen für den zeitlichen Ablauf der Baumaßnahme; Schutz der Amphibien durch temporäre Sperreinrichtungen und Umsiedelung
Ar 15	8+500 bis 9+600	Baubedingte Tötung von Amphibien im Bereich von Kernlebensräumen	Regelungen für den zeitlichen Ablauf der Baumaßnahme
Ar 16		Entfällt	
Ar 17	8+500 bis 9+600	Anlagebedingte Zerschneidung von Wanderkorridoren von Amphibien	
Ar 18	8+500 bis 9+600	Betriebsbedingte Gefahr der Tötung von Amphibien im Straßenverkehr	Anlage von Durchlässen und dauerhaften Leit- und Sperreinrichtungen
Ar 19	8+520 bis 8+670	Anlagebedingte Verlegung eines Grabenabschnittes, in welchem mit Amphibien zu rechnen ist	
T 1	1+200 bis 1+300	Verlust von Libellengewässern in der Marsch	
T 2	8+900	Verlust wertvoller Heuschreckenlebensräume	Entwicklung von Ersatzlebensräumen
T 3	1+300 bis 1+700, 7+500 bis 10+190	Zerschneidung von Wildwechseln, Risiko von Wildunfällen	Wildschutz- und -leitzäune
B 1	Trasse	Verlust und Beeinträchtigung von Biotopstrukturen	
B 2	Trasse	Verlust von Knick- und Feldheckenabschnitten	
B 3	1+100	Verlust eines nach § 30 (2) BNatSchG geschützten Kleingewässers (FKy)	
B 3.1	1+000 - 1+200	Teilweise Überbauung nach § 30 (2) BNatSchG geschützten mesophilen Grünlandes trockener Standorte (GMt)	
B 4	1+300 bis 1+700	Teilweise Überbauung eines nach § 21 (1) LNatSchG geschützten Steilhangs (Geesthang /XHs)	
B 5	1+400	Teilweise Überbauung von nach § 30 (2) BNatSchG geschützten Quellwaldes mit Erle und Esche am Geesthang (WQe)	
B 6	1+500	Teilweise Überbauung eines nach § 30 (2) BNatSchG geschützten Eschensumpfwaldes (WQe)	
B 7	6+700 bis 6+900	Teilverlust einer nach § 21 (1) LNatSchG geschützten Allee (HAy)	
B 7.1	8+650	Teilweise Überbauung eines nach § 30 (3) BNatSchG geschützten Sonstigen Sand-Magerrasens (Kies- u. Sandabbau Rappenberg, TRy)	

Konflikt Nr.	Bau-km	Kurzbezeichnung	Vermeidung
B 8	9+800 bis 10+000	Überbauung/Zerschneidung einer festgesetzten Ausgleichsfläche	
B 9	1+300 bis 1+700	Zerschneidung der Nebenverbundachse „Elbtalhänge zwischen Börnsen und Tesperhude“	Anlage einer Grünunterführung im Bereich des Geesthanges
B 10	Trasse	Zerschneidung der Landschaft	
L 1	Trasse	Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch ein technisches Bauwerk	
L 2	1+200 bis 3+000, 6+750	Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds in Bereichen besonderer Bedeutung	
	Trasse	Verlust landschaftsbestimmender Einzelbäume	
L 3	2+150, 4+650, 5+800, 6+750, 8+550	Zerschneidung von Rad-, Reit- und Wanderverbindungen	Wiederherstellung und Neuschaffung von Verbindungen über die Trasse durch die Überführung mehrerer Wege und Straßen
L 4	0+700 bis 2+700	Beeinträchtigung der Erholungseignung einer alten Grünlandmarsch sowie einer kleinteiligen Knicklandschaft	

[1] Kollisionsrisiko von Vögeln mit dem Straßenverkehr: Das Risiko betriebsbedingter Kollisionen von ungefährdeten Gildearten wird über die Abnahme der Habitateignung bilanziert, für die entsprechende Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind.

[2] Verlust von Libellengewässern in der Marsch: Zwei Libellengewässer in der Marsch werden überbaut und gehen daher als Lebensraum verloren. Zur Vermeidung des Verlusts der lokalen Population wird jedoch vorzeitig ein Gewässer im weiteren Umfeld angelegt, in das vorhandene Vegetation mit darin lebenden Libellenlarven verbracht wird.

5. Maßnahmenplanung

Gem. § 15 BNatSchG und § 9 LNatSchG sind unvermeidbare Beeinträchtigungen vorrangig auszugleichen oder zu ersetzen. Ausgleichsmaßnahmen stellen die betroffenen Wert- und Funktionselemente durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege weitgehend *gleichartig*, in einem planungsrelevanten Zeitraum (bis ca. 25 Jahre) sowie im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem betroffenen Funktionsraum wieder her. Ersatzmaßnahmen weisen weitgehend die gleichen Bedingungen auf, mit dem Unterschied, dass sie die beeinträchtigten Funktionen in *gleichwertiger* Weise wiederherstellen.

Gemäß Orientierungsrahmen für die Kompensationsermittlung im Straßenbau sollen Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) grundsätzlich außerhalb des Wirkbereiches des Straßenbauvorhabens liegen. In Einzelfällen kann die Durchführung von Maßnahmen auch innerhalb der Wirkzonen aus funktionalen Gründen sinnvoll sein. Innerhalb der Eingriffszone ist jedoch der Ausgleich von Eingriffen in den Naturhaushalt in der Regel nicht möglich. Ausgenommen sind hiervon Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in das Landschaftsbild sowie Kompensationsmaßnahmen im Rahmen des Vereinfachten Verfahrens unterhalb der Belastungsgrenze von 5.000 DTV. Die Nummerierung der Maßnahmen (z. B. A 1) verweist auf den Maßnahmenplan (Unterlage 9.2) und auf die Maßnahmenblätter (Unterlage 9.3), in denen Art, Umfang und zeitlicher Ablauf konkretisiert werden.

Artenschutzrechtlich erforderliche Maßnahmen (CEF-Maßnahmen, artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen) sind als solche in Text und Plan (Unterlagen 9.2 und 9.3) gekennzeichnet.

5.1 Maßnahmenkonzept

5.1.1 Funktionale Ableitung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen

Für das Maßnahmenkonzept werden mehrere Zielsetzungen aufgestellt. Zunächst einmal sollen Beeinträchtigungen vorrangig im gleichen Naturraum ausgeglichen werden. Alternativ kann die Kompensation von Eingriffen dann an anderer Stelle erfolgen, wenn in diesem speziellen Naturraum keine Flächen zur Verfügung stehen und in anderen Bereichen sinnvolle Ausgleichsmaßnahmen möglich sind.

Eine weitere Voraussetzung ist die Auswahl solcher Maßnahmenflächen, auf denen durch Kompensationsmaßnahmen für verschiedene Eingriffe größere, zusammenhängende Biotopflächen geschaffen werden können, die von größerem naturschutzfachlichem Wert sind als zersplitterte Einzelflächen. Hiermit im Zusammenhang steht die Planung von Maßnahmen, die bestehende naturschutzfachlich wertvolle Bereiche miteinander verbinden, beispielsweise durch die Anlage von Trittsteinbiotopen.

Eine wichtige Grundlage für die Auswahl der Flächen und der Maßnahmen stellt die kommunale Landschaftsplanung dar. Für alle im Planungsgebiet liegenden Gemeinden liegen Landschaftspläne vor, die unterschiedlich detailliert ein Maßnahmenkonzept für das jeweilige Gemeindegebiet entwickelt haben (vgl. Kap. 1.5.2).

Für die Erreichung bestimmter Kompensationsziele stehen außerdem oft mehrere Maßnahmenalternativen zur Verfügung. Hinsichtlich der Forderung des § 15 (3) BNatSchG, landwirtschaftliche Flächen nur in notwendigem Umfang in Anspruch zu nehmen und sie

möglichst in der Nutzung zu belassen, soll insbesondere auch die Möglichkeit von produktionsintegrierten Maßnahmen geprüft werden (vgl. BMVBS 2009, MB 27).

Hinsichtlich der Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen ist gemäß § 15 (3) BNatSchG bei der Inanspruchnahme land- oder forstwirtschaftlich genutzter Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen. Insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen. Entsprechend haben Maßnahmen auf nicht landwirtschaftlichen Flächen Vorrang vor solchen auf landwirtschaftlichen Flächen, solange die Verhältnismäßigkeit bei der Herstellung der Maßnahme gewahrt ist. Dazu zählen Kompensationsmaßnahmen unter anderem in Natura 2000-Gebieten und in Wäldern sowie Entsiegelungsmaßnahmen.

Wesentliche Ziele für die Kompensation sind der Ausgleich der beeinträchtigten Wert- und Funktionselemente möglichst im jeweiligen Naturraum anhand von funktionsübergreifenden Maßnahmenkomplexen. Wo es sinnvoll bzw. erforderlich ist, werden zusätzlich einzelne Maßnahmen vorgesehen.

Die wesentlichen Ziele für die Kompensation sind:
- Aufrechterhaltung von Verbundbeziehungen in der Landschaft (Geesthang, Wander-/Flugkorridore verschiedener Tierarten)
- Schaffung neuer Lebensräume für Arten, deren Lebensstätten beeinträchtigt werden (unter anderem Haselmaus, Amphibien, Zauneidechse, Brutvögel) im räumlichen Zusammenhang
- Schaffung möglichst zusammenhängender Ausgleichsflächen in der Besenhorster Marsch für alle in diesem Naturraum auftretenden Eingriffe (Schaffung von Libellen-Ersatzgewässern innerhalb zu extensivierender Grünlandbereiche)
- Ausgleich für Überbauung von Waldflächen durch waldbauliche Maßnahmen im Zusammenhang mit oder innerhalb von bestehenden Waldflächen, unter anderem durch Aufforstung, Anlage von Waldrändern und Waldumbaumaßnahmen
- Wiedervernetzung zerschnittener Knicks und Ausgleich für den Verlust von Knicks durch eine Verdichtung des Knicknetzes auf der Geest mit Schwerpunkt östlich der B 404.

Hinsichtlich der Wiedervernetzung des Knicknetzes werden aus funktionalen Gründen auch Knicks in unmittelbarer Nähe zum Straßenkörper geplant. Diese dienen einerseits generell der Wiedervernetzung der durch die Trasse zerschnittenen Knickstrukturen, um deren Habitat- und vor allem Verbundfunktion wiederherzustellen und andererseits zum Ausgleich der Zerschneidung und des Verlustes von Haselmauslebensräumen, da diese Art besonders auf durchgehende Gehölzstrukturen angewiesen ist.

5.1.2 Berücksichtigung agrarstruktureller Belange

Wie bereits dem Maßnahmenkonzept zugrunde gelegt, ist bei der Planung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gem. § 15 (3) BNatSchG i. V. m. § 9 (3) LNatSchG auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen.

Bei der vorliegenden Planung wird insbesondere die Möglichkeit von Maßnahmen im Rahmen von Ökokonten angewendet. Insgesamt werden die agrarstrukturellen Belange bei der vorliegenden Planung umfassend berücksichtigt:
- Die unvermeidbaren Versiegelungen werden teilweise durch Entsiegelung nicht mehr benötigter Verkehrsflächen kompensiert.

- Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen sind essentieller Bestandteil der Maßnahmenplanung (Flächenaufwertungen im Umfeld der zur Vermeidung der Landschaftszerschneidung vorgesehenen Durchlassbauwerke und Querungshilfen).
- Die Kompensation von Offenlandbiotopen auch in Hinblick auf eine Habitateignung für Brutvögel (u. a. Feldlerche) erfolgt auf landwirtschaftlichen Flächen, die nicht aus der Nutzung genommen werden, sondern eine Nutzungsänderung erfahren (Extensivacker und Extensivgrünland).
- Erforderliche Knickneuanlagen erfolgen innerhalb bzw. randlich landwirtschaftlicher Flächen, sodass nur geringe Anteile der Flächen in Anspruch genommen werden, während die Flächen insgesamt als landwirtschaftliche Nutzflächen erhalten bleiben.

Die genannten Maßnahmen umfassen ca. zwei Drittel der insgesamt erforderlichen Kompensationsmaßnahmen, lediglich ein Drittel wird für Maßnahmen benötigt, bei denen Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen werden müssen (v. a. für nach LWaldG erforderliche Aufforstungen).

5.1.3 Straßenbegleitgrün zur Neugestaltung und Wiederherstellung des Landschaftsbildes

Zu den in § 1 BNatSchG festgelegten Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gehört es, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sowie den Erholungswert der Landschaft dauerhaft zu sichern. Nach § 2 BNatSchG haben Behörden im Rahmen ihrer Zuständigkeit die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu unterstützen. Somit hat die Straßenbauverwaltung, auch unabhängig von der Eingriffsregelung, zur Erhaltung und Verbesserung des Landschaftsbildes beizutragen.

Durch die Eingriffsregelung gemäß §§ 15ff. BNatSchG wird der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen zu kompensieren. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind dadurch zu kompensieren, dass dieses landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet wird.

Bei der Bestimmung von Maßnahmen zur Wiederherstellung oder landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbildes haben gem. Orientierungsrahmen Maßnahmen, die die Eigenart der Landschaft in möglichst gleichartiger Weise wiederherstellen, Vorrang vor Maßnahmen zur landschaftsgerechten Neugestaltung. Mit dem Straßenbegleitgrün zur Neugestaltung und Wiederherstellung des Landschaftsbildes werden die geplanten baulichen Anlagen soweit möglich landschaftsgerecht eingebunden.

Gestalterische Maßnahmen sollen insbesondere im Nahbereich der Straße vorgesehen werden, da die Wahrnehmungs- und Unterscheidungsfähigkeit mit zunehmendem Abstand vom Eingriffsort abnimmt. Als Gestaltungsmaßnahmen sind deshalb insbesondere die Begrünung der Böschungsflächen und Straßenrandbereiche mit Ansaaten, Gehölzflächen, Einzelbäumen und Gras- und Staudenfluren vorgesehen. Diese Gestaltungsmaßnahmen sind gemäß Orientierungsrahmen (S. 46) für die Kompensation von Eingriffen in das Landschaftsbild geeignet, sie werden demnach als Ausgleichsmaßnahmen für das Landschaftsbild verstanden.

Alle Anpflanzungen erfolgen mit standortgerechten, heimischen Gehölzen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Standortverhältnisse (Bodenverhältnisse, Wasserregime, Exposition).

Da die Trasse durch die offene Landschaft verläuft und nur vereinzelt randlich an bebaute Gebiete grenzt, orientiert sich die Gestaltung des Straßenraums an der Einbindung in die Landschaft.

Mit dem Straßenbegleitgrün zur Neugestaltung und Wiederherstellung des Landschaftsbildes werden die geplanten baulichen Anlagen soweit möglich landschaftsgerecht eingebunden. Hierzu gehören die Begrünung der Straßenrandbereiche mit Gehölzflächen, Einzelbäumen und Gras- und Staudenfluren sowie die Begrünung von Trennstreifen.

Dabei werden Gehölzpflanzungen entlang der BAB A 25 und der B 5 entsprechend den artenschutzrechtlichen Anforderungen so angeordnet, dass Streifen von mindestens 10 m Breite zu den regelmäßig befahrenen Fahrbahnen als Standstreifen sowie als Banketten und Böschungen mit Landschaftsrasen offen gehalten werden, damit Fledermäuse nicht zu nah an die Trasse geraten (Kollisionsrisiko vermeiden).

5.1.4 Ausbringen von Nisthilfen

Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme A 17 $_{Ar}$

Eine vorhabenbedingte Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Waldkauzes durch direkte Flächeninanspruchnahme oder eine Beeinträchtigung des Fortpflanzungsreviers durch störungsbedingte Abnahme der Habitateignung im Bereich der Altwaldflächen im Geesthang ist nicht sicher auszuschließen. Um etwaige artenschutzrechtliche Konflikte auszuschließen, werden gemäß ASB drei Nistkästen für den Waldkauz im Bereich geeigneter Habitatstrukturen außerhalb der artspezifischen Effektdistanz zur Trasse ausgebracht, sodass die Attraktivität dieser Bereiche für die Art erhöht werden. Die artspezifische Effektdistanz beträgt 500 m. Als geeignete Standorte sind zwei Waldbereiche des Bistals vorgesehen. Der Abstand zum Eingriffsbereich beträgt über 500 bis ca. 800 m.

Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme A 18 $_{Ar}$

Aufgrund des Abbruchs des vorhandenen Brückenbauwerks im Zuge der B 404 über die AKN-Bahnstrecke kommt es zum Verlust von Niststätten des Haussperlings. Durch Ausbringen von fünf Kolonie-Nistkästen mit jeweils drei Bruthöhlen nach den Ansprüchen des Haussperlings an Stützen oder Widerlagern des Bauwerkes BW 01.5 im Zuge der BAB A 25 (Großbrücke am Geestaufstieg) werden neue Nistmöglichkeiten geschaffen.

5.2 Maßnahmenübersicht

Im Folgenden werden die einzelnen Maßnahmen (Vermeidung, Gestaltung, Ausgleich und Ersatz) zusammenfassend dargestellt.

Tab. 35: Vermeidungsmaßnahmen und Zeitpunkt ihrer Durchführung

Nr. der Maßnahme	Kapitel	Kurzbezeichnung der Maßnahme	Zeitpunkt der Durchführung
V 1 AR	3.2.6	Schutz der Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien, der Haselmaus und der Zauneidechse durch Regelungen für den zeitlichen Ablauf der Baumaßnahme	Vor der Bauausführung
V 2 AR	3.2.7	Nächtliches Aussetzen der Bautätigkeit in Fledermausflugstraßen	Während der Bauausführung
V 3	3.2.3	Schutz des Oberbodens	Während der Bauausführung
V 4	3.2.13	Rekultivierung baubedingt in Anspruch genommener Flächen	Nach der Bauausführung
V 5	3.2.5	Schutz von Einzelbäumen, Knicks und Sträuchern während der Bauzeit	Vor und während der Bauausführung
V 6	3.2.5	Schutz flächiger Vegetationsbestände während der Bauzeit	Vor und während der Bauausführung
V 7	3.2.2	Schutz semiterrestrischer Böden in der Marsch während der Bauzeit	Während der Bauausführung
V 8	3.2.2	Schutz des Grundwassers in der Marsch während der Bauzeit	Während der Bauausführung
V 9	3.2.10	Schutz von Libellenpopulationen durch Umsiedelung	Vor der Bauausführung
V 10 AR	3.2.9	Schutz der Zauneidechse durch temporäre Sperreinrichtungen und Umsiedelung	Vor und während der Bauausführung
V 11	3.1.2.8	Wiederherstellung von Wegebeziehungen	Vor und während der Bauausführung
V 12	3.2.2	Schutz wasserführender Schichten im Geesthang	Während der Bauausführung
V 13	3.1.2.6	Wildschutz- und -leitzaun (BAB A 25)	Während der Bauausführung
V 14	3.1.2.4	Ökologische Optimierung einer Gewässerumverlegung und -unterführung (Bis)	Während der Bauausführung
V 15	3.1.2.7	Ökologische Optimierung der Regenwasserbehandlungsanlage 1	Während der Bauausführung
V 16 AR	3.1.2.1 3.1.2.4 3.2.11	Anlage einer Grünunterführung in Verbindung mit Schutzeinrichtungen für Fledermäuse im Bereich des Geesthanges (Großbrücke)	Während der Bauausführung
V 16.1 AR	3.1.2.1	Anlage einer Unterführung in Verbindung mit Schutzeinrichtungen für Fledermäuse (AKN Bahnstrecke)	Während der Bauausführung

**DECKBLATT
1. Planänderung**

Tab. 35: Vermeidungsmaßnahmen und Zeitpunkt ihrer Durchführung

Nr. der Maßnahme	Kapitel	Kurzbezeichnung der Maßnahme	Zeitpunkt der Durchführung
V 17 AR	3.2.8	Schutz der Haselmaus durch Vergrämung und Umsiedelung	Vor der Bauausführung
V 18 AR		Entfällt (Umwidmung in Maßnahme A 17 Ar)	
V 19 AR	3.1.2.2 3.1.2.4 3.2.11	Anlage einer Heckenbrücke in Verbindung mit Schutzeinrichtungen und Leitstrukturen für Fledermäuse (Gammer Weg)	Während der Bauausführung
V 20	3.1.2.7	Ökologische Optimierung der Regenwasserbehandlungsanlage 2	Während der Bauausführung
V 21 AR	3.1.2.4 3.2.11	Anlage von Schutzeinrichtungen und Leitstrukturen für Fledermäuse (AS Geesthacht Nord, B 404)	Während der Bauausführung
V 22 AR	3.1.2.4 3.2.11	Anlage von zwei Unterführungen sowie Schutzeinrichtungen und Leitstrukturen für Fledermäuse (Finkenweg, Sommerpostweg)	Während der Bauausführung
V 23 AR	3.1.2.2 3.1.2.4 3.2.11	Anlage von Schutzeinrichtungen und Leitstrukturen für Fledermäuse in Verbindung mit der ökologischen Optimierung einer Gewässerunterführung (Gewässer 1.6.3)	Während der Bauausführung
V 24	3.1.2.7	Ökologische Optimierung der Regenwasserbehandlungsanlage 3 in Verbindung mit einer dauerhaften Sperreinrichtung für Amphibien	Während der Bauausführung
V 25 AR	3.1.2.2 3.1.2.4 3.2.11	Anlage einer Heckenbrücke in Verbindung mit Schutzeinrichtungen und Leitstrukturen für Fledermäuse (Geesthachter Straße, L 205)	Während der Bauausführung
V 26	3.1.2.6	Wildschutz- und -leitzaun (B 5)	Während der Bauausführung
V 27 AR	3.1.2.2 3.1.2.4 3.2.11	Anlage eines Hop-Over in Verbindung mit Schutzeinrichtungen und Leitstrukturen für Fledermäuse (Gemeindestraße 143) und Anlage einer Kleintierunterführung	Während der Bauausführung
V 28 AR	3.2.12	Schutz von Amphibien durch temporäre Sperreinrichtungen und Umsiedelung	Vor und während der Bauausführung
V 29 AR	3.1.2.4 3.1.2.5	Anlage von Querungsmöglichkeiten und dauerhaften Leit- und Sperreinrichtungen für Amphibien	Während der Bauausführung
V 30 AR	3.1.2.2 3.1.2.4 3.2.11	Anlage von Unterführungen in Verbindung mit Schutzeinrichtungen und Leitstrukturen für Fledermäuse (Hasenthal)	Während der Bauausführung
V 31 AR	3.1.2.4 3.2.11	Anlage von Schutzeinrichtungen und Leitstrukturen für Fledermäuse (nördlich Grünhof)	Während der Bauausführung
V 32	3.3	Umweltbaubegleitung	Vor und während der Bauausführung
V 33	3.3	Pflege- und Funktionskontrolle für Vorkehrungen gegen vermeidbare Beeinträchtigungen während des Straßenbetriebes	Nach der Bauausführung

Tab. 36: Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Zeitpunkt ihrer Durchführung			
Nr. der Maßnahme	**Umfang**	**Kurzbezeichnung der Maßnahme**	**Zeitpunkt der Durchführung**
G 1	52,7 ha	Straßenbegleitgrün: Entwicklung von Landschaftsrasen	Während und nach der Bauausführung
G 2	5,5 ha	Straßenbegleitgrün: Entwicklung von Magerrasen	Während und nach der Bauausführung
G 3		Entfällt (Umwidmung in Maßnahme A 16)	
G 4	1,4 ha	Straßenbegleitgrün: Flächige Gehölzpflanzung	Während und nach der Bauausführung
G 5	4,4 ha	Anlage von Gras- und Staudenfluren	Während und nach der Bauausführung
G 6	1,6 ha	Entwicklung von Sukzessionsflächen	Während und nach der Bauausführung
A 1	3,1 ha	Entsiegelung nicht mehr benötigter Verkehrsflächen	Während der Bauausführung
Komplex A 2		Entwicklung extensiv genutzter Grünlandbiotope der Marsch	
A 2.1	6,4 ha	Entwicklung von Extensivgrünland aus Acker	Während und nach der Bauausführung
A 2.2	5,7 ha	Entwicklung von Extensivgrünland aus Acker und Anlage eines Libellengewässers	Vor der Bauausführung
A 2.3	5,3 ha	Extensivierung von Grünland	Während und nach der Bauausführung
A 3	0,8 ha	Umfeldaufwertung für eine Gewässerumverlegung und -unterführung (Bis)	Während und nach der Bauausführung
Komplex A 4		Entwicklung von Magerrasen	
A 4.1 CEF	0,4 ha	Vorgezogene Entwicklung von Magerrasen für die Zauneidechse	Vor der Bauausführung
A 4.2 Ar	1,2 ha	Entwicklung von Magerrasen für die Zauneidechse und Heuschrecken	Nach der Bauausführung
A 4.3 Ar	2,4 ha	Entwicklung von Magerrasen für die Zauneidechse und Heuschrecken	Nach der Bauausführung
Komplex A 5		Biotopverbund unter der Großbrücke im Geesthang	
A 5.1 Ar	0,8 ha	Anlage von Laubwald	Nach der Bauausführung
A 5.2 Ar	0,4 ha	Entwicklung einer Fledermausflugstraße	Nach der Bauausführung

**DECKBLATT
1. Planänderung**

Tab. 36:	Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Zeitpunkt ihrer Durchführung		
Nr. der Maßnahme	**Umfang**	**Kurzbezeichnung der Maßnahme**	**Zeitpunkt der Durchführung**
Komplex A 6		Anlage straßenbegleitender Gehölzstreifen	
A 6.1 AR	0,7 ha	Anlage von Gehölzstreifen als Leitstrukturen für Fledermäuse	Während der Bauausführung
A 6.2 CEF, AR	0,6 ha	Vorgezogene Anlage von Gehölzstreifen als Habitate für die Haselmaus und als Leitstrukturen für Fledermäuse	Vor der Bauausführung
A 6.3	0,7 ha	Anlage eines Knicks	Während und nach der Bauausführung
A 6.4 CEF	0,2 ha	Vorgezogene Anlage eines Knicks als Habitat für die Haselmaus	Vor der Bauausführung
Komplex A 7		Anlage von Laubwald	
A 7.1 CEF	5,7 ha	Vorgezogene Anlage von Laubwald als Habitat für die Haselmaus in Verbindung mit Korridoren für Fledermäuse	Vor der Bauausführung
A 7.2 CEF	1,0 ha	Vorgezogene Anlage von Laubwald als Habitat für die Haselmaus	Vor der Bauausführung
Komplex A 8		Anlage von Knicks	
A 8.1		entfällt	Während und nach der Bauausführung
A 8.2	0,4 km	Anlage eines Knicks	
A 8.3	32 m	Anlage eines Knicks	
A 8.4	0,3 km	Anlage eines Knicks	
A 8.5	0,3 km	Anlage eines Knicks	
A 8.6	0,6 km	Anlage eines Knicks	
A 8.7	0,6 km	Anlage eines Knicks	
A 8.8	0,2 km	Anlage eines Knicks	
Komplex A 9		Entwicklung eines Offenlandkomplexes der Geest	
A 9.1 CEF, Ar	2,6 km	Vorgezogene Anlage und Aufwertung von Knicks als Habitate für die Haselmaus und den Neuntöter	Vor der Bauausführung
A 9.2 Ar	8,4 ha	Entwicklung von Extensivgrünland aus Acker als Jagdhabitat für Fledermäuse und den Neuntöter	Vor, während und nach der Bauausführung
A 9.3	0,4 ha	Offenlegung des Gewässers 1.6.3	Vor und während der Bauausführung
A 9.4 Ar	4,2 ha	Entwicklung von Extensivgrünland aus Acker als Jagdhabitat für Fledermäuse	Vor und nach der Bauausführung

Tab. 36:	Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Zeitpunkt ihrer Durchführung		
Nr. der Maßnahme	**Umfang**	**Kurzbezeichnung der Maßnahme**	**Zeitpunkt der Durchführung**
A 10	2,6 ha	Arrondierung eines Feuchtwaldes	Während und nach der Bauausführung
Komplex A 11		Anlage von Laubwald und Gras- und Staudenfluren	
A 11.1 Ar	2,9 ha	Entwicklung einer Sukzessionsfläche in Verbindung mit Korridoren für Fledermäuse	Während und nach der Bauausführung
A 11.2 Ar	0,4 ha	Anlage einer Gras- und Staudenflur in Verbindung mit Korridoren für Fledermäuse	Während und nach der Bauausführung
A 11.3 Ar	5,5 ha	Anlage von Laubwald in Verbindung mit Korridoren für Fledermäuse	Während und nach der Bauausführung
A 11.4 Ar	0,5 ha	Anlage einer Gras- und Staudenflur in Verbindung mit Korridoren für Fledermäuse	Während und nach der Bauausführung
Komplex A 12		Anlage von Knicks und eines Waldrandes	
A 12.1	1,3 km	Anlage eines Knicks	Während und nach der Bauausführung
A 12.2	0,8 km	Anlage eines Knicks	
A 12.3	45 m	Anlage eines Knicks	
A 12.4 Ar	0,4 ha	Anlage eines Waldrandes als Leitstruktur für Fledermäuse	Während und nach der Bauausführung
Komplex A 13		Entwicklung eines Offenlandkomplexes der Geest	
A 13.1 CEF	1,8 km	Vorgezogene Anlage von Knicks als Habitate für die Haselmaus	Vor der Bauausführung
A 13.2	4,7 ha	Entwicklung von Extensivgrünland aus Acker	Nach der Bauausführung
A 13.3 CEF		entfällt	
A 13.4 Ar	0,1 ha	Anlage eines Amphibienlaichgewässers	Vor der Bauausführung
A 13.5	2,8 ha	Entwicklung von Extensivgrünland aus Acker	Nach der Bauausführung
A 13.6	0,6 km	Anlage eines Knicks	Während und nach der Bauausführung
A 13.7	0,6 km	Anlage eines Knicks	
A 14	3,8 ha	Anlage von Laubwald (Hamwarde)	Während und nach der Bauausführung
A 15 CEF	0,2 ha	Vorgezogene Verlegung eines Grabens als Habitat des Moorfrosches	Vor der Bauausführung
A 16	812 St	Straßenbegleitgrün: Pflanzung von Bäumen	Während und nach der Bauausführung

**DECKBLATT
1. Planänderung**

Tab. 36:	Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Zeitpunkt ihrer Durchführung		
Nr. der Maß-nahme	**Um-fang**	**Kurzbezeichnung der Maßnahme**	**Zeitpunkt der Durchführung**
A 17 Ar	3 St	Ausbringen von Nisthilfen für den Waldkauz	Während und nach der Bauausführung
A 18 Ar	5 St	Ausbringen von Kolonie-Nisthilfen für den Haussperling	Während und nach der Bauausführung
E 1 Ar	20,6 ha	Entwicklung von Extensivacker als Habitat der Feldlerche	Während und nach der Bauausführung
E 2 Ar	27,0 ha	Entwicklung von Extensivgrünland als Habitat für die Feldlerche (Tackesdorf)	Während und nach der Bauausführung
E 3	3,3 ha	Entwicklung von Extensivgrünland mit Knickneu-anlagen (Brunstorf)	Während und nach der Bauausführung
Komplex E 4		Anlage von Knickwällen, Knicks und Hecken	
E 4.1		Entfällt	
E 4.2	0,9 km	Knickneuanlage (Barensdorf)	Ökokonto
E 4.3	1.5 km	Knickneuanlage (Süsel)	Ökokonto
E 4.4	0,6 km	Knickneuanlage (Böbs)	Ökokonto
E 4.5		entfällt	
E 4.6		entfällt	
E 4.7		entfällt	
E 4.8		entfällt	
E 4.9		entfällt	
E 4.10	0,6 km	Knickneuanlage (Schmalfeld)	Ökokonto
E 5		entfällt	
Komplex E 6		Anlage von Knicks	
E 6.1	0,3 km	Knickneuanlage (Hornbek / Güster)	Ökokonto
E 6.2	0,1 km	Knickneuanlage (Heede)	Ökokonto
E 6.3	0,3 km	Knickneuanlage (Lutzhorn)	Ökokonto
E 6.4	0,1 km	Knickneuanlage (Fehrenbötel)	Ökokonto
E 6.5	0,7 km	Knickneuanlage (Bad Bramstedt / Lentföhrden)	Ökokonto
E 6.6	0,1 km	Knickneuanlage (Barteldorf)	Während und nach der Bauausführung
E 6.7	0,4 km	Knickneuanlage (Krüzen)	Während und nach der Bauausführung

Tab. 36: Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Zeitpunkt ihrer Durchführung			
Nr. der Maß-nahme	**Um-fang**	**Kurzbezeichnung der Maßnahme**	**Zeitpunkt der Durchführung**
E 6.8	1,1 km	Knickneuanlage (Steinhorst)	Während und nach der Bauausführung
E 7	3,5 ha	Anlage von Laubwald (Kleinkummerfeld)	Ökokonto
E 8	2,0 ha	Anlage von Laubwald (Kattendorf)	Während und nach der Bauausführung
E 9	10,9 ha	Anlage von Laubmischwald (Krukow)	Während und nach der Bauausführung
E 10	3,3 ha	Anlage von Laubmischwald (Ferenbötel)	Während und nach der Bauausführung

5.3 Gegenüberstellung der erforderlichen Mindestkompensationsumfänge und des Umfangs der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die rechnerischen Aspekte der Eingriffs- und Kompensationsermittlung wurde mit Hilfe eines geografischen Informationssystems durchgeführt. Die Flächengrößen wurden auf ganze m² gerundet. Eine einzelflächenbezogene Darstellung der Berechnungen ist aus den Bilanzierungsnachweisen (Unterlage 19.7) ableitbar.

5.3.1 Biotoptypen

Die Ermittlung des Mindestkompensationsumfangs für vorhabenbedingte Eingriffe in Biotoptypen gemäß Orientierungsrahmen wurde auf Grundlage der Bestandserfassung und -bewertung vorgenommen (s. Kap. 4.3.5). Die sich daraus ergebenden Kompensationsbedarfe sind zusammenfassend in der untenstehenden biotoptypenbezogenen Gegenüberstellung aufgeführt. In der Tabelle werden den Beeinträchtigungen (mit Flächengröße und Soll-Kompensation) die entsprechenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (mit Flächengröße und Ist-Kompensation) gegenübergestellt.

Gemäß Orientierungsrahmen liegen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen generell außerhalb des Baufeldes (also außerhalb der durch das technische Bauwerk Straße unmittelbar dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen). Einzelne Ausgleichsmaßnahmen wurden funktional begründet innerhalb der Wirkzonen und z.T. auch innerhalb der Eingriffszone angeordnet (u. a. Knickneuanlagen zur Wiedervernetzung und Ergänzung des Knicknetzes zum Erhalt der Habitateignung des Gebietes für Haselmäuse). Da es sich bei diesen Flächen innerhalb der Eingriffszone nicht um dauerhaft für das Bauwerk Straße in Anspruch genommene Flächen handelt, wurden diese ebenfalls in die rechnerische Bilanzierung der Kompensationsmaßnahmen einbezogen.

Tab. 37: Biotoptypenbezogene Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Ausgleich/Ersatz

Bestand	Beeinträchtigung (ha)	Soll-Kompensation (ha)	Maßnahme (Anlage von)	Fläche (ha)
Wälder und Gebüsche, z.T. auf Steilhang	**16,39**	**25,81**	**Laubwald**	**29,96**
			A 7.1	4,17
			A 10	1,81
			A 11.3	3,92
			A 14	3,41
			E 7 (ohne Waldrand)	2,78
			E 8 (ohne Waldrand)	1,64
			E 9 (ohne Waldrand)	9,15
			E 10 (ohne Waldrand)	3,08
Gehölzstrukturen	**6,16**	**16,03**	**Sukzessionsfläche**	**1,49**
			A 11.1	1,49
			Knick, Feldhecke	**10,81**
			A 2.1	0,14
			A 6.1, A 6.2	1,30
			A 6.3, A 6.4	0,76
			A 8.2 bis A 8.8	1,21
			A 9.1	1,07
			A 10	0,20
			A 11.2	0,09
			A 12.1, A 12.2, A 12.3	1,03
			A 13.1, A 13.6, A 13.7	1,54
			E 3	0,37
			E 4.2, E 4.4, E 4.10	1,15
			E 4.3	0,53
			E 6.1, E 6.6, E 6.7, E 6.8	0,98
			E 6.2, E 6.3, E 6.4, E 6.5	0,44

Bestand	Beeinträchtigung (ha)	Soll-Kompensation (ha)	Maßnahme (Anlage von)	Fläche (ha)
			Waldrand	**4,19**
			A 5.1	0,76
			A 7.2	0,84
			A 12.4	0,19
			E 7	0,74
			E 8	0,36
			E 9.1. E 9.2, E 9.3	1,76
			E 10	0,22
Fließgewässer	**0,29**	**0,18**	**Fließgewässer**	**1,31**
			A 3	0,79
			A 9.3	0,38
			A 15	0,14
Stillgewässer	**0,21**	**0,18**	**Kleingewässer**	**0,21**
			A 2.2 (anteilig)	0,11
			A 13.4	0,10
Acker	**103,17**	**28,15**	**Extensivacker**	**19,05**
			E 1	19,05
			Ruderalflur	**1,28**
			E 1	1,28
Grünland	**32,98**	**36,77**	**Extensivgrünland**	**50,22**
			A 2 (anteilig)	3,06
			A 9.2, A 9.4	12,60
			A 13.2, A 13.5	7,57
			E 2	26,99
Ruderalfluren und Säume	**1,20**	**1,13**	**Magerrasen**	**4,03**
Siedlungs- und Verkehrsflächen	**21,61**	**3,74**	A 4	4,03
Summe:	**182,01**	**111,99**		**123,23**

Tab. 37.1: Ermittlung der Ist-Kompensationsfläche für biotoptypenbezogene Eingriffe (gegliedert nach Maßnahmen)

Maßnahme	Fläche gesamt (m²)	Faktor der ökologischen Aufwertung	Fläche mit Wertsteigerung (m²)	Fläche ohne Wertsteigerung (m²)	Ist-Kompensation (in m²)	
					anteilig	gesamt
A 2	174.296	0		10.113	0	146.585
		0,5	0		0	
		0,67	52.907		35.448	
		0,8	678		542	
		1	110.598		110.598	
	Abzug des Ausgleichs für die Neuversiegelung (siehe Kap. 5.3.5)					
	-141.198	0,67	-30.600		-20.502	-131.100
		1	-110.598		-110.598	
A 3	7.939	0		0	0	5.408
		0,5	81		41	
		0,67	7.463		5.000	
		0,8	142		114	
		1	253		253	

Maß-nahme	Fläche gesamt (m²)	Faktor der ökologischen Aufwertung	Fläche mit Wertsteige-rung (m²)	Fläche ohne Wertsteige-rung (m²)	Ist-Kompensation (in m²)	
					anteilig	gesamt
A 4	40.286	0		1.892	0	32.788
		0,5	2.510		1.255	
		0,67	10.386		6.959	
		0,8	4.620		3.696	
		1	20.878		20.878	
A 5	11.200	0		9.162	0	1.416
		0,5	0		0	
		0,67	1.885		1.263	
		0,8	0		0	
		1	153		153	
A 6	23.594	0		425	0	23.047
		0,5	18		9	
		0,67	341		228	
		0,8	0		0	
		1	22.810		22.810	
A 7	66.682	0		308	0	65.946
		0,5	0		0	
		0,67	1.297		869	
		0,8	0		0	
		1	65.077		65.077	
A 8	11.873	0		0	0	11.513
		0,5	506		253	
		0,67	323		216	
		0,8	0		0	
		1	11.044		11.044	
A 9	141.601	0		6.255	0	134.804
		0,5	495		248	
		0,67	893		598	
		0,8	0		0	
		1	133.958		133.958	
A 10	26.032	0		268	0	25.647
		0,5	0		0	
		0,67	341		228	
		0,8	18		14	
		1	25.405		25.405	

Maß-nahme	Fläche gesamt (m²)	Faktor der ökologischen Aufwertung	Fläche mit Wertsteige-rung (m²)	Fläche ohne Wertsteige-rung (m²)	Ist-Kompensation (in m²)	
					anteilig	gesamt
A 11	98.280	0		7.565	0	88.959
		0,5	2.379		1.190	
		0,67	1.718		1.151	
		0,8	0		0	
		1	86.618		86.618	
A12	17.112	0		2.045	0	14.018
		0,5	813		407	
		0,67	1.841		1.233	
		0,8	224		179	
		1	12.199		12.199	
A13	117.183	0		30.934	0	83.379
		0,5	1.207		604	
		0,67	6.871		4.604	
		0,8	0		0	
		1	78.171		78.171	
A14	37.669	0		1.085	0	36.159
		0,5	0		0	
		0,67	1.287		862	
		0,8	0		0	
		1	35.297		35.297	
A 15	1.547	0		194	0	702
		0,5	1.213		607	
		0,67	134		90	
		0,8	6		5	
		1	0		0	
E 1	206.311	0		2.959	0	203.352
		0,5	0		0	
		0,67	0		0	
		0,8	0		0	
		1	203.352		203.352	
E 2	269.913	0,8	269.913		215.930	215.930
E 3	32.935	0		0	0	22.066
		0,5	0		0	
		0,67	32.935		22.066	
		0,8	0		0	
		1	0		0	

Maß-nahme	Fläche gesamt (m²)	Faktor der ökologischen Aufwertung	Fläche mit Wertsteige-rung (m²)	Fläche ohne Wertsteige-rung (m²)	Ist-Kompensation (in m²)	
					anteilig	gesamt
E 4	16.765	1	16.765		16.765	16.765
E 6	14.210	1	14.210		14.210	14.210
E 7	35.150	1	35.150		35.150	35.150
E 8	20.000	1	20.000		20.000	20.000
E 9	109.133	1	109.133		109.133	109.133
E 10	33.000	1	33.000		33.000	33.000
Gesamt	**1.371.523**		**1.298.318**	**73.205**	**1.208.880**	**1.208.880**

Im Ergebnis ist festzustellen, dass das Kompensationserfordernis von 111,88 ha durch die vorgesehenen Maßnahmen (Ist-Kompensation 120,89 ha) erfüllt wird.

5.3.2 Gesetzlich geschützte Biotope

Ein Teil der im Planungsgebiet vorkommenden, im Wirkbereich des Vorhabens liegenden Biotope unterliegt dem Schutz nach § 21 (1) LNatSchG. Gemäß § 30 (2) BNatSchG sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der geschützten Biotope führen können, verboten. Die zuständige Naturschutzbehörde kann gem. § 21 (3) LNatSchG Ausnahmen nur für Kleingewässer und Knicks zulassen. Für die übrigen nach § 21 (1) LNatSchG geschützten Biotope ist eine Befreiung nach § 67 BNatSchG erforderlich. Nach § 67 (3) BNatSchG findet § 15 (Ausgleich und Ersatz) bei Befreiungen Anwendung.

Tab. 38: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen (Verlust, Wirkzonen) und Ausgleich/Ersatz der geschützten Biotope

Biotoptyp	Code	Beeinträchtigung	Ausgleich / Ersatz		Umfang	Verhältnis
Sonstiges Kleingewässer	FKy	485 m²	A 2.2	Teilmaßnahme: Anlage eines Libellengewässers	1.100 m²	> 1 : 2,2
Eutrophes Stillgewässer	FSe	845 m²	A 13.4	Anlage eines Amphibienlaichgewässers	1.013 m²	> 1 : 1,1
Sonstiger Sand-Magerrasen	TRy	211 m²	A 4	Entwicklung von Magerrasen (anteilig)	1.266 m²	1 : 6
Mesophiles Grünland trockener Standorte	GMt	66.950 m²	A 2	Entwicklung von Extensivgrünland	174.292 m²	> 1 : 5,2
			A 4	Entwicklung von Magerrasen (anteilig)	39.023 m²	
			A 9	Entwicklung eines Offenlandkomplexes der Geest	141.601 m²	
Eschensumpfwald und Quellwald	WQe	2.571 m²	A 10	Laubwald auf feuchten Standort, Zielbiotop: Erlen-Eschen-Sumpfwald mit strukturreichem Waldrand	18.075 m²	> 1 : 7,0
Steilhang im Binnenland*	WL /XHs	36.502 m²	E 7, E 9	Anlage von Laubwald und Laubmischwald	144.283 m²	> 1 : 3,9
Allee an der L 205	HAy	35 Bäume	A 16	Teilmaßnahme: Teilweise Wiederherstellung der Allee und Fortsetzung Richtung Hamwarde	149 Bäume	> 1 : 4,2
Summe:		**107.564 m²**			**520.653 m²**	

* Nicht gleichartig kompensierbar, Kompensation erfolgt im Rahmen von Ausgleichs- / Ersatzmaßnahmen für auf dem Steilhang vorhandene Biotoptypen

Für Knicks, die ebenfalls zu den gesetzlich geschützten Biotopen zählen, erfolgt nachfolgend eine gesonderte Bilanzierung.

Knicks

Nach § 21 (1) LNatSchG sind Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung von Knicks führen können, verboten. Die zuständige Naturschutzbehörde kann nach § 21 (3) LNatSchG i. V. m. § 30 (3) LNatSchG Ausnahmen zulassen, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Die Bilanzierung der Eingriffe in Knicks und Feldhecken sowie des hierfür notwendigen

Kompensationsbedarfes erfolgte auf Grundlage des Orientierungsrahmens unter Abgleich mit den Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz (MELUR 2017). Nach Orientierungsrahmen und nach den Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz sind Knickverluste im Verhältnis 1:2 auszugleichen[9]. Redderverluste sind nach Orientierungsrahmen im Verhältnis 1:3 auszugleichen. Im Folgenden sind die durch den Straßenausbau entstandenen Verluste von Knick- und Feldheckenabschnitten und Reddern sowie der resultierende Kompensationsbedarf tabellarisch aufgeführt.

Tab. 39: Kompensationsermittlung für Knickverluste

Biotop- und Nutzungstyp	Code	Länge (m)	Kompensations-erfordernis (m)
Feldhecke, überwiegend aus Bäumen	HFb	169	338
Typische Hecke	HFy	1.957	3.914
Feldhecke am Waldrand	HFy (w)	153	0
Knickwall ohne Gehölze	HWo	108	216
Knicks im Wald oder am Waldrand	HWw	648	0
Typischer Knick	HWy	3.371	6.742
Redder	/rd	1.619	4.857
Summe		**8.025**	**16.067**

Als Ausgleich für den Verlust von Knicks müssen nach den Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz und nach Orientierungsrahmen 16.067 m Knick neu angelegt werden (siehe Tabelle 39). Knicks und Feldhecken im Wald oder am Waldrand sind als Wald im Sinne des LWaldG zu beurteilen und werden dort kompensiert. Zur Kompensation für den Eingriff in Knicks werden insgesamt 19.824 m Knicks und in geringem Umfang Feldhecken angelegt (siehe Tabelle 40).

Tab. 40: Knickneuanlagen

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Länge	Breite	Fläche
A 2.1	Anlage einer Feldhecke	280 m	5,0 m	0,14 ha
A 6.3, A 6.4	Anlage von Knicks	1.516 m	5,0 m	0,76 ha
A 8	Anlage von Knicks	2.407 m	5,0 m	1,21 ha
A 9.1	Anlage von Knicks	2.132 m	5,0 m	1,07 ha
A 10	Anlage von Knicks	394 m	5,0 m	0,20 ha
A 11.2	Anlage von Knicks	98 m	5,0 m	0,05 ha
A 12.1, A 12.2 u. A 12.3	Anlage von Knicks	2.169 m	5,0 m	1,03 ha
A 13.1, A 13.6 u. A 13.7	Anlage von Knicks	3.072 m	5,0 m	1,54 ha
E 3	Anlage von Knicks	738 m	5,0 m	0,37 ha
E 4.2, E 4.4, E 4.10	Anlage von Knicks und Feldhecken	2.303 m	5,0 m	1,15 ha

[9] Bei fachgerecht aus vorhandenem Knickmaterial neu aufgebauten Knicks (Knickverlegung) kann nur nach den Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz ein Verhältnis von 1:1,75 zugrunde gelegt werden. Knickverlegungen sind jedoch nicht vorgesehen.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Länge	Breite	Fläche
E 4.3		1.500 m	3,5 m	0,53 ha
E 6.1, E 6.6, E 6.7, E 6.8	Anlage von Knicks	1.969 m	5,0 m	0,98 ha
E 6.2, E 6.3, E 6.4, E 6.5	Anlage von Knicks	1.247 m	3,5 m	0,44 ha
Gesamtergebnis		**19.825 m**		**9,47 ha**

Die gemäß Orientierungsrahmen ermittelten betroffenen Flächen von Knicks und Feldhecken betragen: 3,89 ha Verlust (Eingriffszone und baubedingte Flächeninanspruchnahme) sowie 0,67 ha Beeinträchtigung durch Immissionen (Lage in den Wirkzonen 1 und 2). Der flächenhafte Kompensationsbedarf hierfür beträgt gemäß der einzelflächenbezogenen GIS-Bilanzierung 128.198 m² (12,82 ha, davon 12,51 ha für den Verlust und 0,31 ha für die Beeinträchtigung durch Immissionen). Nach Abzug der in Tab. 40 angegebenen Flächen der Knickneuanlagen mit Breiten von 5 m (Maßnahmen einschließlich Saumstreifen) und 3,5 m (Maßnahmen ohne Saumstreifen) ergibt sich damit ein zusätzlich erforderlicher Kompensationsbedarf von 12,82 ha – 9,47 ha = 3,35 ha.

Für diesen zusätzlich erforderlichen Kompensationsbedarf (3,35 ha) werden - aufgrund der mit Knicks vergleichbaren ökologischen Funktion - geplante Waldränder (Strauchmäntel aus standortgerechten heimischen Sträuchern) im entsprechenden Umfang in Ansatz gebracht (siehe Tabelle 40.1).

Tab. 40.1: Anlage von Waldrändern

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Realer Waldrandanteil	
A 5.1	Anlage von Laubwald (Waldinnenrand)	7.597 m²	0,76 ha
A 7.2	Vorgezogene Anlage von Laubwald als Habitat für die Haselmaus	8.433 m²	0,84 ha
A 12.4	Anlage eines Waldrandes	1.866 m²	0,19 ha
E 7	Anlage von Laubwald	7.413 m²	0,74 ha
E 8	Anlage von Laubwald	3.621 m²	0,36 ha
E 9	Anlage von Laubmischwald in separaten Teilflächen	5.770 m²	0.58 ha
		4.981 m²	0,50 ha
		6.750 m²	0,68 ha
E 10	Anlage von Laubmischwald	2.200 m²	0,22 ha
Gesamtergebnis		**41.881 m²**	**4,19 ha**

Über die oben aufgeführten Maßnahmen hinaus erfolgt durch die geplanten Leitpflanzungen für Fledermäuse (Maßnahmen V 19, V 21, V 22, V 23, V 25, V 27, V 30 und V 31) die Anlage gleichwertiger Hecken auf einer Länge von ca. 8.5 km (42.607 m²).

5.3.3 Wald

Bei den anlage- und baubedingt beeinträchtigten Waldflächen handelt es sich im westlichen Planungsgebiet um Wälder der Stadt Geesthacht am Geesthang und im Osten des Planungsgebiets um Teile des Kreisforstes, außerdem um einzelne, kleinere Waldparzellen im Mittelteil der Trasse.

Alle Beeinträchtigungen wurden bereits im Rahmen der Eingriffsermittlung in Bezug auf gestörte Lebensraumfunktionen berücksichtigt. Gleichzeitig ist ein Abgleich der ermittelten Kompensationsmaßnahmen mit den Kompensationsanforderungen nach dem gemeinsamen Erlass Straßenbau und Wald (Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr / Ministerium für Umwelt Natur und Forsten, 1997) erforderlich. Die als Wald geltenden Flächen innerhalb des beanspruchten Raumes wurden mit der unteren Forstbehörde (Kreisforsten Herzogtum Lauenburg) abgestimmt.

Im Bereich der baubedingten Flächeninanspruchnahme von Forstflächen wird im Rahmen der Rekultivierung ein Streifen von 10 m Breite entlang der Trasse als gestufter Waldmantel angelegt. Ausnahme hierfür sind die in Anspruch genommenen Flächen am Geesthang. Hier wird zur Entwicklung des Biotopverbundes unter der Großbrücke ein niederwaldartiger Gehölzbestand entwickelt.

Tab. 41: Kompensationsermittlung für Waldverluste

Wald nach § 2 LWaldG (Biotoptyp)		**Verlust (m²)**		**Kompensationsbedarf**	
Code	**Bezeichnung**	**Altwald**	**Jungwald**	**Faktor**	**Bedarf (m²)**
WLb	Birken-Eichenwald trocken-warmer Standorte	20.629		3	61.887
			672	2	1.344
WLa	Drahtschmielen-Buchenwald	6.620		3	19.860
			413	2	826
WMm	Flattergras-Buchenwald	725		3	2.175
			4.547	2	9.094
WFn	Nadelholzforst	42.702		3	128.106
WFn	Nadelholzforst (junge Aufforstungen)		5.056	2	10.112
WPb	Pionierwald mit Zitter-Pappel / Hänge-Birke		1.098	2	2.196
WQe	Quellwald mit Erle und Esche	1.994		3	5.982
WLy	Sonstiger Laubwald auf bodensauren Standorten	9.430		3	28.290
WLy	Sonstiger Laubwald (junge Aufforstungen)		8.228	2	16.456
WMy	Sonstiger Laubwald auf reichen Böden	4.131		3	12.393
WPy	Sonstiger Pionierwald		7.524	2	15.048
HFy	Feldhecke im Wald oder am Waldrand		1.262	2	2.524
HWy	Knick im Wald oder am Waldrand	4.463		3	13.389
	Gesamtergebnis	**90.694**	**28.800**		**329.682**
Faktor	Kompensationsfaktor gem. Walderlass 2 = Jungwald 3 = Altwald				

Zusammenfassung			
Bestand gem. Walderlass	**Verlust von Wald nach § 2 LWaldG (m²)**	**Kompensationsfaktor gem. Walderlass**	**Kompensationsbedarf (m²)**
Jungwald	28.800	2	57.600
Altwald	90.694	3	272.082
Gesamtergebnis	119.494		**329.682**

Insgesamt werden somit rund 11,95 ha Wald im Sinne des § 2 LWaldG überbaut, der Anteil an Altwald beträgt hierbei rund 9,07 ha. Der nach dem Erlass Straßenbau und Wald ermittelte Kompensationsbedarf beträgt 32,97 ha.

Der Kompensationsbedarf für Wald- und Gehölzbiotope (ohne Knicks) nach Orientierungsrahmen gemäß der einzelflächenbezogenen GIS-Bilanzierung unter Einbeziehung der Waldflächen in den Wirkzonen 1 und 2 (Beeinträchtigung durch Immissionen) liegt mit 25,81 ha unter dem Kompensationserfordernis nach LWaldG.

Das Kompensationserfordernis wird mit den im Folgenden aufgeführten Maßnahmen sowohl biotoptypenbezogen nach Orientierungsrahmen als auch hinsichtlich der Anforderungen des LWaldG erfüllt. Als Ausgleichs-/Ersatzmaßnahme für Eingriffe in Wald nach § 2 LWaldG sind insgesamt 33,04 ha Waldneubildung geplant.

Tab. 42: Neuwaldbildung

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Realer Waldanteil (einschließlich Strauchmantel)	
A 7.1 CEF	Vorgezogene Anlage von Laubwald als Habitat für die Haselmaus in Verbindung mit Korridoren für Fledermäuse	41.714 m²	4,17 ha
A 10	Anlage von Laubwald	18.075 m²	1,81 ha
A 11.3 Ar	Anlage von Laubwald in Verbindung mit Korridoren für Fledermäuse	39.227 m²	3,92 ha
A 14	Anlage von Laubwald	34.077 m²	3,41 ha
E 7	Anlage von Laubwald (Ökokonto)	35.150 m²	3,52 ha
E 8	Anlage von Laubwald	20.000 m²	2,00 ha
E 9	Anlage von Laubmischwald	109.133 m²	10,91 ha
E 10	Anlage von Laubmischwald	33.000 m²	3,30 ha
	Summe	**330.376 m²**	**33,04 ha**

5.3.4 Einzelbäume

Als landschaftsbestimmende Einzelbäume werden im Bestands- und Konfliktplan landschaftsbildprägende, ältere Bäume dargestellt, die entlang von Straßen, in Siedlungen oder auf landwirtschaftlich genutzten Flächen stehen.

Auch innerhalb bestehender Knicks gibt es besonders markante Überhälter, die ebenfalls zu landschaftsbestimmenden Einzelbäumen zählen.

Für Verluste landschaftsbestimmender Einzelbäume wird ein pauschaler Ausgleichsbedarf von 1:3 auf Grundlage des Orientierungsrahmens („HGb - herausragende Einzelbäume“) angesetzt.

Bei einem Verlust von insgesamt 65 landschaftsbestimmenden Einzelbäumen ergibt sich somit ein Kompensationsbedarf von 195 Bäumen, der mit der Pflanzung von 171 Bäumen im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme A 16 abgedeckt wird.

Über die oben aufgeführte Maßnahme hinaus werden im Rahmen der geplanten Knickneuanlagen Überhälter und im Rahmen der Entwicklung von Grünland Einzelbäume entwickelt. Weiterhin sind Einzelbaumpflanzungen im Rahmen von Vermeidungsmaßnahmen (Hop-Over) vorgesehen.

5.3.5 Versiegelung

Die Versiegelung von Flächen wirkt sich auf alle abiotischen Landschaftsfaktoren nachteilig aus und wird aus diesem Grund für diese gemeinsam ermittelt. Die Kompensation von Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung wird über die Entsiegelung einer gleich großen Fläche erreicht. Ist dies nicht möglich, ist gemäß Orientierungsrahmen eine zusätzliche Kompensationsfläche (naturschutzfachliche Wertstufe maximal 3) im Verhältnis 1 : 0,5 auszuweisen. Für die Kompensation von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung ist die Entsiegelung einer doppelt so großen Fläche vorzunehmen oder eine zusätzliche Kompensationsfläche im Verhältnis 1 : 1 vorzusehen.

Die rechnerische Ermittlung der versiegelten Flächen allgemeiner und besonderer Bedeutung sowie der Entsiegelungsflächen ist mit Hilfe eines geographischen Informationssystems in Verbindung mit tabellarischen Auswertungen erfolgt.

Die Gesamtsumme der Neuversiegelung von Flächen mit besonderer Bedeutung beträgt 7,12 ha, von Flächen allgemeiner Bedeutung 15,08 ha. Insgesamt umfasst die Neuversiegelung damit 22,20 ha. Entsiegelungen werden insgesamt im Umfang von 3,11 ha im Bereich des Vorhabens vorgenommen.

1. Kompensationserfordernis für Versiegelungen auf Flächen mit allgemeiner Bedeutung = (Gesamtsumme der Neuversiegelung (Flächen allgemeiner Bedeutung) – Gesamtsumme der Entsiegelung) x 0,5

   d. h.: (15,08 ha – 3,11 ha) x 0,5 = 5,99 ha.

2. Kompensationserfordernis für Versiegelungen auf Flächen mit besonderer Bedeutung = (Gesamtsumme der Neuversiegelung (Flächen besonderer Bedeutung)) x 1,0

   d. h.: 7,12 ha x 1,0 = 7,12 ha

3. Als Summe der beiden ersten Punkte ergibt sich der Gesamt-Kompensationsbedarf von 5,99 ha + 7,12 ha = 13,11 ha.

Ein Anteil von 13,11 ha der Ist-Kompensation des Maßnahmenkomplexes A 2 stellt die Kompensationsmaßnahme für die durch Versiegelungen entstehenden Beeinträchtigungen dar. Sie wurden, den Bilanzierungsvorgaben des Orientierungsrahmens entsprechend, nicht in die biotoptypenbezogene Gegenüberstellung einbezogen (vgl. Tab. 37 und 37.1).

5.3.6 Landschaftsbild/Erholungseignung

Der Kompensationsbedarf für Eingriffe in das Landschaftsbild wird in einem rechnerischen Verfahren gemäß Orientierungsrahmen überprüft. Maßgebend sind neben den Landschaftsbildeinheiten und deren Gesamtempfindlichkeit die unterschiedlichen Auswirkungsbereiche (Straßenzone I, Straßenzone II, Wirkzone I, Wirkzone II). Innerhalb

der Wirkzonen I und II werden nur die Flächen berücksichtigt, von denen das Eingriffsobjekt tatsächlich gesehen werden kann. Sichtverschattende Elemente wie Baumreihen und Knicks verkleinern daher die tatsächlichen Sichtflächen. Für Siedlungsgebiete, Wald und flächige Gehölze wird eine volle Sichtverschattung angenommen.

Aus der Überschneidung der Auswirkungsbereiche mit den betroffenen Landschaftsbildeinheiten und deren Gesamtempfindlichkeit ergibt sich unter vorgegebenen Faktoren des Orientierungsrahmens der Kompensationsflächenbedarf.

Die Auswirkungsbereiche, die tatsächlichen Sichtbereiche sowie die Gesamtempfindlichkeit der betroffenen Landschaftsbildeinheiten sind in den Bestands- und Konfliktkarten „Landschaftsbild/Erholung“ (Unterlage 19.1, Blatt 3.1 bis 3.3) dargestellt.

Tab. 43: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds

Betroffene Flächen mit Einstufung der Empfindlichkeit	Größe der Sichtflächen (m²)	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf (m²)
Straßenzone I			
Geringe Empfindlichkeit	7.724	1	7.724
Geringe Empfindlichkeit (Siedlung)	3.191	1	3.191
Hohe Empfindlichkeit	38.369	3	115.107
Mittlere Empfindlichkeit	222.051	2	444.102
Straßenzone II			
Geringe Empfindlichkeit	25.854	0,1	2.585
Geringe Empfindlichkeit (Siedlung)	8.423	0,1	842
Hohe Empfindlichkeit	59.196	0,3	17.759
Mittlere Empfindlichkeit	494.300	0,2	98.860
Visuelle Wirkzone I			
Geringe Empfindlichkeit	82.139	0,1	8.214
Geringe Empfindlichkeit (Siedlung)	23	0,1	2
Hohe Empfindlichkeit	251.211	0,5	125.606
Mittlere Empfindlichkeit	2.476.255	0,25	619.064
Visuelle Wirkzone II			
Hohe Empfindlichkeit	40	0,25	10
Mittlere Empfindlichkeit	193.620	0,125	24.203
Gesamt	**3.86.396**		**1.467.268**

Insgesamt ergibt sich für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ein Kompensationsbedarf von rund 146,7 ha. Dabei handelt es sich um 69,0 ha innerhalb der Straßenzonen und 77,7 ha im Bereich der visuellen Wirkzonen.

Nach Orientierungsrahmen sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds nur dann zusätzlich auszugleichen, wenn der Kompensationsbedarf für das Landschaftsbild größer ist als der Kompensationsbedarf für Eingriffe in Biotope und abiotische Funktionen. In diesem Fall ist der Bedarf für das Landschaftsbild mit 146,7 ha höher als der Bedarf für die naturhaushaltlichen Funktionen mit rund 125 ha (112 für Eingriffe in Biotope und 13 ha für die Neuversiegelung). Zu beachten ist dabei, dass die nach Orientierungsrahmen zu ermittelnden Sichtbereiche anhand des Bestandes sichtverschattender Elemente wie z. B. Knicks ermittelt werden. Da im Rahmen der vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen eine umfangreiche Eingrünung der Trasse stattfindet, ergibt sich eine erhebliche weitere Reduzierung der Sichtbarkeit der Trasse und somit der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Aus diesem Grund verbleiben für das Landschaftsbild durch multifunktionale Kompensation sowie Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen entlang der Trasse im Rahmen der Maßnahmenplanung keine erheblichen Beeinträchtigungen.

6. Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Das Vorhaben stellt gem. § 14 BNatSchG und § 8 LNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Mit den im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan dokumentierten Maßnahmen werden Beeinträchtigungen soweit wie möglich vermieden (vgl. Kap. 3) und somit den Anforderungen des § 15 BNatSchG Rechnung getragen. Schwerpunkt der Vermeidungsmaßnahmen ist dabei die möglichst weitgehende Vermeidung von Zerschneidungseffekten durch die Brücken am Geesthang sowie weitere Querungshilfen. Trotzdem verbleiben durch den Eingriff unvermeidbare Beeinträchtigungen wie Versiegelung und Verlust von Biotop- und Habitatstrukturen, die gem. § 15 BNatSchG und § 9 LNatSchG auszugleichen oder zu ersetzen sind.

Der Verlust und die Beeinträchtigung von Biotopstrukturen erstreckten sich auf insgesamt rund 182 ha, davon:
- Verlust von Biotopstrukturen auf rund 90 ha
- Beeinträchtigung durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme auf rund 30 ha
- Beeinträchtigung durch Immissionen auf rund 62 ha

Gem. § 21 LNatSchG geschützte Knicks werden auf einer Länge von rund 8 km überbaut. Wald im Sinne des § 2 LWaldG wird auf rund 12 ha überbaut.

- Vorkehrungen gegen vermeidbare Beeinträchtigungen

Den Anforderungen des § 15 BNatSchG nach Vermeidung, Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen der Natur entsprechend werden landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen durchgeführt. Die Maßnahmen erfolgen so, dass nach dem Eingriff oder Ablauf einer zu bestimmenden Frist keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes (der Natur) zurückbleiben. Weiterhin wird durch Vorkehrungen gegen vermeidbare Beeinträchtigungen zur Verringerung des Kompensationsbedarfs beigetragen. Entsprechend ihrer Zweckbestimmung und ihrer Lage im Raum klassifiziert sind insbesondere folgende landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen vorgesehen:

a) Konstruktive Vorkehrungen gegen vermeidbare Beeinträchtigungen im straßentechnischen Entwurf:

   - Anlage einer Großbrücke im Geesthang
   - Anlage von zwei Heckenbrücken für Fledermäuse
   - Ökologisch optimierte Gewässerquerungen sowie Anlage von Durchlässen für Fledermäuse und Amphibien
   - Dauerhafte Kollisionsschutz- und Leiteinrichtungen für Fledermäuse
   - Dauerhafte Sperr- und Leiteinrichtungen für Amphibien
   - Ökologisch optimiertes Entwässerungskonzept
   - Erhalt der Erholungseignung der Landschaft (Wegeverbindungen)

b) Landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen

   - Schutz des Bodens, der Gewässer und des Grundwassers gemäß geltender Bestimmungen

- Schutz und Sicherung des Oberbodens sowie Oberbodenauftrag
- Sonstige Einzelschutzmaßnahmen für das Schutzgut Wasser (Schutz von Oberflächengewässern)
- Schutz von Gehölzen und sonstigen Vegetationsbeständen im gesamten Baustellenbereich
- Schutz- und Minimierungsmaßnahmen für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Brutvogelarten:
  - Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldräumung/ Bauzeitenregelungen
  - Schutz der Haselmaus durch Vergrämung und Umsiedelung
  - Temporäre Reptilien- und Amphibiensperreinrichtungen, Umsiedelung von Reptilien und Amphibien
  - Entwicklung von Gehölzen und Saumstreifen als Leitstrukturen und Hop-Over für Fledermäuse
  - Ausbringen von Nisthilfen für den Waldkauz und den Haussperling
- Rekultivierung/Wiederherstellung baubedingt beanspruchter Flächen

- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen stellen die betroffenen Wert- und Funktionselemente durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege weitgehend gleichartig, in einem planungsrelevanten Zeitraum (bis ca. 25 Jahre) sowie im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem betroffenen Funktionsraum wieder her.

Ersatzmaßnahmen werden vorgesehen, wenn ein Eingriff nicht oder nicht vollständig ausgleichbar ist. Die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes sind dann gleichwertig und möglichst ähnlich zu ersetzen. Die Ersatzmaßnahmen werden gemäß § 15 (2) BNatSchG im naturräumlichen Zusammenhang zum Eingriff durchgeführt.

Das Gesamtkonzept für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem Vorhaben beinhaltet die folgenden wesentlichen Ziele:

- Bei den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird unterschieden in die beiden Naturräume Marsch und Geest, um das Landschaftstypische und die Besonderheiten der beiden Räume zu berücksichtigen und durch entsprechende Maßnahmen zu fördern.
- Besondere Berücksichtigung der Ansprüche der von dem Vorhaben betroffenen gefährdeten Arten und Arten mit spezifischen Lebensraumanforderungen. In diesem Zusammenhang werden die vom Vorhaben betroffenen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Haselmaus, Fledermäuse) sowie die gefährdeten europäischen Vogelarten besonders beachtet.
- Schaffung und Aufwertung von Lebensräumen für vom Vorhaben betroffene ungefährdete Arten (insbesondere Haselmaus und Feldlerche)
- Berücksichtigung der Aussagen der Landschaftsrahmenpläne, Landschaftspläne und des landesweiten Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems
- Möglichst umfangreiche Neuanlage von Knicks in der Feldflur.

Die zum Ausgleich bzw. Ersatz vorgesehenen Maßnahmen sind detailliert in den Maßnahmenplänen (Unterlage 9.2) und den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) enthalten, im vorliegenden Erläuterungsbericht werden die Maßnahmen zusammengefasst dargestellt sowie bilanzierend den betroffenen Funktionen gegenübergestellt (vgl. Kap. 5).

Für die unvermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigungen in Biotoptypen werden auf rund 137 ha Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchgeführt. Die dadurch erreichte Ist-Kompensation beträgt rund 121 ha, die einer Soll-Kompensation für Eingriffe in Biotoptypen von rund 112 ha gegenübersteht.

Für die Neuversiegelung im Umfang von rund 22 ha werden zusätzlich auf rund 14 ha Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchgeführt. Die dadurch zusätzlich erreichte Ist-Kompensation beträgt rund 13 ha, die (nach Abzug der Entsiegelungen im Umfang von rund 3 ha) einer zusätzlichen Soll-Kompensation für die Neuversiegelung von ebenfalls rund 13 ha gegenübersteht.

Eine umfassende tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation findet sich in der Unterlage 9.4 (Vergleichende Gegenüberstellung).

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen entfalten multifunktionale Kompensationswirkungen für die verschiedenen Funktionen des Naturhaushalts und das Landschaftsbild und befinden sich zum Großteil in der näheren Umgebung der Trasse. Inhaltliche Schwerpunkte der Maßnahmen sind die Schaffung großflächiger Offenlandbiotope, die (Wieder-)Vernetzung der Landschaft durch Knicks und die Entwicklung von Wald im Zusammenhang mit bestehenden Waldflächen. Bestandteil des Maßnahmenkonzeptes sind außerdem Maßnahmen zur Umfeldaufwertung der verschiedenen Querungen und Durchlässe, um die Annahme der Querungshilfen zu gewährleisten.

Für im Umfeld des Vorhabens vorhandene Natura 2000-Gebiete wurden Vorprüfungen zur Ermittlung einer Pflicht zur FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt. Im Ergebnis der Vorprüfungen sind keine Beeinträchtigungen für die Natura 2000-Gebiete zu erwarten, daher ist keine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

Aus den o. g. Bilanzierungen sowie aus der Vergleichenden Gegenüberstellung geht hervor, dass mit den oben aufgeführten Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die Beeinträchtigungen sowohl biotoptypenbezogen als auch hinsichtlich anderer Kriterien (u. a. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen, faunistischen Funktionsbeziehungen, Ersatzaufforstung nach LWaldG) vollständig kompensiert werden, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben.

Für das Landschaftsbild wird rein rechnerisch (nach Orientierungsrahmen) der erforderliche Kompensationsbedarf nicht erreicht, allerdings verbleiben aufgrund umfangreicher Vermeidungs-, Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Bereich und nahen Umfeld der Trasse auch für das Landschaftsbild keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Den Anforderungen nach § 15 (3) BNatSchG zur Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange wurde im Maßnahmenkonzept Rechnung getragen (vgl. Kap. 5.1.2).

Hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Belange wird durch umfangreiche artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen sowie durch CEF-Maßnahmen und artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen das Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG vermieden.

7. Literaturverzeichnis

Literatur / Gutachten / Planungen / Stellungnahmen

AK LIBELLEN in der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft e.V. (Hrsg) (2015): Die Libellen Schleswig-Holsteins. Rangsdorf.

BENDFELDT – SCHRÖDER – FRANKE (2002): Landschaftsplan der Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf, i.A. der Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf. Kiel

BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55: 1-434.

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

BMVBS (Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) (2009): Gutachten zum F+E Projekt Nr. 02.0233/2003/LR. Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau. [Einschließlich der Maßnahmenblätter (MB), auf die in der RLBP 2011 verwiesen wird.]

BORKENHAGEN, P. (2001): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek.

BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum.

BORKENHAGEN, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Flintbek.

DETZEL, P., MAAS, S. & STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte.

DREWS, A. et al. (2011): Die Libellen Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Hrsg).

FROELICH UND SPORBECK (2011): Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zur B 5 Ortsumgehung Geesthacht. Erstellt im Auftrag des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck. Bochum

FROELICH UND SPORBECK (2009a): B 5 Ortsumgehung Geesthacht. FFH-Vorprüfung zum FFH-Gebiet „Besenhorster Sandberge und Elbinsel“ (DE 2527-391). Erstellt im Auftrag des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck. Bochum

FROELICH UND SPORBECK (2009b): B 5 Ortsumgehung Geesthacht. FFH-Vorprüfung zum FFH-Gebiet „GKSS-Forschungszentrum Geesthacht“ (DE 2528-301). Erstellt im Auftrag des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck. Bochum

FROELICH UND SPORBECK (2009c): B 5 Ortsumgehung Geesthacht. FFH-Vorprüfung zum FFH-Gebiet „Elbe mit hohem Elbufer von Tesperhude bis Lauenburg mit angrenzenden Flächen“ (DE 2628-392). Erstellt im Auftrag des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck. Bochum

FROELICH UND SPORBECK (2009d): B 5 Ortsumgehung Geesthacht. FFH-Vorprüfung zum SPA-Gebiet „NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen“ (DE 2527-421). Erstellt im Auftrag des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck. Bochum

GEOLOGISCHES LANDESAMT HAMBURG (1991): Geologische Karte von Hamburg 1:25.000. Blatt 2527 Bergedorf. Hamburg

GFN (GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZPLANUNG MBH) (2018): B5 Ortsumgehung Geesthacht. Biotoptypen und gesetzlich geschützte Biotope. Im Auftrag des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.

GFN (GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZPLANUNG MBH) (2018): B 5 Ortsumgehung Geesthacht. Faunistisches Fachgutachten. Im Auftrag des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.

GFN (GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZPLANUNG MBH) (2020a): B 5 Ortsumgehung Geesthacht. Ergänzende Unterlage zum Faunistischen Fachgutachten. Im Auftrag des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.

GFN (GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZPLANUNG MBH) (2018, ergänzt 2020): B 5 Ortsumgehung Geesthacht. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Im Auftrag des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.

GLANZ, M. (2011): Fortschreibung des Landschaftsplans der Stadt Geesthacht – beschlossener Plan 2011 – Leutershausen.

GUTACHERGRUPPE B 5 / B 209 (1999): Verkehrswirtschaftliche Untersuchung im Raum Lauenburg. Wirtschaftsministerium. Kiel.

HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn - Bad Godesberg.

INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010 (LEP). Kiel

JASCHKE, D. (HRSG.) (1998): Regionalatlas Kreis Herzogtum Lauenburg. Selbstverlag der Lauenburgischen Akademie für Wissenschaft und Kultur, Mölln.

KLINGE, A. (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste. 3. Fassung. LANU (Hrsg.): Schriftenreihe LANU SH-Natur-RL17. Flintbek

Kolligs, D. (2009): Die Großschmetterlinge Schleswig-Holsteins - Rote Liste.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME - LLUR-SH (2016): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein mit Hinweisen zu gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie - Kartieranleitung, Biotoptypenschlüssel und Standardliste Biotoptypen - 2. Fassung (Stand: Juli 2016).

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2016): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein mit Hinweisen zu gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie - Kartieranleitung, Biotoptypenschlüssel und Standardliste Biotoptypen - 2. Fassung (Stand: Juli 2016).

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU) (2003a): Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein – regionale Ebene – (Gebiete von überörtlicher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz). Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung, Spezieller Teil. Planungsraum I – Teilbereich Kreis Herzogtum Lauenburg.

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2002): Nutzbares Grundwasserdargebot in Südost-Holstein. Flintbek

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2001): Landwirtschaft und Grundwasser. Dokumentation der Veranstaltung im LANU am 11. Dezember 2001. Flintbek

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2009): Luftqualität in Schleswig-Holstein. Jahresübersicht 2008. Lufthygienische Überwachung Schleswig-Holstein. Itzehoe

LBV-SH - LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SH (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau.

LBV-SH - LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SH (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen.

LEGUAN GMBH (2013a): FFH-Vorprüfung zur B 5 Ortsumgehung Geesthacht, GGB DE 2527-303, Borghorster Elblandschaft.

LEGUAN GMBH (2013b): FFH-Vorprüfung zur B 5 Ortsumgehung Geesthacht, GGB Besenhorster Sandberge und Elbinsel (DE-2527-391), Plausibilitätsprüfung und Aktualisierung.

LEGUAN GMBH (2013d): FFH-Vorprüfung zur B 5 Ortsumgehung Geesthacht, GGB GKSS-Forschungszentrum Geesthacht (DE-2528-301), Plausibilitätsprüfung und Aktualisierung.

LEGUAN GMBH (2013e): FFH-Vorprüfung zur B 5 Ortsumgehung Geesthacht, GGB Elbe mit hohem Elbufer von Tesperhude bis Lauenburg mit angrenzenden Flächen (DE-2628-392), Plausibilitätsprüfung und Aktualisierung.

MARKS, R. ET AL. (1992): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (BA LVL) – Forschungen zur Deutschen Landeskunde, Bd. 229. Trier

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG, LANDWIRTSCHAFT UND TOURISMUS (1998): Regionalplan für den Planungsraum I (Fortschreibung 1998) (Kreise Pinneberg, Segeberg, Stormarn und Herzogtum Lauenburg)

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MUNF) (1998): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I (Kreise Pinneberg, Segeberg, Stormarn und Herzogtum Lauenburg)

MLUR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Rote Liste der Vögel Schleswig-Holsteins, Kiel.

OTT, J. & PIPER, W. (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & PRETSCHER, P.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schr.-R. Landschaftspfl. u. Natursch. 55: 260-263

PLANUNGSGRUPPE LANDSCHAFT (2006): Landschaftsplan Escheburg. i.A. der Gemeinde Escheburg. Müssen

PLANUNGSGRUPPE LANDSCHAFT (2004): Landschaftsplan Hohenhorn. i.A. der Gemeinde Hohenhorn. Müssen

PLANUNGSGRUPPE LANDSCHAFT (2003): Landschaftsplan Hamwarde. i.A. der Gemeinde Hamwarde. Müssen

PLANUNGSGRUPPE LANDSCHAFT (2005): Landschaftsplan Worth. i.A. der Gemeinde Worth. Müssen

PLANUNGSGRUPPE LANDSCHAFT (2005): Landschaftsplan Wiershop. i.A. der Gemeinde Wiershop. Müssen

SSP CONSULT (2012): Verkehrsuntersuchung B 5 Ortsumgehung Geesthacht. Im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.

STEINFELD UND PARTNER, GRUNDBAUINGENIEURE (2012): B5, Ortsumgehung Geesthacht, Bau-km 0+000 bis Bau-km 10+525. 1. Bericht – Geotechnisches Gutachten. Im Auftrag des Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.

SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung.

UVP-GESELLSCHAFT E.V. (Hrsg.) (o.J.): Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen. Hamm

WINKLER, C. (2000): Die Heuschrecken Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.).

WÖBSE, H. H. (1994): Schutz historischer Kulturlandschaften. Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung der Universität Hannover, Heft 37. Hannover

Gesetze, Richtlinien, Erlasse und Verordnungen

BMVBS (BUNDESMINISTERIUMS FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG) (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP)

BMVBS (BUNDESMINISTERIUMS FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG) (2011a): Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP).

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (BMVBW) (2000): Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen – MAmS. Ausgabe 2000

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (BMVI) (2016): Bundesverkehrswegeplan 2030

ESLA 2003: „Empfehlungen für die Einbindung von Straßen in die Landschaft - Ausgabe 2003 -“, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FSGV), Köln 2003

FGSV (2008): Richtlinie zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ)

FGSV (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen (HPSE)

GESETZ ZUM SCHUTZ DER DENKMALE (Denkmalschutzgesetz) vom 30. Dezember 2014 (GVOBl. 2015, 2)

GESETZ ZUM SCHUTZ DER NATUR (Landesnaturschutzgesetz – LNatSchG) vom 24. Februar 2010, Gl.-Nr.: 791-10, GVOBl. 2010, 301, letzte berücksichtigte Änderung: § 2 geändert (Art. 21 Ges. v. 02.05.2018, GVOBl. S. 162)

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist

LANDESAMT FÜR STRAßENBAU SCHLESWIG-HOLSTEIN (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau) – Stand August 2004. Kiel

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, BETRIEBSSITZ KIEL (LBV-SH BS KI, 2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen. Kiel 2016

LLUR 2010: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Abteilung 6, Geologie und Boden: „Verwendung von torfhaltigen Materialien aus Sicht des Bodenschutzes“, (Infoblatt) Flintbek, 10.11.2010

LLUR 2018: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein: „Haselmaus (Muscardinus avellanarius): Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein“, Flintbek, Stand Oktober 2018

LNATSCHG 2016: „Gesetz zur Änderung des Landesnaturschutzgesetzes und anderer Vorschriften“ vom 27. Mai 2016, (GVOBl. Schl.-H. 2016, S. 162). Kiel 2016

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR) (2017): „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“. Erlass vom 20.01.2017 (Amtsbl. Schl.-H. Nr. 6 vom 06.02.2017 S. 272ff). Kiel 2017.

WALDGESETZ FÜR DAS LAND SCHLESWIG-HOLSTEIN (Landeswaldgesetz - LWaldG) vom 5. Dezember 2004, Gl.-Nr.: 790-3, GVOBl. 2004, 461, letzte berücksichtigte Änderung: § 35 geändert (Art. 22 Ges. v. 02.05.2018, GVOBl. S. 162)