Neubau der Bundesautobahn A 20

von Bau-km 10+449,335 bis Bau-km 14+440,408
von NK nicht vorhanden nach NK 2222112 – 0,563 km
Nächster Ort: Glückstadt
Baulänge: 3,991 km

Landesbetrieb Straßenbau
und Verkehr Schleswig-Holstein

# Planfeststellung

## Neubau der A 20,
## Nord-West-Umfahrung Hamburg

**Abschnitt:**
**Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein**
**bis B 431**

# Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan

Deckblatt, vollständig überarbeitete Fassung vom September 2014

Deckblatt

| | |
|---|---|
| Aufgestellt:<br>Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr<br>Schleswig-Holstein<br>- Niederlassung Itzehoe -<br><br>gez. Kötter<br>~~gez. Kohlsaat~~<br><br>Itzehoe, den 31.03.2009 | |
| Bearbeitet:<br>PÖYRY Infra GmbH<br><br>gez. Knauer<br><br>Hamburg, den 30.03.2009 | |

Umweltplanung:

**Pöyry Infra GmbH**
Neuer Wall 72
20354 Hamburg

Tel. 040 881790-0
Fax 040 881790-77

detlev.knauer@poyry.com
http://www.infra.poyry.de

Datum: 30.03.2009
Projekt-Nr. 33300

Deckblattüberarbeitung:

**TGP Landschaftsarchitekten**
An der Untertrave 17
23552 Lübeck

Tel. 0451 / 79882-0
Fax 0451 / 79882-22

info@tgp-la.de
http://www.tgp-la.de

Bearbeiter:
Peter Hermanns
Nicole Petersen
Annett Pahl

Datum: Dezember 2014

UNGÜLTIG!
Siehe Deckblatt!

Umweltplanung:

**Pöyry Infra GmbH**
Neuer Wall 72
20354 Hamburg

Tel. 040 881790-0
Fax 040 881790-77

detlev.knauer@poyry.com
http://www.infra.poyry.de

Datum: 30.03.2009
Projekt-Nr. 33300

Deckblattüberarbeitung:

**TGP Landschaftsarchitekten**
An der Untertrave 17
23552 Lübeck

Tel. 0451 / 79882-0
Fax 0451 / 79882-22

info@tgp-la.de
http://www.tgp-la.de

Bearbeiter:
Peter Hermanns
Nicole Petersen
Annett Pahl

Datum: September 2014

# Inhaltsverzeichnis


**1 Einleitung 13**

1.1 Situationsdarstellung 13
1.1.1 Aufgabe und Inhalte des LBP 14
1.1.2 Datengrundlagen 15
1.1.3 Methodisches Vorgehen 16
1.2 Vorgeschichte (Ergebnisse der UVS und Linienbestimmung) 20
1.3 Naturräumliche Gegebenheiten 21
1.3.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraumes 21
1.3.2 Naturräumliche Gliederung 22
1.3.3 Geologie und Boden 23
1.3.4 Klima 23
1.3.5 Wasserhaushalt 24
1.3.6 Landschaftsbild 24
1.4 Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile 25
1.4.1 Natura 2000-Gebiete 25
1.4.2 Naturschutzgebiete 25
1.4.3 Landschaftsschutzgebiete 25
1.4.4 Biotopverbund 26
1.4.5 Gesetzlich geschützte Biotope 26
1.4.6 Geschützte Denkmale und sonstige Schutzausweisungen 26
1.5 Rechtliche und planerische Bindungen 26
1.5.1 Landesentwicklungsplan 27
1.5.2 Landschaftsprogramm 27
1.5.3 Landschaftsrahmenplan 29
1.5.4 Landschaftspläne 30
1.5.5 Bauleitplanung 30

**2 Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffs 31**

2.1 Vorhabensbeschreibung 31
2.2 Vorhabensbedingte Wirkfaktoren 35

**3 Darstellung und Bewertung der ökologischen und landschaftsbildlichen Gegebenheiten vor Beginn des Eingriffs unter Berücksichtigung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes 38**

3.1 Boden 38
3.1.1 Datengrundlage/Methodik 38
3.1.2 Bestandsbeschreibung 39
3.1.3 Bedeutung 42
3.1.4 Vorbelastung 44
3.1.5 Empfindlichkeit 45
3.2 Wasser 45
3.2.1 Datengrundlage/Methodik 45
3.2.2 Grundwasser 46
3.2.3 Oberflächenwasser 50
3.3 Klima / Luft 53
3.3.1 Datengrundlage/Methodik 53
3.3.2 Beschreibung 54
3.3.3 Bedeutung 54
3.3.4 Vorbelastung 56
3.3.5 Empfindlichkeit 56
3.4 Tiere 57
3.4.1 Beschreibung der Funktionsräume 57
3.4.2 Brutvögel 61

3.4.3 Rastvögel 74
3.4.4 Mittel- und Großsäuger 85
3.4.5 Reptilien 89
3.4.6 Amphibien 90
3.4.7 Fledermäuse 95
3.4.8 Libellen 101
3.4.9 Fische 105
3.4.10 Makrozoobenthos 111
3.5 Pflanzen 116
3.5.1 Potenziell natürliche Vegetation (pnV) und aktuelle Vegetation 116
3.5.2 Datengrundlage/Methodik 116
3.5.3 Beschreibung 117
3.5.4 Bedeutung 124
3.5.5 Vorbelastung 128
3.6 Landschaft 128
3.6.1 Unzerschnittene verkehrsarme Räume 128
3.6.2 Landschaftsbild 129
3.6.3 Erholungseignung der Landschaft 135
3.7 Mensch 136
3.8 Kultur- und Sachgüter 137
3.9 Wechselwirkungen 140

**4 Prüfung der Vermeidbarkeit des Eingriffs 143**
4.1 Nullvariante 143
4.2 Prüfung der Vermeidung von Eingriffen im Rahmen der Linienfindung 144
4.3 Prüfung der Vermeidung von Eingriffen im Rahmen des Variantenvergleichs zur Elbquerung 146
4.4 Prüfung der Vermeidung von Eingriffen durch Maßnahmen im Rahmen der technischen Planung 148

**5 Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der Vorkehrungen gegen vermeidbare Beeinträchtigungen 149**
5.1 Möglichkeiten der Minderung und Vermeidung der schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen 149
5.1.1 Boden 149
5.1.2 Wasser 150
5.1.3 Klima / Luft 150
5.1.4 Tiere 151
5.1.5 Pflanzen 154
5.1.6 Landschaft 154
5.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung 154
5.3 Schutzmaßnahmen 158

**6 Konfliktanalyse – Darlegung der unvermeidbaren, erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes 162**
6.1 Baubedingte Beeinträchtigungen 164
6.1.1 Flächeninanspruchnahme, -versiegelung durch Ablagerung / Transport von Aushubmassen und durch Baustelleneinrichtungsflächen / Baufeld (Konflikt 1) 164
6.1.2 Temporäre Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Konflikt 2) 174
6.1.3 Temporäre Auswirkungen auf das Grundwasser (Konflikt 2a) 179
6.1.4 Temporäre Lärm- und Schadstoffbelastungen, temporäre Lichtemissionen (Konflikt 3) 180
6.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen 185

6.2.1 Beeinträchtigung von Biotopen und Lebensraum für Tiere und des Boden- und Wasserhaushaltes durch Neuversiegelung (KV) 186
6.2.2 Verlust von landschaftsbildprägenden Gehölzen wie Einzelbäumen und Baumreihen (Konflikt 4) 187
6.2.3 Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, Störung von Sichtbeziehungen (Konflikt 5) 189
6.2.4 Zerschneidung von Lebensräumen der Pflanzen- und Tierwelt (Konflikt 6) 190
6.2.5 Inanspruchnahme von Lebensräumen der Pflanzen- und Tierwelt (Flächenverlust) (Konflikt 7) 194
6.2.6 Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Konflikt 8) 196
6.2.7 Mögliche Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers (Konflikt 9) 197
6.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen 198
6.3.1 Schadstoffeintrag durch Kfz-Verkehr (Konflikt 10) 198
6.3.2 Verlärmung (Konflikt 11) 201
6.3.3 Visuelle Wirkungen / Zerschneidungen (Konflikt 12) 203
6.3.4 Beeinträchtigungen für Brutvögel (Konflikt 13) 205
6.3.5 Beeinträchtigungen für Rastvögel (Konflikt 14) 210
6.4 Menschen 212
6.5 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 213
6.6 Wechselwirkungen 213

**7 Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung 214**
7.1 Artenschutzbelange in der Eingriffsregelung gem. §11 Abs. 4 LNatSchG und § 19 BNatSchG - entfällt 214
7.2 Prüfung der Betroffenheit nicht ersetzbarer Lebensräume streng geschützter Arten - entfällt 214
7.3 Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG 214
7.3.1 Verbotstatbestände 214
7.3.2 Ausnahme von den Verboten des § 44 (1) BNatSchG 216
7.4 Prüfung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs.1 BNatSchG 217
7.4.1 Vorkommen von Arten des Anhang IV FFH-RL 217
7.4.2 Vorkommen europäischer Vogelarten 219
7.4.3 Prüfung auf Verwirklichung von Schädigungsverboten 221
7.4.4 Prüfung auf Verwirklichung von Störungsverboten 229
7.5 Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen 232
7.5.1 Vermeidungsmaßnahmen 232
7.5.2 Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang (CEF-Maßnahmen) 233
7.6 Monitoring und Effizienzkontrolle 235
7.7 Fazit der artenschutzrechtlichen Prüfungen 236

**8 Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen 237**
8.1 FFH-Gebiet DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ und Erweiterungskulisse P 2222-322 237
8.2 FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-holsteinisches Elbästuar“ 238
8.3 Vogelschutzgebiet DE 2323-401 „Unterelbe bis Wedel“ 239

**9 Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen 240**
9.1 Rekultivierungsmaßnahmen 240
9.2 Gestaltungsmaßnahmen 241
9.3 Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) 244
9.3.1 Übergeordnetes räumliches Konzept der Maßnahmenplanung 245

9.3.2 Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen 246
9.3.3 Beschreibung der Ersatzmaßnahmen 248
9.4 Pflanzenlisten 261
9.5 Umweltbaubegleitung 264
9.6 Berücksichtigung agrarstruktureller Belange bei der Planung der Kompensationsmaßnahmen 265

**10 Gegenüberstellung der unvermeidbaren, erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen und der Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen 268**

**11 Bilanzierung der Eingriffe und des Ausgleichs bzw. des Ersatzes 278**
11.1 Allgemeine Grundlagen 278
11.2 Kompensationsumfänge Lebensraumfunktionen/Biotopbezogene Kompensation 279
11.3 Kompensationsumfänge abiotische Wert- und Funktionselemente 286
11.4 Bestimmung von Kompensationsumfängen hinsichtlich landschaftsgebundener Erholung (Landschaftsbild) 287
11.5 Zusammenstellung des Kompensationsumfangs 289
11.6 Beeinträchtigungen des Landschaftsschutzgebietes „Kollmarer Marsch“ 290

**12 Zusammenfassung 292**

**13 Abkürzungsverzeichnis 299**

**14 Glossar 301**

**15 Literaturverzeichnis 303**

## Anhang

Anhang 1: Bewertungsmethodik Brutvögel
Anhang 2: Quantitative Kriterien zur Bewertung von Vogelrastgebieten
Anhang 3: Amphibienbestand im UR und Phänologie
Anhang 4: Libellenbestand im UR und Phänologie
Anhang 5: Methodik und Bestanddaten Fischuntersuchungen
Anhang 6: Nachgewiesene Arten des Makrozoobenthos
Anhang 7: Stellungnahme zur FFH-Verträglichkeit der Ersatzmaßnahmen

**Maßnahmenverzeichnis**

Maßnahmenblätter

## Planverzeichnis

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Landschaftspflegerische Bestands- und Konfliktpläne** | | |
| 12.1 | Bestands- und Konfliktplan | Blatt 2-3 | 1:5.000 |
| | **Landschaftspflegerische Maßnahmen** | | |
| 12.2.1 | Übersichtskarte der landschaftspflegerischen Maßnahmen | Blatt 1 | 1:25.000 |
| 12.2.2 | Übersichtsplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen | Blatt 2 | entfällt |
| 12.2.2 | Übersichtsplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen | Blatt 3 | 1:5.000 |
| 12.2.3 | Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen | Blatt 10, 11, 12, 12a, 13, 13a, 13b, 14 | 1:1.000 |
| | Lagepläne der trassenfernen landschaftspflegerischen Maßnahmen | | |
| 12.2.3 | Ersatzmaßnahme Borsfleth | Blatt 15 | 1:2.000 |
| 12.2.3 | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth | Blatt 16 | 1:2.000 |
| 12.2.3 | Ersatzmaßnahme Kremper Moor / Neuenbrook | Blatt 17 | 1:2.000 |

## Materialband

Natura 2000-Verträglichkeits(vor)prüfungen

a.) FFH-Gebiet DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ unter Berücksichtigung der Erweiterungskulisse P 2222-322 (GFN 2014)
b.) FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“ (GFN 2012)
c.) Vogelschutzgebiet DE 2323-401 „Unterelbe bis Wedel“ (GFN 2012)

Artenschutzrechtliche Prüfung mit Formblättern (GFN 2014)

Fauna-Gutachten (Pöyry / GfN 2008)

Aktualisierung des Fachgutachtes Biotoptypen und Fauna (GFN 2010)

Aufbereitung, Aktualisierung und Bewertung der Daten zum Schlammpeitzger für das FFH-Gebiet DE-2222-321 unter Berücksichtigung der Erweiterungskulisse P 2222-322 (Neumann 2014)

Fledermausgutachten (GFN 2014)

Identkarten und –Tabellen Bestand (TGP 2012)
Identkarten und –Tabellen Maßnahmen (TGP 2012)

Überprüfung der Betroffenheiten der Brutvögel (TGP 2012)

Stellungnahme zu möglichen Auswirkungen von luftbürtigen Stickstoffeinträgen auf Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete des schleswig-holsteinischen Elbeästuars (KIfL 2012)

Untersuchung der Stickstoffdeposition für den Neubau der A 20, Abschnitt Lgr. Niedersachsen/ Schleswig-Holstein bis B431, im Bereich des FFH-Gebietes DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“ (Lairm Consult GmbH 2012)

Avifaunistische Untersuchungen auf den Kompensationsflächen der geplanten A 20 (GFN 2012)

Ergänzende Stellungnahmen zum laufenden Planfeststellungsverfahren (GFN 2013, 2014)

## Tabellenverzeichnis


Tab. 1: Vorhabensbedingte Wirkfaktoren 35
Tab. 2: Charakteristika vorhandener Bodentypen 41
Tab. 3: Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung des Landschaftsfaktors Boden 42
Tab. 4: Bedeutung der Böden des UR 43
Tab. 5: Empfindlichkeitsbewertung des Landschaftsfaktors Boden 45
Tab. 6: Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für Grundwasser 48
Tab. 7: Bereiche im UR mit besonderer Bedeutung für das Grundwasser 48
Tab. 8: Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Oberflächengewässer 51
Tab. 9: Bedeutung der Wert- und Funktionselemente für den Landschaftsfaktor Oberflächengewässer im UR 51
Tab. 10: Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Klima / Luft 55
Tab. 11: Bedeutung der Wert- und Funktionselemente für den Landschaftsfaktor Klima / Luft im UR 56
Tab. 12: Brutvogelbestand im UR 65
Tab. 13: Bestandsbewertung Brutvögel 72
Tab. 14: Rastvogelbestände 2005 / 2006 im UR 77
Tab. 15: Rastvogelbestände 2009 im UG 77
Tab. 16: Größenklassen zur Darstellung von Amphibiennachweise 91
Tab. 17: Amphibiennachweise im UR 91
Tab. 18: Liste der erfassten Fledermausarten, Rote Liste SH-Status und deren Raumnutzung 97
Tab. 19: Libellenbestand im UR 102
Tab. 20: Bewertung der Libellenlebensräume 104
Tab. 21: Liste der nachgewiesenen Fischarten 106
Tab. 22: 2014 nachgewiesenes Fischartenspektrum im Bereich westliches Grabensystem und Langhalsener Wettern (Kolmarer Marsch) und deren Rote Liste bzw. FFH-Status. 108
Tab. 23: Saprobiennindex-Bestimmung der beprobten Gewässer 113
Tab. 24: Wertstufen für die untersuchten biotischen Schutzgüter 117
Tab. 25: Bedeutung der Biotop- und Nutzungsstrukturen 127
Tab. 26: Kriterien zur Ermittlung der Landschaftsbildqualität 132
Tab. 27: Kriterien zur Beurteilung der visuellen Verletzlichkeit der Landschaft 134
Tab. 28: Ermittlung der Gesamtempfindlichkeit der Landschaftsbildqualität 135
Tab. 29: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 142
Tab. 30: Bewertungsstufen zur Bestimmung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen faunistischer Funktionen 162
Tab. 31: Übersicht über die Erheblichkeit und Nachhaltigkeit der Konflikte je Schutzgut 163
Tab. 32: Eingriffsermittlung reale baubedingte Flächeninanspruchnahme 165
Tab. 33: Verbleib der anfallenden überschüssigen Böden 170
Tab. 34: Flächenneuversiegelung (KV) 186
Tab. 35: Verlust von Einzelbäumen 188
Tab. 36: Kompensationsbedarf für die Verluste von Einzelbäumen 188
Tab. 37: Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV 201

Tab. 38: Ergebnisse der Lärmtechnischen Untersuchung im UR 201
Tab. 39: Verlust und Beeinträchtigung von Bruthabitaten und Ableitung des Kompensationsbedarfes 210
Tab. 40: Kritische Lärmpegel und Effektdistanzen für ausgewählte Brutvögel (Garniel & Mierwald 2010). 225
Tab. 41: Bilanzierung der Revierverluste für Brutvögel 226
Tab. 42: Zusammenfassende Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen 238
Tab. 43: Maßnahmen mit Umweltbaubegleitung 264
Tab. 44: Gegenüberstellung der Umfänge für Eingriff und Ausgleich/Ersatz 267
Tab. 45: Vergleichende Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und landschaftspflegerischen Maßnahmen 271
Tab. 46: Biotope - Eingriffsumfang 280
Tab. 47: Biotope - Kompensationsbedarf 281
Tab. 48: Biotope - Anrechenbare Kompensationsflächengrößen 283
Tab. 49: Biotope - Anrechenbarer Kompensationsumfang 284
Tab. 50: Kompensationsbedarf für die Neuversiegelung von Böden 286
Tab. 51: Kompensation der Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung (ohne Versiegelung) 287
Tab. 52: Zusammenstellung des Kompensationsumfangs 289
Tab. 53: Ergebnisse der Eingriffsbewertung für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere 294

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Untersuchungsraumes 22
Abb. 2 : Böden des Untersuchungsraumes 41
Abb. 3 : Abgrenzung der Funktionsräume 60
Abb. 4: Vertragsnaturschutzflächen „Nahrungsgebiete für Gänse und Schwäne“ 82
Abb. 5 : Kultur- und Sachgüter im UR 138
Abb. 6 : Eingetragenes Kulturdenkmal Leuchtturm Steindeich 140
Abb. 7 : Untersuchte Trassenkorridore im Rahmen der Linienbestimmung 146
Abb. 8 : Betroffenheiten der wertgebenden Vogelarten 207
Abb. 9 : Rastbestände der Nonnengans in Schleswig-Holstein (LLUR 2012) 220

# 1 Einleitung

## 1.1 Situationsdarstellung

Das bestehende Bundesautobahnnetz im Norden Deutschlands ist mit der A 1, der A 7 und der A 23 fast ausschließlich in Nord-Südrichtung ausgelegt. Durch den Anschluss dieser Nord-Süd-Hauptverkehrsachsen einschl. der Anbindung Skandinaviens an den Wirtschaftsraum Mittel- und Westeuropas ist besonders die Metropolregion Hamburg verkehrstechnisch sehr stark belastet und häufig überlastet, was sich in regelmäßigen Staubildungen zeigt, wobei sich der Elbtunnel im Zuge der A 7 als anfälliges Nadelöhr darstellt. Durch die wirtschaftliche Entwicklung in den skandinavischen und in den nord-ost-europäischen Regionen und nicht zuletzt durch die Wirtschafts- und Verkehrsentwicklung in Norddeutschland wird ein weiter steigendes Verkehrsaufkommen erwartet. Dies spiegelt sich auch in den Verkehrsprognosen für das Jahr 2025 wieder, dass von einem weiteren Anwachsen des Personen- und Güterverkehrs auszugehen ist, wodurch sich die Verkehrssituation weiter verschlechtern würde. Um diesem Verkehrsbedürfnis gerecht zu werden, wird zur Verbesserung der Nord-Süd-Verbindung die A 7 sechsstreifig ausgebaut und international die feste Querung des Fehmarn-Belt geplant.

Es fehlt eine leistungsfähige Ost-West-Verkehrsachse im transeuropäischen Straßennetz, die die westeuropäischen mit den skandinavischen, nord- und nord-ost-europäischen Regionen verbindet. Außerdem fehlt eine leistungsfähige Verkehrsachse, die den norddeutschen Raum in Ost-West-Richtung erschließt, mit den Zentren Europas verbindet und die durch eine weitere Elbquerung eine Alternative auch für den Nord-Süd-Verkehr darstellt und die Autobahnen im Hamburger Bereich, insbesondere das Nadelöhr Elbtunnel im Zuge der A 7, entlastet. Durch den Bau der A 20 wird den dargestellten unzureichenden Verkehrsverhältnissen Rechnung getragen (siehe auch Anlage 1).

Die A 20 ist Bestandteil des transeuropäischen Straßennetzes und soll der Abwicklung überregionaler nordeuropäischer und nordosteuropäischer Verkehrsströme dienen. Die A 20 ist im Bundesverkehrswegeplan 2003 des BMVBW als Nord-West-Umfahrung Hamburg mit vordringlichem Bedarf eingestuft. Gemäß Linienbestimmungsbeschluss vom 28.07.05 wurde die Linienführung von der A 20 bei Stade in Niedersachsen bis Weede östlich von Bad Segeberg in Schleswig-Holstein bestimmt.

Der geplante Neubau der A 20 im Abschnitt zwischen der Kreisstraße K 28 (Niedersachsen, Landkreis Stade) und der Bundesstraße B 431 (Schleswig-Holstein, Kreis Steinburg) ist Gegenstand der vorliegenden Planung, die von den Ländern Schleswig-Holstein und Niedersachsen in Auftragsverwaltung für die Bundesrepublik Deutschland durchgeführt wird. Die Gesamtlänge der Baumaßnahme beträgt ca. 12,28 km.

Auf niedersächsischer Seite umfasst das Vorhaben ein Autobahndreieck zum Anschluss der A 20 an die A 26, ein Teilstück der A 26 Richtung Stade sowie eine Anschlussstelle K 28 / A 26. Die Elbe wird mit einem insgesamt ca. 5,67 km langen Tunnelbauwerk unterquert.

Mit dem Neubau der Elbquerung als Teil der Nord-West-Umfahrung der Metropolregion Hamburg erhält der Unterelberaum eine wichtige Verkehrsverbindung. Sie dient u.a. der Bewältigung zunehmender nordosteuropäischer Verkehrsströme und der Entlastung des Großraumes Hamburg. In Schleswig-Holstein verläuft die Trasse der A 20 aus Mecklenburg-

Vorpommern kommend von Lübeck über Bad Segeberg und Bad Bramstedt bis zur geplanten Elbquerung bei Glückstadt. In Niedersachsen wird an die A 26 Richtung Süden angeschlossen und die A 20 (ehemals A 22) Richtung Westen (Wesertunnel - Emstunnel – A31 / Niederlande) weitergeführt.

Für den Planungsabschnitt der A 20 zwischen der K 28 in Niedersachsen mit dem Anschluss an die A 26 und der Anschlussstelle B 431 / A 20 in Schleswig-Holstein wurde ein länderübergreifender Bauentwurf erstellt. Im Planfeststellungsverfahren wird dieser Planungsabschnitt für die Bundesländer Niedersachsen und Schleswig-Holstein getrennt betrachtet. Die gemeinsame Planfeststellungsgrenze beider Abschnitte wird durch die Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein bestimmt.

Der Planfeststellungsbereich der vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP) umfasst den schleswig-holsteinischen Teil der Elbquerung von der Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein bei Bau-km 10+449,335 (in der Elbe) bis zum Anschluss an den A 20-Abschnitt von der B 431 bis zur A 23 südwestlich der Anschlussstelle A 20 / B 431 bei Bau-km 14+440,408. Die Länge des Planfeststellungsabschnittes beträgt 3,99 km.

Im Rahmen der Baumaßnahme sind der ca. 1,8 km lange Tunnelabschnitt und eine ca. 400 m lange Trogstrecke enthalten. Der Tunnelvortrieb mit dem Startschacht erfolgt von schleswig-holsteinischer Seite. Hierzu ist eine ca. 33,8 ha große Baustelleneinrichtungsfläche herzustellen. Daneben wird die Langenhalsener Wettern im Verlauf der Trasse durch ein Brückenbauwerk überquert. Eine weitere Überbrückung ist zur Querung eines Wirtschaftsweges über die Kehrweg Wettern notwendig. Ferner ist die Anlage eines oberirdischen Regenrückhaltebeckens geplant, und es werden diverse Gräben in ihrer Lage angepasst bzw. neu angelegt. Weiterhin werden parallel zur BAB Wirtschaftswege zur Flächenerschließung und Betriebsstraßen für den Tunnel hergestellt.

### 1.1.1 Aufgabe und Inhalte des LBP

Zur Erlangung des Baurechts wird dieses Planfeststellungsverfahren nach § 17 FStrG durchgeführt. Das o.g. Straßenbauvorhaben einschließlich der querenden Verkehrswege und der Aus- und Umbau von Wirtschaftswegen verursachen Eingriffe, die erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zur Folge haben. Zur Ermittlung der Beeinträchtigungen und der nach der Naturschutzgesetzgebung erforderlichen Kompensationsmaßnahmen wird ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) erstellt.

Gemäß UVPG wird im Rahmen der Linienbestimmung nach § 16 (1) UVPG des Bundesfernstraßengesetzes die Umweltverträglichkeit nach dem jeweiligen Planungsstand des Vorhabens geprüft. In die Prüfung der Umweltverträglichkeit sind bei der Linienbestimmung alle ernsthaft in Betracht kommenden Trassenvarianten einzubeziehen.

Im Planfeststellungsverfahren kann die Prüfung der Umweltverträglichkeit auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens beschränkt werden.

Die Prüfung der zusätzlichen oder anderen erheblichen Umweltauswirkungen ist in den Landschaftspflegerischen Begleitplan integriert. Der vorliegende LBP enthält daher neben der Erfüllung der Erfordernisse des BNatSchG zusätzlich die Ausführungen zu den Schutzgütern gemäß § 2 UVPG Menschen (Wohnen und Erholen), Kultur- und sonstige Sachgüter sowie daraus resultierende Wechselwirkungen.

Der LBP umfasst Pläne zur Bestands- und Konfliktsituation entlang der Trasse und Lagepläne der Landschaftspflegerischen Maßnahmen. Die gewählten Maßstäbe entsprechen in der Regel denen der technischen Entwurfsunterlagen.

Die folgenden Gesetze und weiteren rechtlichen Grundlagen sowie Richtlinien, Arbeitsanleitungen und Verordnungen liegen der Erarbeitung des landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) zugrunde:

- Bundesnaturschutzgesetz (**BNatSchG**)
- Bundesartenschutzverordnung (**BArtSchV**)
- Bundesbodenschutzgesetz (**BBodSchG**)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**)
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (**TA Lärm**)
- Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (**EG-Vogelschutzrichtlinie**)
- Richtlinie 92/43 EWG des zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (**FFH-Richtlinie**)
- Bundesfernstraßengesetz (**FStrG**)
- Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau **(Musterkarten LBP)**
- Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein (**LNatSchG)**
- Allgemeines Verwaltungsgesetz für das Land Schleswig-Holstein **(LVwG)**
- Schleswig-Holsteinisches Straßen- und Wegegesetz (**StrWG S-H**)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVPG)**
- Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (OR, 2004)
- Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung (25.02.2009). - Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12.12.2007 mit Erläuterungen und Beispielen.
- Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (Garniel A. & U. Mierwald 2010, Hrsg. BMVBS)
- Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenbau“ (LBV S-H, 2011)

Weitere benutzte rechtliche Grundlagen bzw. Richtlinien werden im Text angeführt.

### 1.1.2 Datengrundlagen

Die folgenden Datengrundlagen wurden zur Erarbeitung des LBP herangezogen:

- Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein (1999)
- Landesentwicklungsplan (2010) (ersetzt den Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein (1998) mit Teilfortschreibung (2005))
- Landschaftsrahmenplan für den Kreis Steinburg und Dithmarschen (2005)
- Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein (2004)
- Umweltverträglichkeitsstudie (A 20-UVS Stufe I) (COCHET CONSULT, 2001)
- Umweltverträglichkeitsstudie (A 20-UVS Stufe II) (TGP, 2002)

- Machbarkeitsstudie zur Elbquerung A 20 (ELBE-LINK, 2006)
- Schutzgebietsverordnung des LSG Kollmarer Marsch (1980)
- Umweltbericht des Landes Schleswig-Holstein

Es wurde im Mai 2005 eine flächendeckende Biotoptypen- und Nutzungskartierung in einem Korridor von 500 m beidseits der geplanten Trasse im Maßstab 1 : 5.000 durchgeführt. In 2009 erfolgte eine Aktualisierungskartierung der Biotoptypen.

Als Grundlage für die Klassifizierung der Biotoptypen dienten die Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins (LANU 2004) und die Bewertungsverfahren nach Orientierungsrahmen (2004).

Vertiefende faunistische Kartierungen wurden 2005 / 2006 zu den Brut- und Rastvögeln erhoben. Zusätzlich erfolgten punktuelle Untersuchungen hinsichtlich Amphibien, Fledermäusen und der limnischen Fauna (Libellen, Fische, Makrozoobenthos). (Faunagutachten Pöyry / GfN 2008, Materialband).

Aufgrund der Verfahrensdauer war eine Aktualisierung der biologischen Erfassungsdaten erforderlich. Bei einer gemeinsamen Besprechung der zuständigen Vertretern des LBV-SH, des damaligen LANU (heute LLUR), des MLUR sowie Vertretern der beteiligten Planungsbüros für die beiden westlichsten Abschnitte der A 20 erfolgte am 24.3.2009 in Flintbek eine Abstimmung über die Vorgehensweise. Für den Abschnitt Elbquerung bis B 431 in Schleswig-Holstein wurde eine Ortsbegehung zur Aktualisierung der Biotoptypenausstattung inkl. ggf. vorhandener faunistisch relevanter Strukturen im Eingriffsbereich als Grundlage für die Beurteilung der mit dem Vorhaben verbundenen nachteiligen Umweltauswirkungen vereinbart. Die Begehung fand am 27.04.2009 statt.

Im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung erfolgte ein Abgleich der Biotoptypenkartierungen 2005 und 2009 in Hinblick auf die Fragestellung, welche strukturellen signifikanten Änderungen sich in der Zwischenzeit ergeben haben und welche Auswirkungen dies auf Artenspektrum oder Abun-danzen der jeweiligen Artengruppe haben kann.

Für die meisten Tierartengruppen wurden aufgrund der generell hohen Raumnutzungsdynamik (Brutvögel) bzw. der offensichtlich überwiegend nur geringen Bedeutung als Lebensraum (Säugetiere, Amphibien, Reptilien, Wirbellose) keine erneuten Erfassungen für erforderlich erachtet. Eine Plausibilitätsprüfung der 2008 getroffenen Aussagen wurde als ausreichend eingestuft.

Für einige Artengruppen (Rastvögel, Fische) wurden allerdings ergänzende Erfassungen durchgeführt, um die Datendichte zu vergrößern.

Die Aktualisierung des Fachgutachtens Biotoptypen und Fauna (Pöyry / GfN 2009) ist dem Materialband beigefügt.

Ergänzende Fledermauserfassungen fanden in 2013 und 2014 statt (GFN 2014). Ergänzende Fischerfassungen fanden ebenfalls in 2014 statt (Neumann 2014). Die Ergebnisse der Untersuchungen sind dem Materialband zu entnehmen.

### 1.1.3 Methodisches Vorgehen

Grundlage für die Erarbeitung des LBP im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist der § 17 BNatSchG i. V. m. § 11 LNatSchG S-H.

Der LBP stellt die nach §§ 13 und 15 BNatSchG i.V.m. § 9 LNatSchG S-H erforderlichen Maßnahmen in Text und Karte im Einzelnen dar.

Als Eingriffe in Natur und Landschaft werden nach § 14 BNatSchG i. V. m. § 8 LNatSchG S-H Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, verstanden. Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen Eingriff und Ersatzmaßnahmen ist nicht erforderlich. Ausgleich und Ersatz kann auch durch die Aufwertung nicht land- oder forstwirtschaftlich genutzter Flächen erbracht werden.

Nach § 15 Abs. 6 BNatSchG i. V. m. § 9 Abs. 4 LNatSchG S-H gilt: kann ein Eingriff nicht ausgeglichen oder ersetzt werden, hat der Verursacher Ersatz in Geld (Ersatzzahlung) zu leisten. Die Ersatzzahlung bemisst sich an den Kosten, die bei der Durchführung der erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen angefallen wären.

Die Genehmigung für einen Eingriff wird § 15 Abs. 5 BNatSchG i. V. m. § 9 Abs. 2 LNatSchG S-H nicht erteilt, wenn und soweit

- die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen, oder
- dem Eingriff andere Vorschriften des Naturschutzes entgegenstehen.

Zur Umsetzung der Eingriffsregelung des BNatSchG i.V.m. dem LNatSchG S-H im LBP dient als methodische Arbeitsgrundlage der "Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau, 2004)". Für die Eingriffsermittlung werden die Landschaftselemente natürlichen und anthropogenen Ursprungs erfasst und bewertet (s.o.) und nach Vorliegen und Auswertung der technischen Planung das Kompensationserfordernis abgeleitet.

Gemäß Orientierungsrahmen wird zur Ermittlung des Kompensationsumfanges "auch aus Praktikabilitätsgründen im allgemeinen davon ausgegangen, dass bei einem komplexen Eingriffsvorhaben wie einer Straßenbaumaßnahme die beeinträchtigen Flächen und ihre Funktionen als Teilökosysteme anzusehen sind und die Kompensation somit ressourcenübergreifend angelegt ist. Soweit die funktionalen Beziehungen zwischen Eingriff und Kompensation ausreichend berücksichtigt werden, ist eine multifunktionale Kompensation möglich und in der Bilanzierung zu berücksichtigen." Die Kompensation von Eingriffen in das

Landschaftsbild kann - im Gegensatz zu Eingriffen in den Naturhaushalt - auch innerhalb der Eingriffszone erfolgen.

Der vorliegende landschaftspflegerische Begleitplan gliedert sich in folgende Arbeitsschritte, die anhand der methodischen Vorgaben des Orientierungsrahmens, die Eingriffsregelung der Naturschutzgesetzgebung umsetzen:

- Darstellung und Bewertung des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes,
- Darstellung und Bewertung der durch die Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen und Beeinträchtigungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild,
- Ermittlung der Konflikte zwischen den Funktionen oder Werten des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes mit den erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Vorhaben,
- Prüfung der Vermeidbarkeit des Eingriffs und Darstellen geeigneter Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen,
- Erarbeitung von Minimierungsmaßnahmen und Aufzeigen unvermeidbarer Beeinträchtigungen (§ 15 BNatSchG),
- Erarbeitung von Ausgleichsmaßnahmen und Aufzeigen nicht ausgleichbarer Beeinträchtigungen (§ 15 BNatSchG),
- Erarbeitung von Ersatzmaßnahmen (§ 15 BNatSchG),
- Darstellung von Mehrfachfunktionen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen,
- Vergleichende Gegenüberstellung von zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen der Funktionen und Werte des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes und Bedeutung der geplanten Kompensationsmaßnahmen.

Die Ermittlung der Kompensation von Eingriffen in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild ist in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten durchzuführen:

1. Biotoptypbezogene Kompensation. Über die in diesem Arbeitsschritt ermittelten Kompensationsumfänge werden auch die Eingriffe in die abiotischen Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung kompensiert (multifunktionale Kompensation).
2. Für die betroffenen faunistischen Lebensräume und Funktionsbeziehungen sind Eingriffe und die daraus resultierenden Kompensationsmaßnahmen gesondert zu ermitteln und mit Funktionen der Kompensationsmaßnahmen (zu Ziffer 1) abzugleichen. Zu prüfen ist, ob zusätzliche Kompensationsmaßnahmen für beeinträchtigte faunistische Funktionen erforderlich werden.
3. Für den Eingriff durch Neuversiegelung ist, sofern Entsiegelungen nicht möglich sind, grundsätzlich eine additive Kompensation vorzunehmen. Versiegelung gilt als besonderer Eingriff in alle Landschaftsfaktoren, sie ist als zusätzlicher Zerschneidungseffekt zu werten und bei der Kompensationsbemessung gesondert in Ansatz zu bringen.
4. Für die Beeinträchtigungen der abiotischen Faktoren mit Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung wird eine additive Kompensation notwendig, wenn nicht bereits durch die Funktionen der Kompensationsmaßnahme (zu Ziffer 1) eine multifunktionale Kompensation möglich ist.

5. Nach einem gesonderten Verfahren erfolgt die Kompensationsermittlung für das Landschaftsbild; ist der Flächenbedarf für Eingriffe in das Landschaftsbild höher als der für die Kompensation ökologischer Funktionen und Werte ermittelte, müssen zusätzliche Maßnahmen (zu Ziffer 1) ergriffen werden.

Bei der Bestimmung von Kompensationsumfängen werden folgende Angaben berücksichtigt:

- Wert der Lebensraumfunktion der vom Eingriff betroffenen Biotopfläche (einschließlich Entwicklungsdauer der betroffenen Biotopfläche),
- Flächenumfang und Lage der betroffenen Biotopfläche,
- Größe der versiegelten Fläche,
- Wertsteigerung der Lebensraumfunktion durch die Kompensationsmaßnahme,
- Fläche der Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung der abiotischen Landschaftsfaktoren,
- Wert der Landschaft für das Landschaftsbild und dessen Eignung für die landschaftsgebundene Erholung.

Die bestehenden Belastungen oder Schädigungen der Schutzgüter (Vorbelastungen) durch konkurrierende Nutzungen werden ebenfalls soweit wie möglich ermittelt und falls erforderlich bei den Beschreibungen und Bewertungen berücksichtigt.

Wesentliche Datengrundlagen für die Bearbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind:

- Feldaufnahmen zum Schutzgut Pflanzen (Biotopstrukturen im Mai 2005 sowie im April 2010),
- Feldaufnahmen der Brutvögel von April bis Juli 2005,
- Feldaufnahmen der Rast- und Gastvögel von September 2005 bis April 2006 sowie von Februar bis April 2009,
- Amphibienkartierung im April-Juli 2005,
- Fledermauskartierungen im September 2005, Erfassung von Sommer- und Winterquartieren im Juli 2013, Fledermauskartierung im Mai/Juni 2014,
- Libellenkartierung im April bis September 2005,
- Untersuchungen zur Fischfauna im Mai und im Oktober 2005 sowie im Mai 2009, weitere Erfassungen in 2014 (Neumann 2014),
- Flächennutzungspläne,
- weitere verfügbare Unterlagen der Ämter und Behörden,
- Ortsbesichtigungen.

Die weiteren verwendeten Daten werden jeweils unter den einzelnen Kapiteln der Schutzgüter aufgelistet (s. Kap. 3).

## 1.2 Vorgeschichte (Ergebnisse der UVS und Linienbestimmung)

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie zur Linienbestimmung zum Neubau der Bundesautobahn A 20 – „Nord-West-Umfahrung Hamburg“ – (von der A21 westlich Bad Segeberg bis zur A1 bei Zeven) im Jahr 2001 wurde eine Raumwiderstandsanalyse (Stufe I, Maßstab 1:100.000) durchgeführt. Die auf Basis der Ergebnisse der Stufe I als „relativ konfliktarm“ abgegrenzten Korridore bildeten die räumliche Grundlage der weitergehenden Untersuchungen im Rahmen der UVS Stufe II (vertiefende Bestandserfassung und Bewertung, Auswirkungsprognose und Variantenvergleich im Maßstab 1:10.000-1:25.000; KORTEMEIER UND BROKMANN et al, 2002).

Die UVS Stufe II hat drei relativ konfliktarme Räume ergeben (römisch I, II und III), in denen jeweils Untervarianten (arabische Zahlen) aufgezeigt wurden. Die Varianten I.10, II.20 und III.34 wurden als die jeweils günstigste Linienführung im Zulauf auf die nordwestliche, mittlere bzw. südliche Elbquerungsstelle eingestuft (SSP CONSULT, 2002).

Hinsichtlich der Umweltverträglichkeit ist die Variante III.34 zwar die günstigste Lösung, jedoch waren die Vorteile gegenüber den beiden anderen Varianten nur gering und resultierten zum großen Teil aus der geringeren Neubaulänge. Damit verbunden waren Vorteile bei den Schutzgütern Boden, Wasser und Tiere sowie bei Kultur- und Sachgütern zu verzeichnen, jedoch wies diese Variante deutliche Nachteile für das Schutzgut Mensch und damit für die dort lebende Bevölkerung auf. Zudem waren gravierende raumordnerische sowie siedlungs- und agrarstrukturelle Konflikte zu verzeichnen.

In raumordnerischer Hinsicht gehen von der Variante III.34 insgesamt nur geringe Impulse aus. Dieses ist ursächlich auf die mit der Linienführung verbundene Beeinträchtigung des Achsenkonzepts zurückzuführen. Unter städtebaulichen Gesichtspunkten wurden die Beeinträchtigungen des Raumes Pinneberg als nachteilig bewertet. Die Variante III.34 wurde aus agrarstruktureller Sicht gegenüber den beiden anderen Varianten I.10 und II.20 als deutlich nachteilig bewertet. Dieses ist darin begründet, dass bei dieser Variante schwerwiegende Eingriffe in die Sonderkulturen im Pinneberger Raum zu verzeichnen waren. In der Abwägung wurden die Vorteile aus Umweltsicht als nicht so deutlich bewertet, da sie die, verglichen mit den beiden anderen Varianten, deutlichen Nachteile in den raumordnerisch strukturellen Belangen kompensieren konnten. Auch die verkehrlichen Wirkungen der Variante III.34 wurden als insgesamt weniger günstig eingestuft, da die Anbindung der Zentren Elmshorn und Stade aufgrund der ortsfernen Linienführung als weniger gut eingeschätzt wurde. Im direkten Vergleich der drei Varianten wurde die Variante III.34 daher auf den dritten Rang gestellt.

Verkehrsplanerisch sowie gesamtwirtschaftlich als günstig stellte sich die Variante II.20 dar. Die sehr gute verkehrsplanerische Gesamtwirkung beruht auf der hohen regionalen Wirksamkeit, insbesondere im Raum Stade – Elmshorn – Kaltenkirchen. Sowohl die Reisezeiteinsparungen als auch die Fahrleistungsreduzierungen außerhalb der Autobahnen fallen deutlich höher aus als bei den anderen beiden Varianten. In der Gesamtabwägung wurde die Variante II.20 jedoch nicht bevorzugt, da sie aus Umweltsicht und aufgrund ihrer städtebaulichen Konflikte mit den Siedlungsschwerpunkten Elmshorn und Stade als nachteilig gegenüber Variante I.10 betrachtet wurde. Zudem fielen die raumordnerischen Vorteile von Variante II.20 deutlich geringer aus als die von der Variante I.10. Dies ist darin begründet, dass die A 20 bei der Variante I.10 wegen fehlender vergleichbarer Strecken in diesem Korridor deutlich mehr Verbesserungen auslösen wird. Daher wurde die Variante II.20 im Vergleich der drei Varianten auf den zweiten Rang eingeordnet.

Die Variante I.10 mit der Elbquerung bei Glückstadt war im Hinblick auf die raumstrukturelle Wirkung und den Städtebau die mit Abstand günstigste Lösung. Sie bindet die Westküste optimal an und stärkt gleichzeitig den ländlichen Raum sowie die Entwicklungs- und Entlastungsorte der Metropolregion Hamburg. Dabei verursacht sie die vergleichsweise geringsten Betroffenheiten für das Schutzgut Mensch im Planungsraum. In Bezug auf die städtebaulichen Aspekte sind vergleichsweise nur geringe Beeinträchtigungen zu erwarten, da die Siedlungsschwerpunkte Elmshorn und Pinneberg nicht betroffen sind.

In Bezug auf den Eingriff in die Agrarstruktur stellt diese Variante die Vorzugsvariante dar, da hier Sonderkulturen nur am Rande betroffen sind und die Ersatzlandbeschaffung als am wenigsten problematisch eingestuft wurde. In Bezug auf die Investitionskosten war diese Variante im Vergleich zu den anderen beiden Varianten ebenfalls die günstigste.

Die Variante I.10 wurde in keinem Abwägungsbelang als eindeutig nachteilig eingestuft, zudem besitzt sie gegenüber den übrigen Varianten die zuvor genannten Vorteile. Gesamtplanerisch stellte die Variante I.10 somit, die insgesamt beste Lösung unter Abwägung der einzelnen planungsrelevanten Belange dar.

In Bezug auf diesen Planungsabschnitt der A 20 von der K 28 in Niedersachsen bis zur B 431 in Schleswig-Holstein stellte die Variante I.10 ebenfalls die günstigste Variante in Bezug auf die Abwägungskriterien Umwelt, Raumordnung, Städtebau sowie Agrarstruktur dar.

Die Variante I.10 wurde mit Schreiben vom 28.07.2005 (AZ: S20/40.10.81-0020/44 SH 04) vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Zuge eines Linienbestimmungsverfahren gemäß § 16 FStrG bestimmt.

Grundlage der bestimmten Linie bildet die in der gesamtplanerischen Abwägung günstigste Variante I.10 (SSP CONSULT, 2002). Der in diesen Planfeststellungsunterlagen behandelte Streckenabschnitt der A 20 stellt einen Teilabschnitt dieser linienbestimmten Trasse dar.

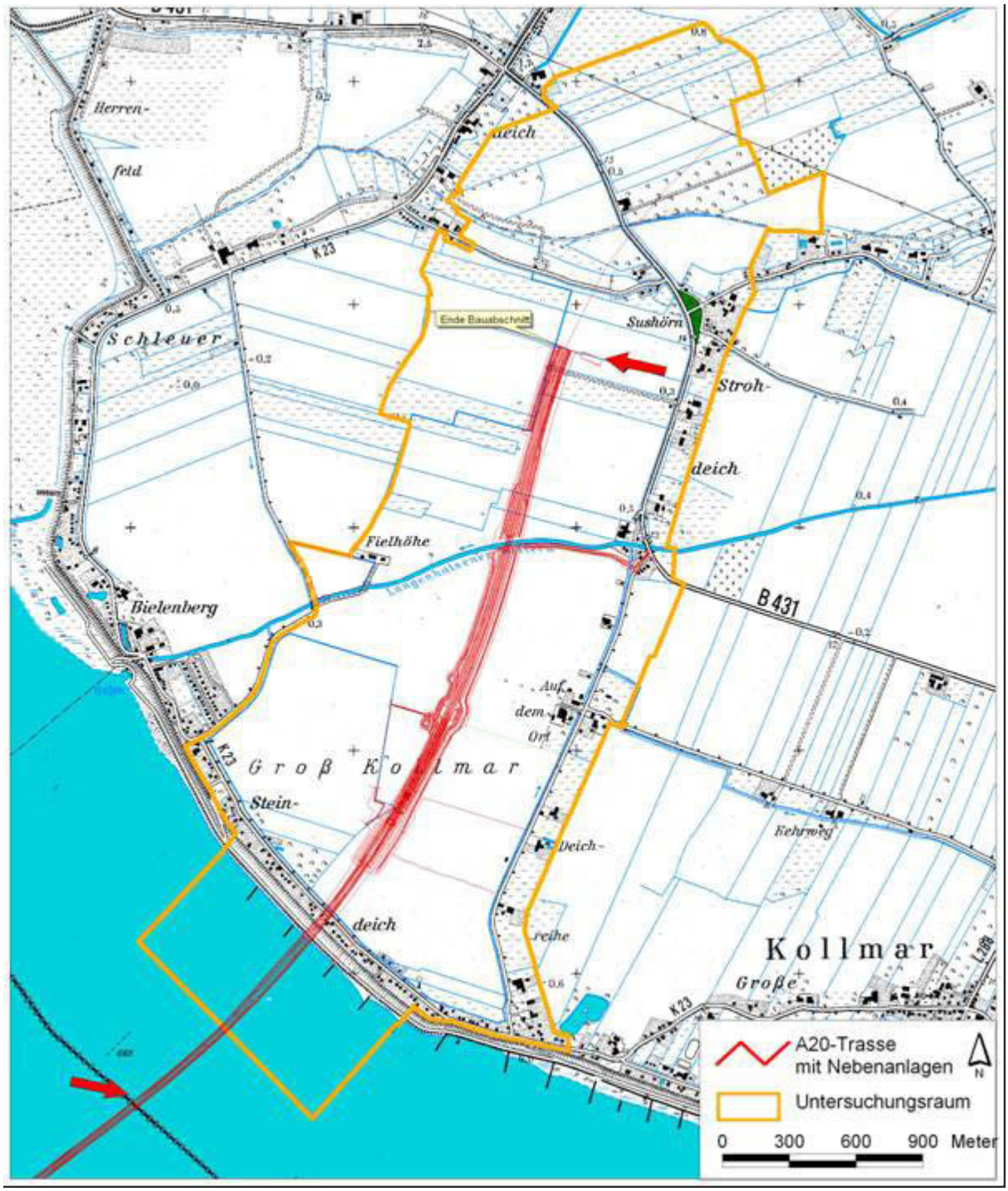
## 1.3 Naturräumliche Gegebenheiten

### 1.3.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Das Plangebiet liegt im Südwesten des Bundeslandes Schleswig-Holstein südöstlich von Glückstadt im Kreis Steinburg. Die Trasse quert die B 431 von Nordosten kommend und verläuft dann in südwestlicher Richtung bis kurz vor Steindeich an der Elbe.

Die Trasse liegt ausschließlich im Kreis Steinburg und durchquert das Gebiet des Amtes Horst-Herzhorn (Gemeinde Kollmar) südlich von Glückstadt. Sie hat beginnend an der Landesgrenze in der Mitte der Elbe eine Länge von ca. 3,99 km.

**Abb. 1: Lage des Untersuchungsraumes**




## 1.3.2 Naturräumliche Gliederung

Der Untersuchungsraum liegt in der Haupteinheit „Unterelbeniederung (67)“ und dort in der naturräumlichen Region „Holsteinische Elbmarschen (671)“ Untereinheit „Kremper Marsch“ (vgl. MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN, 1962 und MLUR, 2008).

Die Elbe folgt einem Urstromtal der Weichseleiszeit. Am Rande des tiefer liegenden, spät- bis nacheiszeitlichen Stromtales wurden sandige Uferwälle abgelagert. Der Stromstrich verlagerte sich dann immer mehr auf die holsteinische Seite. Die Unterelbe zwischen Elbmündung und der Stromteilung im heutigen Hamburger Stadtgebiet misst etwa 100 km. Dieser

Abschnitt war bis zum Beginn des frühen Mittelalters ein Ästuargebiet mit tidebedingten Marschablagerungen und eingelagerten Mooren. Heute ist es durch die menschliche Nutzung einer regionaltypischen Kulturlandschaft sehr stark überformt und vor allem durch Deichbau grundlegend geprägt. Charakteristisch für die weiten Marschgebiete sind die größeren Hauptentwässerungsgräben, die Wettern. Sie sind gelegentlich noch dem Verlauf nach an alte Strukturen, vor allem Priele, angelehnt. Zwischen den Wettern sorgt ein Grabennetz mit Schöpfwerksystemen für die Entwässerung der Elbmarsch (Landesentwicklungsplan für den Planungsraum IV Kreise Dithmarschen und Steinburg, 2010).

### 1.3.3 Geologie und Boden

Die Oberflächenformen der Elbmarschen werden fast ausschließlich von quartären, d.h. pleistozänen und holozänen Sedimenten aufgebaut, wobei in der Elbniederung die pleistozänen Sande häufig von den holozänen Ablagerungen der Marsch bedeckt werden.

Die Marschen sind Bereiche, die sowohl durch Transgression und Regression als auch durch Schwankungen des Wasserstands durch den Tidenhub stets wechselnden Sedimentationsbedingungen ausgesetzt sind. Sie zeichnen sich durch einen hohen Anteil an der Schluff- und Tonfraktion aus und sind neben einem hohen Nährstoffgehalt (bis auf die Knickmarsch) karbonathaltig.

Der Meeresspiegelanstieg im Holozän bewirkte die Ablagerung überwiegend marinogener Sedimente im Gezeiteneinflussbereich der Elbe. Dabei wurden bedingt durch unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten grobkörnige Sande in den Marschbereichen abgelagert, während mit zunehmender Uferentfernung und damit geringerer Strömungsgeschwindigkeit vorwiegend Schluff und Ton (Klei) sedimentierten.

Im Untersuchungsraum sind daher großflächig die Kleimarschen anzutreffen. Die Kleimarsch ist im oberen Profil kalkfrei und ein besonders ertragreicher Boden. Dagegen kommt es im Verlauf der Bodenbildung oft zu einer Tonverlagerung in den Untergrund, was die Entstehung von Verdichtungen und Staunässe zur Folge hat. Diese kalkfreien und staunassen Knickmarschen sind als Acker-Standort wenig geeignet. Im UR finden sich auch kleine Flächen mit Dwogmarschen mit fossilen Oberbodenhorizonten, die ebenfalls im Oberboden kalkfrei sind.

Detaillierte Aussagen über die Baugrundverhältnisse, die aktuellen Grundwasserstände, die Scherfestigkeit der holozänen Marschböden sowie die Tragfestigkeit der pleistozänen Sande im Trassenbereich sind einem gesonderten Baugrundgutachten zu entnehmen (GRUND-BAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER, 2006)

### 1.3.4 Klima

Das Klima ist deutlich maritim, d.h. durch die Nähe zur Nordsee und der Lage zur Elbe beeinflusst und somit als gemäßigtes, feuchttemperiertes, ozeanisches Küstenklima mit einer gedämpften mittleren jährlichen Temperaturamplitude anzusprechen.

Kennzeichnend sind sonnenarme, feuchte, milde Winter; lang andauernde und kühle, relativ trockene Frühjahre sowie regenreiche, mäßig warme Sommer (KORTEMEYER et al., 2002).

Nach LROP (2005) gehört der Untersuchungsraum zum Klimabezirk „Seemarschen“. Die Mitteltemperaturen erreichen an der Küste +0,8 $^0$C. im Januar und im Juli +16,5 $^0$C.. Der Jahresniederschlag liegt zwischen 700 mm und 800 mm.

Atlantische Luftmassen, die mit Winden aus den gemäßigten Breiten herangeführt werden, bestimmen das Wettergeschehen.

Lokal wird das Mesoklima durch die Nutzung geprägt. Bedeutend sind dabei der kleinräumige Wechsel von bebauten Flächen und Freiflächen sowie der Wechsel von Ackerflächen und Grünlandnutzung.

### 1.3.5 Wasserhaushalt

Das Gebiet wird in O-W-Richtung von dem künstlich angelegten Fließgewässer des Langenhalsener Wettern gequert. Der Landwegswettern, der Graben entlang der Deichreihe, der Strohdeicher Wettern verlaufen meist in N-S-Richtung und entwässern in den Langenhalsener Wettern. Mehrere kleinere Gräben befinden sich im Raum Sushörn, auch an der B 431 entlang. Der Langenhalsener Wettern, der Landwegswettern und der Kleine Wettern im nördlichen Abschnitt queren dabei die geplante Trasse.

Im Untersuchungsraum liegen keine natürlichen Fließgewässer vor.

Das Gebiet ist arm an Stillgewässern, es befindet sich nur ein neu angelegtes Stillgewässer an der K23 südlich von Bielenberg/Steindeich.

Da das Grundwasser in der Marsch flächendeckend oberflächennah ansteht (0-2 m unter Flur) ist es für den Landschaftswasserhaushalt von besonderer Bedeutung. Die Grundwasserneubildungsrate ist mit 0 – 100 mm/a dabei in den Marschen als gering zu betrachten. Die derzeitige Qualität des Grundwassers ist als gut einzustufen.

Da die fruchtbaren Marschböden stark landwirtschaftlich genutzt werden, kommt es zu einer Eutrophierung der Gewässer. Die Gewässergüte der Elbe (ARGE ELBE, 2008) bspw. liegt bei II-III (=kritisch belastet).

### 1.3.6 Landschaftsbild

Das Elbufer wird durch den Landesschutzdeich und Zuwegungen des Elbdeiches in WO-Richtung begrenzt. Nördlich schließt im Binnendeichsbereich das Siedlungsband von Steindeich/Bielenberg mit seiner dörflichen einreihigen Struktur freistehender Wohngebäude, dazwischen liegender Gärten sowie nördlich angrenzender Obstwiesen, Gärten und verschiedenen Kleinstrukturen (z.B. Stillgewässer) an. Lediglich vereinzelte kleine Grünlandparzellen, einzelne Gräben sowie eine größere Obstwiese in Intensivkultur im Anschluss an den Siedlungsraum unterbrechen die großflächigen Ackerschläge.

Für das Landschaftsbild bedeutende Wohnbebauung findet sich als ein- bis zweizeilige Bebauung mit z.T. historischen Einzelgebäuden und Gehöften in Reihe entlang der K 23 am Elbdeich. Industrie- und Gewerbeflächen sind nicht vorhanden.

Das Landschaftsbild ist durch eine extreme Waldarmut gekennzeichnet. Dominierend ist die landwirtschaftliche Nutzung als Acker und Grünland. Gliedernde Strukturen sind dabei vor allem die Deichlinie sowie das Grabensystem und die Siedlungsbereiche.

Weite ebene Flächen, die weite Blickbeziehungen ermöglichen, dominieren das Landschaftsbild. Außer dem Deich und wenigen Einzelbäumen weist das Gebiet keine höheren Vertikalstrukturen auf. Kennzeichen dieses Landschaftsraumes ist bedingt durch das Fehlen größerer Straßen und Siedlungen, die Ruhe in der Landschaft.

## 1.4 Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile

### 1.4.1 Natura 2000-Gebiete

Der Graben entlang der Deichreihe und dessen Zuflüsse, der Graben entlang der B 431, der Langenhalsener Wettern östlich der B 431 und der Strohdeicher Wettern gehören zum FFH-Gebiet „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ (DE 2222-321, Gesamtfläche: 26 ha).

Die Elbe am Rande des UR ist zum einen als FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“ und als Vogelschutzgebiet DE 2323-401 „Unterelbe bis Wedel“ ausgewiesen.

Vertiefende Informationen zu den Natura 2000-Gebieten sind den jeweiligen Verträglichkeitsprüfungen zu entnehmen (siehe auch Kap. 8).

### 1.4.2 Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG i.V.m. § 13 LNatSchG sind im UR nicht vorhanden. Auch sind keine Gebiete vorhanden, die die Bedingungen für eine Unterschutzstellung nach § 23 BNatSchG i.V.m. § 13 LNatSchG (Voraussetzung als vorrangige Flächen für den Naturschutz) erfüllen.

### 1.4.3 Landschaftsschutzgebiete

Der UR liegt vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebietes Kollmarer Marsch (Kreisverordnung zum Schutze von Landschaftsteilen in den Gemeinden Kollmar und Neuendorf b. E. und der Stadt Glückstadt vom 10.07.1980). Das LSG umfasst das gesamte Gemeindegebiet der Gemeinden Kollmar und Neuendorf b. E. sowie Teilflächen der Stadt Glückstadt vom Leuchtturm Bielenberg an bis zum Hafen Bielenberg und hat eine Größe von ca. 5.000 ha. Vom Schutz ausgenommen sind die im Zusammenhang bebauten Ortsteile.

Laut § 3 (2) der Verordnung zum LSG sind im geschützten Gebiet das Landschaftsbild in seinen bestimmenden Merkmalen sowie die Leistungsfähigkeit des Landschaftshaushaltes und die dauerhafte Nutzungsfähigkeit der Naturgüter vor allem durch Bewahrung der in dem Gebiet vorhandenen besonders bedeutsamen Lebensstätten bestimmter Tiere und Pflanzen zu erhalten, zu pflegen und – soweit erforderlich - zu entwickeln und wiederherzustellen. Der Naturgenuss ist zu gewährleisten.

Im Verordnungstext wird zu den Verboten (§ 4) folgendes ausgeführt:

In den geschützten Landschaftsteilen ist es verboten, die Ruhe der Natur und den Naturgenuss durch Lärmen oder auf andere Weise zu stören. Im Besonderen ist es verboten, in den Landschaftsteilen

- Baum- und Strauchbestände an Wegen, Gewässern, Grenzen und auf Hofflächen zu verringern oder zu beseitigen;
- Pflanzenbestände, die nicht land- oder forstwirtschaftlich genutzt werden, zu beschädigen oder zu beseitigen; § 13 Landschaftspflegegesetz bleibt unberührt;
- Landschaftsbestandteile oder Naturgebilde von wissenschaftlicher, geschichtlicher, heimat- und volkskundlicher Bedeutung zu beschädigen, zu verunstalten oder zu beseitigen; für Knick- und Windschutzpflanzungen gilt § 19 des Landschaftspflegegesetzes;

- freilebenden Tieren nachzustellen, sie durch Lärmen oder anderweitig mutwillig zu beunruhigen, sie zu fangen oder zu töten oder Larven, Puppen, Eier oder Nester oder sonstige Wohn- und Brutstätten dieser Tiere fortzunehmen oder zu beschädigen;
- Schutt, Müll und Abfälle abzulagern oder zu versenken.

Der Bau einer Straße gehört laut § 5 zu den genehmigungsbedürftigen Handlungen.

### 1.4.4 Biotopverbund

Laut dem Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holsteins gehört der UR südlich des Elbdeichs zum Hauptachsenraum 11 „Unterelbe“, aber zu keinem Schwerpunktraum. Im Hauptachsenraum „Unterelbe“ mit seinem Deichvorland ist als Entwicklungsziel die Erhaltung des gegenwärtigen Zustandes vorgesehen (LANU, heute LLUR, 2004). Diesem Ziel steht das Bauvorhaben insofern nicht entgegen, als dieser Bereich untertunnelt wird. Im UR liegen keine Nebenverbundachsen.

### 1.4.5 Gesetzlich geschützte Biotope

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG SH kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

### 1.4.6 Geschützte Denkmale und sonstige Schutzausweisungen

Geschützte Denkmale nach dem Schleswig-Holsteinischen Denkmalschutzgesetz sind der unter dem heutigen Landesschutzdeich liegende „Steindeich“, erbaut 1490, ein ehemaliger großer Hof bei Sushörn (siehe Abb. 5) sowie das 1400 durch Verlagerung der Elbe untergegangene Dorf Alsfleth in der Elbe zu nennen. Nördlich des Langenhalsener Wettern, inmitten der Agrarlandschaft, liegt ein weiteres Hofensemble aus zwei Hallenhäusern und einem Stallgebäude, das als einfaches Baudenkmal erfasst wurde. Den gleichen Schutzstatus erfüllen fünf regionaltypische Gebäude in der Bandsiedlung Steindeich an der K23. (UVS Stufe II, KORTEMEYER & BROCKMANN et al, 2002)

Daneben befindet sich im Untersuchungsraum mit dem Leuchturm Steindeich ein Kulturdenkmal besonderer Bedeutung (vgl. Abb. 5). Gemäß § 5 Abs. 2 DSchG wurde der Leuchtturm im Jahr 2010 in das Denkmalbuch eingetragen.

Trinkwassergewinnungsgebiete, sonstige Wasserschutzgebiete, Naturdenkmale, Moor-Schutzbereiche, Fließwasser-Schutzbereiche, Geotope, geschützte Landschaftsbestandteile sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Biosphärenreservate, Naturparke, und Naturerlebnisräume sind ebenfalls im Bereich des UR nicht ausgewiesen.

## 1.5 Rechtliche und planerische Bindungen

Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege benennt § 1 Abs. 1 BNatSchG:

„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,

2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).“

### 1.5.1 Landesentwicklungsplan

Der LANDESENTWICKLUNGSPLAN SCHLESWIG-HOLSTEIN (LEP, 2010) trifft für den UR im Bereich Naturschutz und Landschaftspflege folgende Festlegungen:

- Der UR gehört laut LROP zu den ländlichen Räumen.
- Die Stadt Glückstadt, nordwestlich des UR übernimmt die Funktion eines Mittelzentrums.
- Als Raum mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft ist die Unterelbe zwischen Wedel und Kollmar ausgewiesen.
- Der UR liegt innerhalb eines bandartig entlang der Elbe und der Stör verlaufenden Raumes mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung. Die Räume mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung sind aufgrund der naturräumlichen und landschaftlichen Potentiale, der touristischen Einrichtungen oder des Bestandes an Betten oder Standplätzen auf Zelt- und Campingplätzen für eine touristische und/oder landschaftsgebundene Erholung besonders geeignet.
- Es werden Vorranggebiete für den Naturschutz, für den Grundwasserschutz und für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe in Regionalplänen festgelegt. Im Untersuchungsraum liegt kein solches Vorranggebiet vor.

### 1.5.2 Landschaftsprogramm

Im LANDSCHAFTSPROGRAMM SCHLESWIG-HOLSTEIN (1999) werden im räumlichen Zielkonzept auf landesweiter Ebene für den Naturschutz zwei Räume mit unterschiedlichen Zielaussagen definiert:

- Räume für eine überwiegend naturnahe Entwicklung

  Im Untersuchungsraum sind dies Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie „FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ im südlichen Untersuchungsraum.

  Als Naturschutzziel gilt der Schutz des Bodens, der Gewässer, des Klimas sowie der Tiere und Pflanzen in weitgehend natürlichen Ökosystemen. Als Maßnahme soll ein Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem aus großflächigen naturbetonten Lebensräumen aufgebaut werden. Die Tier- und Pflanzenarten natürlicher, naturnaher und halbnatürlicher Lebensräume sollen dauerhaft erhalten sowie Bodensonderstandorte und Oberflächenwasser geschützt werden. Als Umsetzungsmöglichkeiten werden u.a. der Flächenankauf, verschiedene Förderprogramme und die Ausweisung von Schutzgebieten (u.a. Naturschutzgebiete) genannt.

- Räume für eine überwiegend naturverträgliche Entwicklung

  Im Untersuchungsraum sind dies die Marschgebiete mit ihren hohen Grundwasserständen und der damit verbundenen hohen Empfindlichkeit in Bezug auf Grundwasserver-

schmutzung, der Hauptachsenraum des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems entlang des Elbufers, das südlich angrenzende europäische Vogelschutzgebiet „Unterelbe bis Wedel“ und der gesamte Untersuchungsraum als Gebiet mit besonderer Bedeutung für die Bewahrung der Landschaft, ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit und als Erholungsraum.

Als Naturschutzziele gelten der Schutz des Bodens und der Gewässer, des Klimas, der Erhaltung von Tier- und Pflanzenarten, die an kulturbedingte Lebensräume gebunden sind und der Schutz der Landschaft. Als Maßnahme sollen die Erhaltung und Entwicklung von besonders umweltschonend genutzten, vielfältigen Kulturlandschaften mit einem hohen Anteil an naturraumtypischen Lebensräumen gelten. Als Erfordernisse der Raumnutzung sollen dort Böden und Gewässer geschützt und die Landschaft als Erholungsraum und Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten der Kulturlandschaft erhalten bleiben. Als Umsetzungsmöglichkeiten werden u.a. der Vertrags-Naturschutz, verschiedene Förderprogramme, die Anerkennung von Naturerlebnisräumen und die Ausweisung von Schutzgebieten (u.a. Landschaftsschutzgebiete) genannt.

- Unter dem Aspekt Landschaft und Erholung ist der UR als Gebiet mit besonderer Bedeutung für die Bewahrung der Landschaft, ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie als Erholungsraum benannt.

Da der UR vorwiegend einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegt werden im Folgenden die Hinweise und Empfehlungen des Landschaftsprogramms zur Landwirtschaft und zur Wasserwirtschaft widergegeben:

<u>Landwirtschaft</u>

- Die stofflichen Belastungen des Naturhaushaltes durch die Landwirtschaft sollen verringert werden.
- Da die überwiegende Mehrzahl der zurzeit gefährdeten Lebensräume und Arten auf hohe Nährstoffeinträge empfindlich reagiert, müssen großräumige Bereiche mit geringem Nährstoffeintrag geschaffen werden. Auf diese Weise sollen die Artenvielfalt und damit auch die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts gesichert werden.
- Die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit ist durch standortgerechte Nutzungs- und Bearbeitungsformen sowie Maßnahmen der Landschaftsgestaltung zu gewährleisten.
- Die Vielfalt der Arten und Biotope in landwirtschaftlich genutzten Räumen soll erhalten oder wiederhergestellt werden.

<u>Wasserwirtschaft</u>

- Fließgewässer und ihre Kontaktbereiche sollen als möglichst naturnahe Ökosysteme erhalten und entwickelt werden.
- Werden verbaute, begradigte oder verrohrte Gewässer und ihre Auen in einen naturnahen Zustand zurückgeführt, sollen sie sich weitgehend eigenständig entwickeln können und ihrer Gewässerdynamik Raum gelassen werden.
- Unterhaltungsmaßnahmen in und an Gewässern sollen auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt werden.
- Gewässer dürfen nur so genutzt werden, dass die naturraumtypischen Arten- und Lebensgemeinschaften nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden.

- Veränderungen des Wasserregimes, die die Arten- und Lebensgemeinschaften dieser Standorte beeinträchtigen, sind auf das Unvermeidbare zu begrenzen.

### 1.5.3 Landschaftsrahmenplan

Im LANDSCHAFTSRAHMENPLAN FÜR DEN PLANUNGSRAUM IV - KREIS DITHMARSCHEN UND STEINBURG (LRP, 2005) ist folgendes landschaftliches Leitbild für den Naturraum Elbmarsch formuliert:

- Großflächige, insgesamt extensiv genutzte Grünland-Marsch mit an natürlichen (alten) Strukturen orientierten Grabensystemen
- Naturgeprägte (eingedeichte) Flussunterläufe mit Röhrichten, Staudenfluren, Weidengebüschen, Auenwäldern und extensiv genutzten, periodisch überschwemmtem Grünland sowie außerhalb an die eingedeichten Flussunterläufe angrenzende, strukturreiche, extensiv genutzte Agrarlandschaften mit Anteilen an nicht mehr genutzten Sukzessionsflächen.
- Weitgehend natürliche Entwicklung der Vorlandbereiche der Elbe sowie Hochwasser beeinflusster Räume (bis hin zur Ausdeichung) mit ausgeglichenem Verhältnis zwischen extensiv genutzten Grünlandflächen und ungenutzten Biotopen.
- Weitgehend natürliche Entwicklung des Elbufers im Elbtal mit Ausnahme ausgewählter pflegebedürftiger Elbe-Niederungswiesen.

Als Planungsempfehlung sollen in der Marsch die historischen Grabensysteme als offene, landschaftsprägende Gewässer erhalten bleiben. Auch für den Aufbau des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems in der Marsch bilden sie ein wichtiges Grundgerüst. Sie stellen wichtige linienförmige Nebenverbundsachsen dar. In das Nebenverbundsystem wurden jedoch nur Gewässer aufgenommen, die aufgrund ihrer Breite, ihres geringen Unterhaltungsgrades bzw. ihrer relativen Naturnähe von Bedeutung sind. Die Gräben im UR sind im Sinne des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems keine Nebenverbundachsen.

Die Kremper Marsch zwischen Kollmar und Bielenberg ist als Gebiet mit besonderer Erholungseignung ausgewiesen. Die erholungsrelevanten Landschaftsteile sind zu sichern und naturverträglich zu entwickeln.

Maßnahmen im Elbebereich wären aufgrund der Überlagerungen mit den NATURA 2000-Gebieten einer entsprechenden Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG zu unterziehen.

Laut LRP gelten für den Kreis Steinburg die folgenden naturschutzfachlichen Maßnahmenschwerpunkte:

- Erhaltung des Biotopbestandes,
- Erweiterung beeinträchtigter natürlicher, naturnaher und halbnatürlicher Lebensräume zu regenerationsfähigen Einheiten,
- Entwicklung von vielfältigen, landschaftstypischen Biotopkomplexen und komplexen Landschaftsausschnitten,
- Wiederherstellung bzw. Neuentwicklung ehemals naturraumtypischer Lebensräume,
- räumlicher Verbund natürlicher, naturnaher und halbnatürlicher Biotope.

Die Ziele und Grundsätze der einzelnen Planwerke werden im Rahmen der landschaftspflegerischen Maßnahmenplanung berücksichtigt.

### 1.5.4 Landschaftspläne

Der Landschaftsplan der Gemeinde Kollmar (GÜNTHER & POLLOK, 2005) differenziert das Gemeindegebiet in vier Bereiche, die sich hinsichtlich ihrer naturschutzfachlich bedeutsamen Strukturen und ihrer Nutzungen deutlich unterscheiden. Für den UR sind dies die Elbe, die binnendeichs entlang der Elbe verlaufenden Siedlungsstrukturen und das durch großflächigen Ackerbau geprägte zentrale Gemeindegebiet. Die formulierten naturschutzfachlichen Leitbilder für diese Bereiche werden im Folgenden kurz wiedergegeben:

Leitbild Elbe mit Außendeichgelände
Naturschutzfachliches Ziel für diesen Raum ist die Beendigung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung vor dem Deichverteidigungsweg und der Erhalt sowie die Schaffung neuer naturraumtypischer Biotope (Röhrichtflächen, Feuchtgrünland, Nasswiesen, Hochstaudenfluren).

Leitbild binnendeichs entlang der Elbe
Ziel ist es, insbesondere die Bereiche entlang des Elbdeiches nicht weiter zu verändern. Die Nutzung vorhandener Gebäude für Wohnzwecke und besonders der Erhalt historischer Bausubstanz ist im öffentlichen Interesse und wird von der Gemeinde gefördert. Zu erhalten sind auch die noch vorhandenen Freiflächen (i.d.R. Obstwiesen und landwirtschaftlichen Nutzflächen).

Leitbild Zentrales Gemeindegebiet
In diesem Bereich sind insbesondere der Erhalt, die Pflege und die Entwicklung der Baumbestände an Straßen und Hofstellen als wertvolle Lebensräume und als prägender Bestandteil des Landschaftsbildes wichtig. Die typischen Siedlungsmerkmale mit einer nur einseitigen Straßenbebauung sowie den Freiflächen zwischen den Hofstellen bzw. den vorhandenen Gebäuden sollen erhalten werden. Es soll keine weitere Wohnbebauung erfolgen, die eine weitere Zersiedelung der Landschaft bewirkt. Ausgenommen sind Vorhaben der Landwirtschaft.

Durch Verbeiterung der Uferstreifen an Wettern und Gräben können wichtige Lebensräume geschaffen und ein örtliches Verbundsystem entwickelt werden. Insbesondere die Langenhalsener Wettern besitzt eine hohe Eignung als Biotopverbundelement. Die Biotopqualität des Gewässers ist aufgrund der ganzjährigen Wasserführung, der besonders in seinem Unterlauf erheblichen Wasserspiegelbreite und der für die Marsch relativ geringen Einschnitttiefe bereits hoch. Hinzu kommt, dass die Langenhalsener Wettern fast diagonal durch die Gemeinde verläuft und es daher möglich ist, über dieses Gewässersystem viele verstreut liegende Bereiche miteinander zu verbinden. Die Verbundfunktion verbessert sich mit zunehmender Naturnähe des Gewässers und seiner Randbereiche. Daher sollen neben der weitgehend bereits praktizierten naturschonenden Gewässerunterhaltung Randflächen aus der Nutzung genommen und naturnah entwickelt werden.

Zusätzlich sollen überall im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Flächen naturnahe Lebensräume entwickelt werden, die als „Trittsteinbiotope“ Rückzugsmöglichkeit für Tiere bieten. Das können Feldgehölze, Brachen, Staudenfluren, Stillgewässer (z.B. ehemalige Kleinentnahmestelle) u.a. sein. Ein Verbund untereinander soll angestrebt werden.

### 1.5.5 Bauleitplanung

Für den UR sind der Flächennutzungsplan Herzhorn und der Bebauungsplan Nr. 8 „Steindeich / Bielenberg / Schleuer (entlang des Elbdeiches) relevant. Das Reihendorf Steindeich ist als Wohnbaufläche und allgemeines Wohngebiet, östlich von Bielenberg als Misch- und Dorfgebiet ausgewiesen. Entlang der Deichreihe und der B 431 liegt die Ausweisung als Mischgebiet vor, ebenso wie die vereinzelt liegenden Gehöfte (z.B. Fielhöhe) als Mischgebiet oder Wohnbaufläche. Die Ortschaft Sushörn ist als Wohnbaufläche ausgewiesen.

# 2 Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffs

Grundlage der Ermittlung der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ist die Erfassung der vom Projekt ausgehenden Wirkfaktoren. Anhand der Wirkfaktoren können Ursache-Wirkungsbeziehungen hergestellt werden und somit Beeinträchtigungen nach Art, Intensität, räumlicher Reichweite sowie Zeitdauer des Auftretens prognostiziert werden. Die Wirkfaktoren werden gemäß Orientierungsrahmen auf der Grundlage von Projektinformationen abgeleitet, die entsprechend dem technischen Stand der Planung aus den technischen Planunterlagen entnommen wurden.

Die im Rahmen der Baumaßnahme erstellten Gutachten sind ebenfalls in die Beschreibung eingeflossen, sofern sie für die Beurteilung der Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild von Bedeutung sind. Aus der Vorhabensbeschreibung lassen sich dann die straßenbedingten Wirkungen ableiten, die nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden werden.

Es folgt die Beschreibung des Vorhabens, abgeleitet aus dem Erläuterungsbericht zur Planfeststellung (Anlage 1).

## 2.1 Vorhabensbeschreibung

Geplant wird der Neubau der A 20 im Abschnitt zwischen der Kreisstraße K 28 (Niedersachsen) und der Bundesstraße B 431 (Schleswig-Holstein, Kreis Steinburg). Der Planfeststellungsbereich der vorliegenden Untersuchung umfasst den schleswig-holsteinischen Teil des Vorhabens von der Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein (Bau-km 10+449,335) bis südwestlich der AS A 20/B 431 bei Bau-km 14+440,408 auf einer Streckenlänge von ca. 3,99 km. Das Vorhaben wird im Erläuterungsbericht zum Straßenbauentwurf (Anlage 1 der Planfeststellungsunterlage) detailliert beschrieben.

Nachfolgend werden die in Bezug zum Prüfauftrag relevanten Angaben der technischen Planung für Straße und Bauwerk zusammengefasst.

| | Bereich Tunnel Bau-km 10+449,335 bis Bau-km 12+687,000 | | Bereich freie Strecke Bau-km 12+687,000 bis Bau-km 14+440,408 | |
|---|---|---|---|---|
| Trassierungsparameter | Mindestwerte gemäß RAA | gewählte Parameter | Mindestwerte gemäß RAA | gewählte Parameter |
| min R | 900 m | 4.500 m | 900 m | 2.400 m |
| min L | 75 m | 2.350 m | 75 m | 2.350 m |
| min A | 300 m | 2.000 m | 300 m | 1.250 m |
| Höchstlänge der Geraden | 2.000 m | - | 2.000 m | - |
| Mindestlänge von Geraden (bei gleichgerichteten Bögen) | 400 m | - | 400 m | - |
| min $H_W$ | 8.800 m | 9.000 m | 8.800 m | 50.000 m |
| min $H_K$ | 13.000 m | 50.000 m | 13.000 m | 50.000 m |
| min T | 150 m | 112 m | 150 m | 160 m |
| max s | 3 % (6 %)[*1)] | 4,0 % | 4,0 % | 0,7 % |
| min s | - | 0,5 % | - | 0,06 % |

[*1)] Ausnahmewerte für Tunnelabschnitte begrenzter Länge, z.B. Rampen

- Trassierung A 20: Die Elbe wird mit einem ca. 5,671 km (ohne Trogstrecken) langen Tunnelbauwerk unterquert. Die Länge des Tunnels im Planfeststellungsbereich beträgt ca. 1,8 km. An das Tunnelportal, ca. 700 m nördlich der Ortslage Steindeich, schließt sich

eine ca. 400 m lange Trogstrecke an. Die Langenhalsener Wettern wird mit einem Brückenbauwerk überquert. Die A 20 verläuft im gesamten Bereich der freien Strecke bis zum Abschnittsende in Dammlage.

- Prognosebelastung (2025): 41.000 KFZ/24h mit einem Schwerlastverkehrsanteil von 5.010 SV/24h.
- Querschnitt Autobahn freie Strecke: RQ 31 (31,00 m inkl. Bankett).
- Querschnitt Autobahn Tunnel: RQ 31 Tr mit reduziertem Standstreifen. Die lichte Breite der Verkehrsflächen einer Tunnelröhre beträgt 11,00 m.
- Querschnitt Autobahn Trogstrecke: 25,50 m zwischen den Trogwänden, mit beidseitig angeordneter Trogumwallung (Höhe 3,50 m NN) zum Hochwasserschutz.
- Die Wirtschaftswege für den landwirtschaftlichen Verkehr und für die Unterhaltung des Regenrückhaltebeckens bei ca. Bau-km 12+650 westlich der A 20 werden mit einer Fahrspurbreite von 3,00 m zuzüglich 2 x 0,50 m Bankette versehen. Die Gesamtbreite beträgt 4,00 m.
- Die Betriebsstraßen und der Wirtschaftsweg, der gleichzeitig als Betriebsstraße und Rettungsweg zum Tunnel dient, erhalten einen zweistreifigen Querschnitt mit einer Fahrstreifenbreite von 2 x 3,00 m zuzüglich beidseitigen Banketten von 1,00 m. Die Gesamtbreite beträgt 8,00 m.
- Neubau eines Brückenbauwerkes über die Kehrweg Wettern (Wirtschaftsweg) mit einer lichten Weite von ≥11,00 m, mit einer lichten Höhe von – 0,85 NN und einer Gesamtbreite von = 8,50 m.
- Neubau eines bauzeitlichen Durchlasses über die Deichreiher Wettern. Es wird ein Rohrdurchlass DN 1.000 eingebaut (im Bestand ist nördlich ein Durchlass DN 800 vorhanden, der offenbar auch von Schlammpeitzgern gequert wird). Vor Einbau des Durchlasses wird durch Vergrämung sichergestellt, dass keine Individuen des Schlammpeitzgers betroffen werden. Nach Beendigung der Baumaßnahme erfolgen ein vollständiger Rückbau und die Wiederherstellung der Deichreiher Wettern in den ursprünglichen Zustand.
- Brücke über Langenhalsener Wettern und den parallel verlaufenden Wirtschafts- und Betriebsweg: lichte Höhe (Berme) ≥ 4,50 m, lichte Weite ≥ 34,50 m, Gesamtbreite 32,48 m.
- Neubau eines bauzeitlichen Durchlasses über die Kleine Wettern zur Erschließung der Fläche an der Fielhöhe zur Zwischenlagerung von Bodenmassen. Es wird ein Rohrdurchlass DN 800 eingebaut. Nach Beendigung der Baumaßnahme erfolgen ein vollständiger Rückbau und die Wiederherstellung der Kleinen Wettern in den ursprünglichen Zustand.
- Anlage eines Regenrückhaltebeckens westlich der Trogstrecke.
- Böschungen: die Dammböschungen der A 20 werden bis zu einer Böschungshöhe von 4,0 m mit einer Neigung von 1:1,5 sowie einer Ausrundung am Böschungsfuß vorgesehen, bei einer Böschungshöhe über 4,0 m über GOK mit einer Neigung von 1:2 hergestellt. Die straßenbegleitenden Böschungen haben eine Breite von 5 - 13 m.
- Im Bereich von Bau-km 13+500 bis Bau-km 14+440 wird das Straßenwasser der A 20 auf die Außenseite des Straßendammes in eine hochgesetzte Mulde geleitet. Das Straßenwasser wird in der Mulde zwischengespeichert und versickert dort. Unterhalb der

Mulde wird der anstehende Kleiboden bereichsweise gegen ein wasserdurchlässiges Material ausgetauscht. Die Versickerung des Straßenwassers erfolgt durch den aufgeschütteten Straßendamm und das Austauschmaterial bis zum Höhenniveau des nahezu wasserundurchlässigen, Kleibodens. Auf der Kleischicht kommt es zu einer horizontalen Ausbreitung des Sickerwassers bis zu einem unterhalb der Berme angeordneten Sickerstrang mit Sickerrohrleitung. Das Wasser wird durch die Sickerleitung im Sickerstrang kontrolliert gefasst und punktuell über Querschläge in regelmäßigen Abständen, stark zeitverzögert und gedrosselt in das straßenbegleitende Gewässer (Graben Typ A) geführt. Das parallel zur A 20 geführte Gewässer ist an ein bestehendes Verbandsgewässer angeschlossen.

Bei dem System handelt es sich damit nicht um ein System mit vollständiger Versickerung, sondern um eine Sickerpassage mit zeitlich verzögerter Fassung des Sickerwassers und anschließender punktueller Einleitung.

Die straßenparallelen Entwässerungsgräben nehmen zum Teil auch das Wasser der durch die Straßenbaumaßnahme durchschnittenen Entwässerungsgräben und das Drainagewasser der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf.

Das Niederschlagswasser der nachgeordneten Straßen und Wege wird ungesammelt über das Bankett auf der Böschung zur Versickerung gebracht bzw. über parallel geführte Mulden und Gräben der Vorflut (Langenhalsener Wettern, Kehrweg Wettern) zugeleitet.

- Gewässerverlegung aus dem Bereich des Baufeldes und der bauzeitig in Anspruch genommenen Flächen heraus: Landwegwettern (ca. 85 m) und Kleine Wettern (ca. 405 m).
- Anschluss von Felddrainagen südlich Langenhalsener Wettern: Straßenbegleitender Graben (Länge ca. 1.550 m) mit Einleitung in Langenhalsener Wettern, nördlich der Langenhalsener Wettern: Straßenbegleitender Graben (900 und 250 m) mit Einleitung in die Langenhalsener Wettern.
- Vorbereitende Bauarbeiten Trasse: Herstellung eines tragfähigen Baugrundes durch die vollständige Gründung auf einem „aufgeständerten Gründungspolster“. Als aufgeständertes Gründungspolster können z.B. geotextilummantelte Sandsäulen verwendet werden. Ein Oberbodenabtrag ist in Bereichen ohne Sandsäulen vorgesehen (Auflastflächen, Baustraße zur Erschließung der Fläche Fielhöhe zur Zwischenlagerung von Bodenmassen, Teilflächen der Baustelleneinrichtung), In den Bereichen, in denen z.B. geotextilummantelte Sandsäulen eingebaut werden, verbleibt der Oberboden.
- Bauverfahren Tunnel: Paralleles Schildvortriebsverfahren (Bohrtunnel) für zwei Tunnelröhren à 13,90 m Durchmesser. Offene Bauweise vom Tunnelportal Nord bis zum Trogende Nord weitestgehend im Unterwasseraushubverfahren. Die Gesamtbauzeit beträgt ca. 6 Jahre, durchgehend von der Bauvorbereitung bis zur Verkehrsfreigabe. Der Tunnelvortrieb erfolgt im 7-Tage-/24 h-Betrieb.
- Der Tunnelvortrieb erfolgt von Schleswig-Holstein, da sich hier die notwendigen Flächen um das Bauwerk in offener Bauweise herum am effektivsten gruppieren lassen. Hier ist der größte Abstand der Separation und der Startbaugrube zur nächsten Wohnbebauung gegeben. Im Norden kann der Baustellenverkehr über eine Baustraße auf der Trasse der A 20 unmittelbar auf die B 431 abfließen mit kurzen Anschlussstrecken zur A 23. Darüber hinaus sind die Tunnelbohrmaschinen am Beginn ihrer Vortriebsstrecke neu und unverschlissen. Dadurch ist die Ausfallsicherheit in dem Bereich unterhalb des Elbfahrwassers mit hohen Wasserdrücken am größten. Da die Hauptbaustelleneinrichtungsfläche im

Startbereich der Tunnelbohrmaschinen installiert werden muss, ist die Vortriebsrichtung von Norden nach Süden gewählt.

- Baubedingte Grundwasserentnahme: Der Ausgleich des entfernten Bodenvolumens zur Gewährleistung der Auftriebssicherheit erfolgt durch eine aushubbegleitende Einleitung von Grundwasser (max. 12 Förderbrunnen entlang des Startschachtes und der Trogbaugrube). Nach Herstellen einer Unterwasserbetonsohle wird das Baugrubenwasser in Absetzbecken zur bauzeitlichen Wiedernutzung und späteren Aufbereitung abgeleitet.
- Zur Durchführung der Tunnelbaumaßnahme während des Vortriebs ist eine bauzeitlich begrenzte Wasserentnahme und Wassereinleitung von und in die Elbe vorgesehen (siehe Anlage 5 und 13 der PF-Unterlage). Die Leitungstrassen werden mittels HDD-Verfahren unter dem Deich verlegt. Die Bauzeit für die Trassen wird in den hochwasserarmen Zeitraum vom 15.4- bis zum 31.8. gelegt und rd. 4 Wochen betragen. Die Liegedauer wird rd. 2 Jahre betragen.
- Zur Zwischenspeicherung des Entnahme- und Einleitwassers wird innerhalb der Baustelleneinrichtungsfläche Nord (siehe Anlage 7) ein etwa 50.000 m³ großes Zwischenspeicherbecken errichtet, welches nach Abschluss der Baumaßnahme wieder zurück gebaut wird. Vor Wiedereinleitung in die Elbe wird das Prozesswasser so behandelt, dass die erforderlichen Einleitbedingungen (Einleitmengen, Parameter) eingehalten werden.
- Bauzeitlich begrenzte <u>Wasserentnahme</u> aus der Elbe zur Durchführung der Tunnelbaumaßnahme: Wasserentnahme aus der Elbe und eine Ansaugleitung (ø = 300 mm, Ansaugvorrichtung mit Maschenweite ≤ 1 cm): Prozesswasser für Tunnelvortrieb (max. 300 m³/h).
- Bauzeitlich begrenzte <u>Wassereinleitung</u> in die Elbe: Die Rohrleitung für die Bauwassereinleitung verläuft parallel zu Entnahmeleitung und reicht etwa 170 m (gemessen ab Deichkrone) in die Elbe. Zur Sicherung erfolgt eine Kennzeichnung mit Ankerkörpern nach den Anforderungen des WSA Hamburg.
- Bodenmassenmanagement: Die wiederverwendbaren bindigen Böden fallen zeitlich zu spät für eine Verwendung im vorliegenden Straßenabschnitt an. Sie können im Rahmen anderer Maßnahmen verwendet werden. Die eingeschränkt verwendbaren Böden fallen ebenfalls zeitlich zu spät für eine Verwendung im vorliegenden Straßenabschnitt an, können aber in den anschließenden Streckenabschnitten der A 20 in Verwallungen als Auffüllungen verwendet werden. Die nicht verwendbaren Böden mit geogener Belastung fallen beim Tunnelvortrieb an. Die geogene Belastung resultiert aus einem in den tieferen Bodenschichten natürlich vorkommenden, erhöhten Sulfatgehalt. Die Böden können im Rahmen der Straßenbaumaßnahme A 20 nicht verwendet werden. Es ist vorgesehen, die nicht wieder verwendbaren Böden vollständig abzutransportieren und das Material in geeigneten Bodendeponien (vgl. Kap. 6.1.1) zu verbringen. Grundsätzlich besteht für die nicht wieder verwendbaren Bodenmassen auch die Möglichkeit, sie bei der Zementherstellung einzusetzen. Eine solche Verwendungsmöglichkeit wird in der späteren Ausschreibungsphase berücksichtigt.
- Baustelleneinrichtungsfläche Tunnel: Aufschüttung einer Arbeitsebene (die im Randbereich der Startbaugrube auf bis zu NN +5,5 m ansteigt) zwischen Landwegswettern und Deichreiher Wettern/Kehrweg Wettern für die erforderliche Logistik einer Tunnelbaustelle, Gesamtfläche ca. 33,8 ha.

- Baustellenverkehr: Nördliche Baustraße im Trassenkorridor mit Anbindung an die B 431 bei Sushörn, Errichtung eines provisorischen Querungsbauwerkes über die Langenhalsener Wettern; Baustellenzufahrt für Fahrzeuge bis 2,8 t auch über vorhandene Überfahrt über Deichreiher Wettern. Baustraße zur Erschließung der Fläche Fielhöhe zwischen Langenhalsener Wettern und Kleiner Wettern zur Zwischenlagerung von Bodenmassen.
- Auflastflächen zur Sicherung des Tunnels gegen Auftrieb: Bauzeitliche Aufschüttung zwischen der Ortslage Steindeich und Brillenwand (ca. 470 m Länge, Höhe bis ca. 5,5 m NN), verbleibende Auflast südlich des Tunnelportals mit abgeflachten Böschungen (ca. 175 m Länge, ca. 3,5 m NN Höhe) und mit Anschluss an die Trogumwallung.
- Betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen: Basierend auf der Verkehrsprognose für das Jahr 2025 wurde eine Luftschadstoffuntersuchung durchgeführt. Die ermittelten Immissionen liegen bereits an der nächsten Wohnbebauung unter den Grenzwerten. Aus lufthygienischer Sicht bestehen daher keine Bedenken gegen das Vorhaben.
- Betriebsbedingte Schallimmissionen: Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden für alle Wohngebiete und Außenwohnbereiche eingehalten (vgl. Anl. 11.0).
- Baubedingte Verlärmung: Mit den in der Baulärmbetrachtung (Materialband 1) dargestellten Schutzmaßnahmen werden die Werte der AVV Baulärm, der TA Lärm bzw. die 32. BImSchV eingehalten (vgl. Anl. 13.5).

## 2.2 Vorhabensbedingte Wirkfaktoren

Beim Neubau einer Bundesautobahn ist zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren zu unterscheiden. Hierbei wird die quantitative bzw. qualitative Intensität soweit möglich, aus den Projektinformationen überschlägig benannt. Eine Auflistung möglicher Wirkungen ist in Tabelle 2 des Orientierungsrahmens und in Anhang 1, Nr. 3 der RAS-LP1 dargestellt. Die für das Vorhaben zunächst relevanten Wirkfaktoren sind in Tab. 1 dargestellt. Durch im Kapitel 4 und 5 genannte Maßnahmen können die im Folgenden genannten Wirkungen teilweise vermieden werden.

**Tab. 1: Vorhabensbedingte Wirkfaktoren**

| Wirkfaktor | Auswirkungen | Auswirkungen auf |
|---|---|---|
| **Baubedingte Beeinträchtigungen** | | |
| Baustelleneinrichtungsfläche, Bodenlagerflächen, Baustraßen, Auflastfläche | Flächenbeanspruchung (t) | Biotope, Tiere |
| | Veränderung des Wasserhaushaltes, Bodenverdichtung, Verringerung der Grundwasserneubildungsrate (t) | Wasserhaushalt, Boden, Biotope, aquatische Tiere |
| Baustelleneinrichtungsfläche, Vorbelastungsdamm, Auflastfläche, Baustellenverkehr | Verringerung der biologischen Durchlässigkeit (Barrierewirkung) (t) | Tiere (Säugetiere, Amphibien, u.a.) |
| Bauarbeiten, Baustellen- und Materialtransportverkehr | Störungen durch Emissionen von Lärm, Licht und Wirkung als bewegte Silhouetten (t) | Tiere (v.a. Säugetiere, Vögel) |
| | Erschütterungen (z.B. durch Einsatz schweren Gerätes) (t) | Tiere (Fische) |

| Wirkfaktor | Auswirkungen | Auswirkungen auf |
|---|---|---|
| | Stoffliche Emissionen wie z.B. (Fein)Stäube, Sediment- und Nährstoffeinträge in Gewässer, Kontamination durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe (t) | Wasserhaushalt, Boden, Tiere (Fische, Benthos) und Pflanzen, Luft |
| | Schädigung von Individuen im Bereich der Baustelle / Baustraßen, Gefährdung von mobilen Arten durch Verkehr (t) | Tiere (u.a. Säugetiere, Amphibien, Vögel, Libellen) |
| Bohrvortrieb des Tunnels, Grundwasserentnahme | Veränderung der Grundwasserqualität (pH-Wert, Ammoniumgehalt), Durchdringen von grundwasserstauenden Schichten (eine Grundwasserabsenkung wird ausgeschlossen) (t) | Grundwasser |
| Entnahme von Oberflächenwasser für den Bohrvortrieb aus der Elbe | Gefährdung während des Ansaugens (t) | Aquatische Tiere |
| Einleitung von Bauwasser in die Elbe | Veränderung der Wasserqualität im Bereich der Einleitstelle durch stoffliche Emissionen(t) | Oberflächenwasser, aquatische Tiere |
| Gewässerverlegung | Verlust von Lebensräumen und Veränderung des Wasserregimes (t) | Tiere, Biotope, Wasser |
| **Anlagebedingte Beeinträchtigungen** | | |
| Trasse und Nebenanlagen wie Betriebsgebäude, Wirtschaftswege und Regenrückhaltebecken | Versiegelung bzw. Überprägung von Flächen (d) | Boden, Biotope, Tiere, Landschaftsbild |
| | Veränderung des Wasserhaushaltes / Bodens, Verringerung Grundwasserneubildungsrate (d) | Wasserhaushalt, Biotope, aquatische Tiere |
| | Veränderung des Kleinklimas (d) | Biotope, Klima |
| | Verringerung der biologischen Durchlässigkeit (Barrierewirkung) (d) | Säugetiere, Vögel, Amphibien, Fledermäuse u.a. |
| | Sichtbarriere durch Veränderung der Geländemorphologie (d) | Brut- und Rastvögel (Wiesenbrüter, Gänse), Landschaftsbild |
| | Optische Störungen durch technische Anlagen (d) | Landschaftsbild |
| Tunnel- und Trogstrecke | Kleinräumige Veränderung der Grundwasserdynamik (d) | Grundwasser |
| Beleuchteter Tunneleingang und Betriebsgebäude | Optische Störungen, Attraktionswirkung (d) | Säugetiere (Fledermäuse), Zugvögel |
| **Betriebsbedingte Beeinträchtigungen** | | |
| Straßenverkehr, Wartungsarbeiten | Emissionen von Lärm, Licht und Wirkung als bewegte Silhouetten, dadurch entstehende Störungen (d) | Säugetiere, Vögel |
| Straßenverkehr | Emissionen von Luftschadstoffen und (Fein)Stäube (z.B. Reifenabrieb) (d) | Biotope, Tiere, Luft |
| Straßenoberflächenwasser | Emission belasteten Oberflächenwassers (Salz, auslaufende Kraft- und Schmierstoffe bei Unfällen und sonstige wassergefährdende Stoffe) (t/d) | Biotope, Amphibien, Fische, Libellen, Benthos, Boden., Wasser |
| Straßenverkehr | Kollisionsrisiko (d) | Mobile Arten (Säuger, Fledermäuse, Vögel, Amphibien, u.a.) |
| Straßenverkehr | Optische Störungen (d) | Landschaftsbild |

(d): dauerhafte Auswirkungen, (t): temporäre Auswirkungen

Flächenhaft erfasst und qualitativ differenziert werden die Wirkfaktoren bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung, Überformung) im eigentlichen Baufeld sowie betriebsbedingte Lärm- und Schadstoffemissionen. Die standortverändernden betriebsbe-

dingten Wirkfaktoren werden gemäß Orientierungsrahmen über Wirkzonen erfasst (Abstand zum Fahrbahnrand bei Verkehrsbelastungen > 30.000 Kfz/d; wie nachfolgend aufgelistet und dargestellt im Plan 12.1 (Bestands- und Konfliktplan):

- Eingriffszone: Beeinträchtigungsintensität von 100%
- Wirkzone 1 mit einer Beeinträchtigungsintensität von 40%:
  bis 50 m in Normal-/Dammlage bzw.
  bis 25 m in Einschnitten (2-6 m)
- Wirkzone 2 mit einer Beeinträchtigungsintensität von 20%:
  50-100 m in Normal-/Dammlage bzw.
  25-75 m in Einschnitten (2-6 m)

Temporäre Bauflächen / baubedingte Flächeninanspruchnahme werden eingriffsseitig gemäß Orientierungsrahmen mit einer um 20% erhöhten Beeinträchtigungsintensität im Bereich der Wirkzonen 1 und 2 berücksichtigt, sofern ihr naturschutzfachlicher Wert 3 und kleiner ist. Flächen mit einer naturschutzfachlichen Wertstufe von 4 oder 5 sowie geschützte Biotope sind im Hinblick auf die Ermittlung des Kompensationsbedarfs gemäß Orientierungsrahmen in die Eingriffszone einzubeziehen und damit als voller Verlust zu werten.

Vorhabensbedingte Trenn- und Barriereeffekte werden dagegen nur qualitativ beschrieben. Weitere Ausführungen zu Wirkintensitäten sind den Konfliktbeschreibungen in Kap. 6 zu entnehmen.

Für die Beurteilung der Wirkungen auf Vögel werden die in der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr (GARNIEL A. & U. MIERWALD 2010) genannten artspezifischen Wirkzonen angewandt (vgl. Kap. 6.3.4 und Überprüfung der Betroffenheiten der Brutvögel (TGP 2012) im Materialband).

Für die Beurteilung der Wirkungen auf Fledermäuse wurde die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenbau (LBV-SH 2011)“ zugrunde gelegt (vgl. Kap. 6 und 7, Artenschutzfachbeitrag sowie Fledermausgutachten (GFN 2014) im Materialband).

# 3 Darstellung und Bewertung der ökologischen und landschaftsbildlichen Gegebenheiten vor Beginn des Eingriffs unter Berücksichtigung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes

## 3.1 Boden

### 3.1.1 Datengrundlage/Methodik

Gemäß § 1 des Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG, 1998) sowie § 1 des Landesbodenschutzgesetzes (LBodSchG S-H, 2002) sollen bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Boden im Sinne dieses Gesetzes ist die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger der in Absatz 2 genannten Bodenfunktionen ist, einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft), ohne Grundwasser und Gewässerbetten (BBodSchG § 2 Abs. 1). Der Boden erfüllt nach § 2 Abs. 2 BBodSchG folgende Bodenfunktionen:

1. natürliche Funktionen als
   a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
   b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
   c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
3. Nutzungsfunktionen als
   a) Rohstofflagerstätte,
   b) Fläche für Siedlung und Erholung,
   c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
   d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Der naturschutzrechtliche Auftrag für den Schutz der Böden leitet sich aus § 1 Abs.3 Nr.2 BNatSchG ab. Danach sind Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.

Aus Sicht des Bodenschutzes geht das BODENSCHUTZPROGRAMM SCHLESWIG-HOLSTEIN (1996) von der Leitlinie aus, dass die Böden nur so genutzt werden dürfen, dass die mit den Nutzungen verbundenen Belastungen des Bodens nicht zu einer mehr als kurzfristigen Einschränkung der Grundfunktionen der Böden führen und spätere Nutzungsänderungen möglich bleiben.

Böden wirken als Speicher, Puffer- und Austauschmedien. Aufgrund ihrer Fähigkeit Säuren zu neutralisieren sowie Nähr- und Schadstoffe zu binden tragen sie z.B. zur Vermeidung und

Verringerung von Grundwasserkontaminationen bei und binden Schadstoffe vor Eintritt in die Nahrungskette. Die Ausgleichs- und Schutzfunktion der Böden besteht aus folgenden Funktionen:

- Transformatorfunktion
  beruht auf der Fähigkeit, organische/anorganische Verbindungen chemisch und insbesondere mikrobiell zu zersetzen und abzubauen.
- Pufferfunktion
  umfasst die Ausgleichswirkung der Böden gegenüber natürlichen und anthropogenen Stoffeinträgen, gegenüber Wasser-, Luft- und Wärmeeinträgen sowie den davon ausgehenden Veränderungen der anderen Bodenfunktionen und der abhängigen Umweltmedien.
- Filterfunktion
  ergibt sich aus der Fähigkeit der Böden, Stoffe aus dem Niederschlags-, Sicker- und in Teilbereichen auch aus dem Grundwasser im Porensystem mechanisch zurückzuhalten.

Im ORIENTIERUNGSRAHMEN (2004) werden folgende planungsrelevanten Merkmale für das Schutzgut Boden genannt:

- Nennung des Bodentyps mit Angabe des Rückhaltevermögens für Stoffe (Filterung, Pufferung, Sorptionsvermögen), Bodenfeuchte, Wasserhaushalt, Ertragsfähigkeit,
- Bodenausgangsmaterial incl. Bodenart,
- Bodenfunktion,
- Oberflächengestalt / Relief,
- Nutzungsart / Nutzungsfähigkeit.

Für die qualitative Einstufung werden folgende Werte und -funktionen betrachtet:

- Wertelemente von Natur und Landschaft,
- Biotische Lebensraumfunktion,
- Funktion im Wasserhaushalt,
- Zeugen erdgeschichtlicher Entwicklung,
- Ertragsfunktion (natürliche Ertragsfähigkeit).

Ziel der Bestandsbewertung ist die Ermittlung von Wert- und Funktionselementen bzw. –bereichen von allgemeiner und besonderer Bedeutung. Die qualitative Einschätzung des Bodens erfolgt verbal.

Datengrundlage für das Schutzgut Boden stellen die Bodenübersichtskarte (BÜK) 1: 200.000, die Bodenkarte von Schleswig-Holstein im M 1: 25.000 (Kartenblatt 2222 Glückstadt) das Bodenschutzprogramm des Landes Schleswig-Holstein (1996), das Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein (1999) und der Landschaftsrahmenplan der Kreise Dithmarschen und Steinburg (2005) dar. Daneben wurden die beiden Gutachten von GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER GbR, die „Generelle Baugrundbeurteilung“ (2006) und das „Hydrogeologische Gutachten zur Ermittlung der Auswirkungen des Elbtunnels auf die Grundwasserverhältnisse“ (2007) ausgewertet.

### 3.1.2 Bestandsbeschreibung

Der Untersuchungsraum ist charakterisiert durch Marschböden, die sich in die Kleimarsch und die Dwogmarsch differenzieren lassen. In Abb. 2 ist die räumliche Verteilung der anstehenden Böden basierend auf der Bodenkarte im M 1:25.000 dargestellt.

Marschen besitzen die folgenden spezifischen Merkmale (MÜCKENHAUSEN, 1993):

- die Eigenart der Sedimentation im Zuge der Transgression und Regression der Meere,
- das feinkörnige, meist schluff- und tonreiche mit Feinsandstreifen durchsetzte Sediment,
- den meist hohen Grundwasserstand,
- die graue, teils grünliche, bläuliche oder schwärzliche (Eisensulfid) Farbe des Profils,
- den durch See-, Brack- oder Flusswasser und Pedogenese bedingten Kationenbelag der Bodenkolloide und die dadurch erzeugten kolloidchemischen und physikalischen Bodeneigenschaften.

Die Marschen entstehen aus carbonat- und sulfidreichen, tonigen Sedimenten mit primärer organischer Substanz. Sie weisen ein hohes Filter- und Puffervermögen auf.

Marschen werden als von Natur aus fruchtbare Böden seit Jahrhunderten durch Deichbau und Wasserregulierung in landwirtschaftliche Nutzung genommen. Mit dem zunehmenden Trockenfallen der Marsch begann eine Bodenentwicklung, die von den Salzmarschen über die Rohmarschen hin zu den Klei- und Knickmarschen führte. Im Verlauf der Bodenbildung kommt es dabei oft zu einer Tonverlagerung in den Untergrund, welche Stauschichten bilden können.

Mit den bereits seit dem 15. und 16. Jahrhundert durchgeführten Eindeichungen und dem damit nicht mehr stattfindenden Eintrag kalkhaltiger organischer Substanz setzten binnendeichs Entkalkungsprozesse innerhalb der Kalkmarsch ein und führten zur Entwicklung der Kleimarsch mit intensiver ackerbaulicher Nutzung.

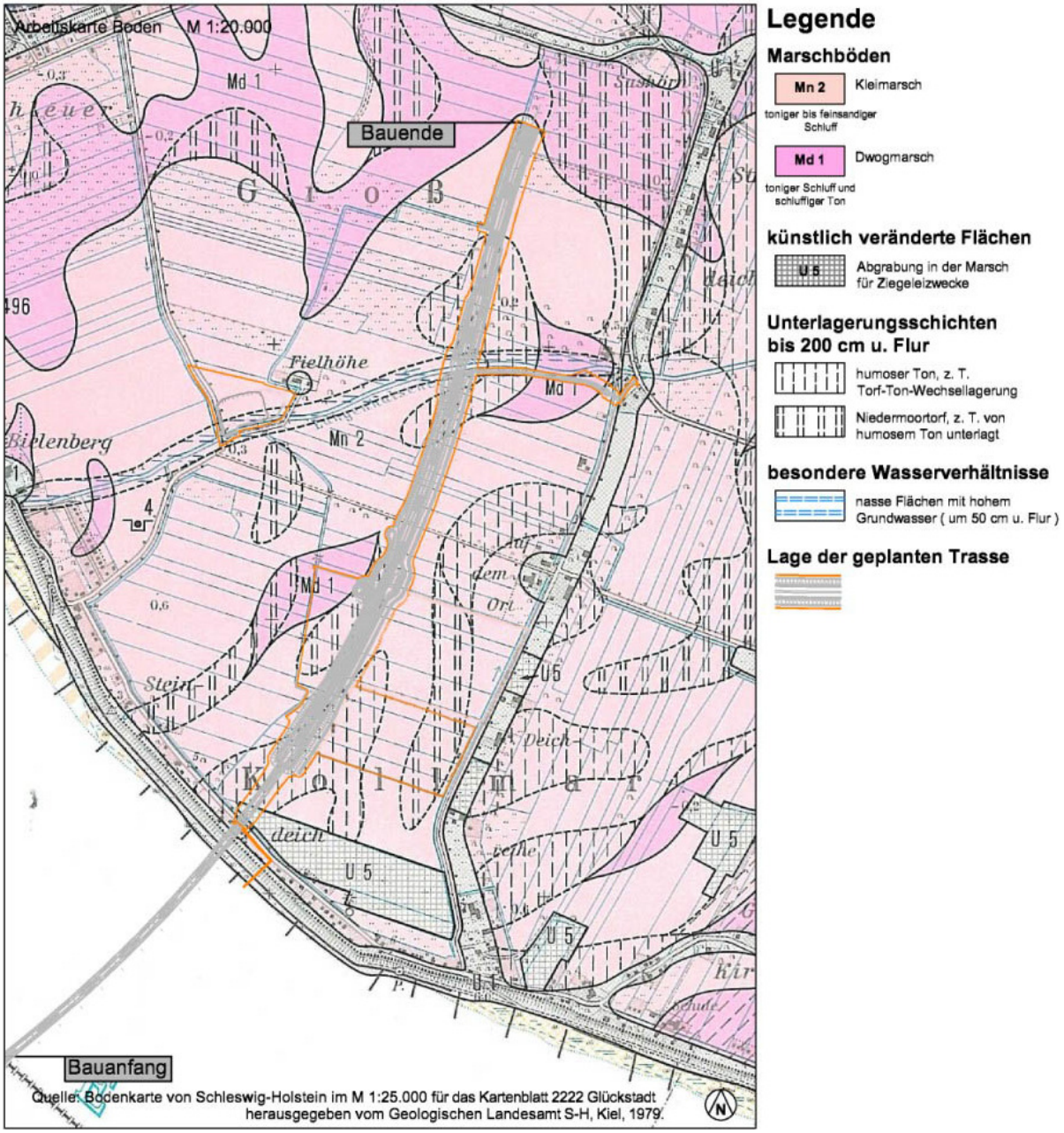
Dwogmarschen stellen eine Sonderform unter den Marschen dar, weil sie das Ergebnis einer doppelten Bodenbildung mit zwischengeschalteter Sedimentation darstellen. Unterhalb der rezenten Bodenbildung befindet sich eine fossile, begrabene Bodenbildung, die als Dwog bezeichnet wird. Zumeist handelt es sich um Eisendwöge, also Oxidationshorizonte mit Eisenkonkretionen, weil sie morphologisch stabiler sind als die bei Meerestransgression leichter erodierbaren Humusdwöge.

Im UR ist vorwiegend Kleimarsch aus tonigem bis feinsandigem Schluff anzutreffen. In Teilbereichen kommen bis zu 200 cm unter Flur Unterlagerungsschichten mit humosem Ton (z.T. einer Torf-Ton-Wechsellagerung) und Niedermoortorf (z.T. von humosem Ton unterlagert) vor. Die Dwogmarsch aus tonigem Schluff bis schluffigem Ton ist kleinräumig anstehend im Bereich westlich der Trogstrecke und östlich der Trasse entlang der Langenhalsener Wettern anzutreffen. Direkt an das Bauende schließt ein großräumigeres Gebiet mit Dwogmarsch an. Im Süden des UG, im Bereich der an die Bebauung Steindeich anschließenden Ackerflächen, liegt zwischen der Auflastfläche und der Straße Deichreihe eine alte Abgrabung für Ziegeleizwecke.

In

Tab. 2 sind die charakteristischen Eigenschaften der beiden im UR vorkommenden Bodentypen beschrieben und bewertet.

## Abb. 2 : Böden des Untersuchungsraumes




## Tab. 2: Charakteristika vorhandener Bodentypen

| Bodentyp | Aufbau | Eigenschaften | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Bindungsvermögen für Nähr- und Schadstoffe | nutzbare Feldkapazität | Wasserdurchlässigkeit |
| **Kleimarsch** | Marschboden aus tonigem bis feinsandigem Schluff mit feinpolyedrischem bis polyedrischem Gefüge, z.T. in Tiefen zwischen 70 und 150 cm u. Flur stärker tonige, verdichtete und humose Zwischenlage, tlw. oder ganz entkalkt | hoch | hoch | mittel - hoch |
| **Dwogmarsch** | Marschboden aus tonigem Schluff mit dichten tonigen Horizonten und polyedrischem bis grobpolyedrischem Gefüge, z.T. in Tiefen zwischen 70 und 150 cm u. Flur humose Zwischenlagen | hoch | mittel - gering | gering |

Quelle: Bodenkarte von Schleswig-Holstein im M 1:25.000, Kartenblatt 2222 Glückstadt, 1979

### 3.1.3 Bedeutung

Die Bedeutung der Böden ergibt sich aus deren Funktion innerhalb der Landschaft bzw. des Naturhaushaltes. Neben dem Biotopentwicklungs- und dem Ertragspotenzial spielen der Natürlichkeitsgrad und die Seltenheit sowie die Speicher- und Regulationsfähigkeit eine Rolle. Den Wert- und Funktionselementen wird eine allgemeine und besondere Bedeutung zugeordnet.

Die nachfolgend dargestellte Tabelle beinhaltet gem. OR eine Auflistung der Böden bzw. morphologischen Formen mit besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Boden, gegliedert nach dem Aspekt der aufgelisteten Werte / Funktionen und den jeweils anzusetzenden Bewertungskriterien.

**Tab. 3: Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung des Landschaftsfaktors Boden**

| Wert oder Funktion | Kriterien | Wert- oder Funktionselement besonderer Bedeutung |
|---|---|---|
| Wertelement von Natur und Landschaft | Seltenheit<br>Natürlichkeit<br>Empfindlichkeit | organische Böden: Hoch-, Niedermoor- und Übergangsmoortorfe *<br>semiterrestrische Böden: Gleye, Nassgleye, Anmoorgleye, Auenböden, Marschen *<br>terrestrische Böden: terrestrische Rohböden, Regosole, Ranker *<br>anthropogene Böden: Heideböden, Plaggenesche *<br>geomorphologische Formen: (Geotope)<br>schützenswerte Vollformen in Jung- und Altmoränen (La Pro S-H, S. 27 ff) |
| Biotische Lebensraumfunktion | standörtliche Seltenheit<br>Wasserversorgung<br>Nährstoffversorgung | Böden stellen den Lebensraum bzw. die Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere dar. **Besondere** Bedeutung besitzen Böden, wenn sie Standorte seltener oder gefährdeter Pflanzengesellschaften sind. Derartige Böden sind durch Nährstoff- und / oder Wasserminima bzw. –maxima geprägte Extremstandorte. Es sind hierunter Standorte für Feucht- und Nassbiotope, sowie Trocken- und Magerbiotope zu verstehen, bzw. Standorte mit besonderer Standortfaktorenkombination:<br>Rohböden auf Strandwällen, Nehrungen oder jungen Dünen<br>Anmoor- / Niedermoor- und Hochmoorböden bzw. organogene Kolluvien<br>Semiterrestrische Böden<br>salzwasserbeeinflusste Böden / Wattböden |
| Funktion im Wasserhaushalt | Filter-, Puffer- und Speicherfunktion<br>Durchlässigkeit (Leiter / Geringleiter) | Als Kriterium für die Wasserdurchlässigkeit eines Bodens wird der kf-Wert angesetzt. Bei einer Durchlässigkeit im wassergesättigten Zustand von > 100 cm / Tag ist der kf-Wert als sehr hoch zu klassifizieren. Dies betrifft in erster Linie sandige oder wassergesättigte Böden (z. B. Nassgley).<br>Für die Funktion im Wasserhaushalt ist sowohl das Filter- und Puffervermögen (mechanisch / physiko-chemisch) relevant. Dies ist bei Grobsanden mit hohem kf-Wert gering, bei Mittel- und Feinsanden mit hoher Lagerungsdichte hoch. Unter bodenchemischen Gesichtspunkten sind Tonböden als Filter hoch bedeutsam. |
| Zeuge erdgeschichtlicher und landesgeschichtlicher Entwicklungen | Seltenheit | Als Zeitzeugen der erdgeschichtlichen oder landesgeschichtlichen Entwicklung sind bestimmte Geotope (z. B. Gesteinsaufschlüsse, Drumlins, Oser oder ausgeprägte Stirnstauchungen) oder Bodentypen von besonderer Bedeutung.<br>Die Böden können entweder anthropogen entstanden sein (Heideböden, Plaggenesche) oder einen natürlichen Ursprung besitzen. Letztere stellen Archive der Vegetations- und Klima der Landschaft dar (u.a. Moore). |
| Ertragsfunktion | natürliche Ertragsfähigkeit | Die Betrachtung der Ertragsfunktion erfolgt unter dem Aspekt der natürlichen Bodenfruchtbarkeit und sollte unabhängig von ökonomischen Zielstellungen geschehen. Es sind hier also Böden anzusprechen, die aufgrund ihrer pedogenen Eigenschaften eine überdurchschnittlich hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen. |

* Eine vollständige Auflistung schutzwürdiger (bedeutender) Bodenformen ist Tab. 3, La Pro, S-H S. 31 zu entnehmen.

Die Ertragsfähigkeit der Kleimarsch ist durch Grundwasserabsenkung und Dränung verbessert worden und als hoch einzustufen. Das Wasser- und Nährstoffhaltevermögen ist ebenfalls hoch einzustufen. Die Oberböden sind humos, die Werte ihrer Feld- und Kationenaustauschkapazität sind hoch bis sehr hoch, ebenso wie die der natürlichen, langfristig verfügbaren Nährstoffreserven. Sie bieten einen gut durchlüfteten sowie ausreichend mit Wasser versorgten Lebensraum bei sehr hoher biologischer Aktivität. Ihre Transformator-, Puffer- und Filterfunktion ist insgesamt mit hoch zu bewerten.

Das dichte schluffig-tonige Substrat der Dwogmarsch beschränkt die durchwurzelbare Bodenschicht auf weniger als 1 m Tiefe. Die Böden sind gering wasserdurchlässig und belüftet. Die Oberböden sind humos, sie verfügen über eine mittlere bis hohe Feldkapazität, ihre Kationenaustauschkapazität ist hoch bis sehr hoch, ebenso wie die natürlichen, langfristig mobilisierbaren Nährstoffreserven. Ihr Wasser- und Nährstoffhaltevermögen ist als hoch zu bewerten, ebenso wie ihre Transformator-, Puffer- und Filterfunktion.

In Tab. 4 erfolgt die qualitative Einschätzung der Böden des UR als Wert- und Funktionselement allgemeiner oder besonderer Bedeutung.

**Tab. 4: Bedeutung der Böden des UR**

| Bodentyp | Wertelement von Natur und Landschaft | biotische Lebensraumfunktion | Wasserhaushaltsfunktion | Zeuge erdgeschichtlicher und landesgeschichtlicher Entwicklung | Ertragsfunktion |
|---|---|---|---|---|---|
| Kleimarsch | allgemein | besonders | besonders | allgemein | besonders |
| Dwogmarsch | besonders | besonders | besonders | besonders | besonders |

Wertelement von Natur und Landschaft

Zu den Kriterien zählen die Seltenheit, die Natürlichkeit und die Empfindlichkeit der Böden. Von besonderer Bedeutung ist dabei im UR die Dwogmarsch. Die Dwogmarsch gehört zu den schutzwürdigen Bodenformen in Schleswig-Holstein, da sie eine Bodenentwicklung darstellt, in denen sich Prozesse und Phasen der Naturgeschichte in besonderer Art und Weise widerspiegeln. Die Kleimarsch weist unter diesem Aspekt eine allgemeine Bedeutung auf.

Biotische Lebensraumfunktion

Böden stellen den Lebensraum und die Lebensgrundlage für eine Vielzahl von Mikroorganismen, Pflanzen und Tiere dar. Daher zählen zu den Kriterien der Bewertung der biotischen Lebensraumfunktion die Bewertung des Wasser-, Nährstoff- und Lufthaushaltes unter Berücksichtigung der Vielfalt an Bodenorganismen und die standörtliche Seltenheit. Die beiden Marschböden des UR sind semiterrestrische Böden, die trotz des durch den Menschen beeinflussten künstlichen Wasserregimes durch extreme Wasserstandsschwankungen gekennzeichnet sind. Ihnen kommt daher unter dem Kriterium der biotischen Lebensraumfunktion eine besondere Bedeutung zu.

Funktion im Wasserhaushalt

Als Kriterien werden die Filter, Puffer- und Speicherkapazität und die Durchlässigkeit der Böden (kf-Wert) verwendet. Während die Wasserdurchlässigkeit der Klei- und Dwogmarsch als gering bis mittel einzustufen ist, sind die Kriterien Filter-, Puffer- und Speicherkapazität

als hoch zu bewerten. Damit haben die Marschböden des UR mit ihrer Funktion im Wasserhaushalt eine besondere Bedeutung.

Zeuge erdgeschichtlicher und landesgeschichtlicher Entwicklung

Aus der Interpretation der vorkommenden Bodentypen lassen sich Informationen über Umweltbedingungen (Klima, Vegetation, Fauna, Hydrologie, anthropogene Einflüsse) als Archivfunktion ableiten, wie sie in unterschiedlichen Phasen der Bodenbildung geherrscht haben. Unter diesem Aspekt ist der Dwogmarsch eine besondere Bedeutung zuzuweisen. Die Kleimarsch hat als Zeuge erdgeschichtlicher und landesgeschichtlicher Entwicklung eine allgemeine Bedeutung.

Geotope kommen im UR nicht vor.

Funktion als Standort land- und forstwirtschaftlicher Nutzung

Boden dient mit seiner natürlichen Bodenfruchtbarkeit als Produktionsfaktor für die Herstellung von Nahrungsmitteln, Futtermitteln und pflanzlichen Rohstoffen. Böden, die aufgrund ihrer pedogenen Eigenschaften (z.B. nutzbare Feldkapazität, Bindungsvermögen für Nährstoffe und natürliche Nährstoffvorräte) eine überdurchschnittlich hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen und damit eine besondere natürliche Ertragsfähigkeit besitzen haben unter diesem Kriterium eine besondere Bedeutung. Dwog- und Kleimarsch haben ein hohes Bindungsvermögen für Nährstoffe und hohe natürliche Nährstoffvorräte. Laut Reichsbodenschätzung weisen die Böden des UR Ackerzahlen zwischen 76 und 85 auf (AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG, 1960). Die Böden des UR sind daher als Standort land- und forstwirtschaftlicher Nutzung von besonderer Bedeutung.

Die Dwogmarsch wurde in allen Einzelkriterien mit einer besonderen Bedeutung eingestuft. Die Kleimarsch ist bei drei von fünf Kriterien von besonderer Bedeutung. Daher wird den beiden im UR vorkommenden Bodentypen insgesamt eine besondere Bedeutung zugewiesen.

**Somit zeigt der gesamte UR eine besondere Bedeutung für den Landschaftsfaktor Boden.**

### 3.1.4 Vorbelastung

Hauptschädigungen des Schutzguts Boden liegen im Flächenverbrauch durch Siedlung und Verkehr (Versiegelung, Schadstoffeinträge), in der Zerstörung der Bodenstruktur durch Erosion und Verdichtung, im Eintrag von Schadstoffen in den Boden durch Immission (durch Industrie und Kraftfahrzeuge) und Landwirtschaft, und in Deponien, Altlasten, Halden und Abbauflächen.

Flächenversiegelung führt dabei zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. Dies ist besonders im Siedlungsbereich entlang der K23 des am Elbdeich gelegenen Reihendorfes zu vermerken.

Durch die Eindeichung und durch das Anlegen von Schöpfwerken und Grabensystemen können die von Natur aus nassen Marschböden heute intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Bei der Einhaltung der Grundsätze der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung gemäß § 17 Abs. 2 BBodSchG i. V. m. § 5 Abs. 4 BNatSchG ist davon auszugehen, dass keine schädlichen Bodenveränderungen infolge der landwirtschaftlichen Nutzung entstehen.

Nördlich der Deichlinie befindet sich im östlichen Teil des UR ein Abgrabungsbereich. Er wurde jedoch zumindest in Teilen wiederverfüllt und neuer Oberboden aufgetragen. Dort befinden sich heute Siedlungs- und Gartenflächen sowie landwirtschaftliche Nutzflächen (KORTEMEYER et al, 2002).

Altlasten und altlastverdächtige Flächen gemäß § 2 Abs. 5 und 6 BBodSchG liegen im Untersuchungsraum lt. Altlastenkataster der unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Steinburg nicht vor (Schreiben der UBB vom 04.6.2012).

### 3.1.5 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit von Böden gegenüber den durch das Straßenbauvorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen leitet sich aus den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Bodentypen und ihrer Ausgangssubstrate ab. Hieraus ergibt sich folgende Einschätzung der Empfindlichkeit:

**Tab. 5: Empfindlichkeitsbewertung des Landschaftsfaktors Boden**

| Bodengruppe / Ausgangssubstrat | Empfindlichkeit |
|---|---|
| Dwogmarsch<br>Marschboden mit dichten Horizonten | Aufgrund des hohen Tonanteils rel. hohe Verdichtungsgefahr sowie durch ein hohes Transformationsvermögen eine rel. geringe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffanreicherung. |
| Kleimarsch<br>Marschboden mit lockerem Gefüge | Rel. hohes Filter- und Puffervermögen sowie Transformationsvermögen, daher rel. geringe Gefährdung gegenüber Immissionen, geringe bis mittlere Druckempfindlichkeit und Neigung zur Verdichtung. |

Die Marschböden des UR sind empfindlich in Bezug auf wechselnde Grundwasserstände und damit verbundene Veränderungen der Bodenwasser- und Nährstoffverhältnisse. Sie weisen ebenfalls eine besondere Empfindlichkeit bezüglich Bodenversiegelung und Bodenverdichtung durch Straßenbaumaßnahmen auf. Aufgrund des hohen Bindungs- und Transformationsvermögens der Dwog- und Kleimarsch sind die Böden weniger empfindlich gegenüber Schadstoffen.

Die Kleimarschen mit hohen Schluff- und Tongehalten neigen bei Befahren mit schwerem Gerät in zu feuchtem Zustand zu irreversiblen Verdichtungen, und sind wegen der Instabilität der Aggregate verschlämmungsgefährdet.

## 3.2 Wasser

### 3.2.1 Datengrundlage/Methodik

Der Landschaftsfaktor Wasser erfüllt als abiotischer Bestandteil des Naturhaushalts wesentliche Funktionen wie u.a. Lebensgrundlage für Menschen, Pflanzen und Tiere, als Transportmedium für Nährstoffe und als Landschaftselement. Beim Landschaftsfaktor Wasser wird zwischen Grund- und Oberflächenwasser unterschieden.

Als planungsrelevante Merkmale für das Grundwasser sind zu nennen:

- oberflächennahe Grundwasserleiter / Grundwasserstauer,
- hydraulische Verbindungen,
- Grundwasserflurabstand (mit jahreszeitlichen Schwankungen) bzw. Flurabstand des jeweils obersten Grundwasserleiters,
- Grundwasserhöhen, Grundwasserfließgeschehen, Fließrichtung und -geschwindigkeit,
- Grundwasserscheiden / Einzugsgebiet,
- Periodik,
- Grundwasserdargebot,
- Wasserqualität (Grundwasserbeschaffenheit einschl. Vorbelastungen),
- Geschütztheitsgrad (Vorhandensein und Art überlagernder Deckschichten) bzw. Verschmutzungsempfindlichkeit (Selbstreinigungsvermögen),
- Schutzgebiete.

Als planungsrelevante Merkmale für das Oberflächenwasser sind zu nennen:

- Fließ- und Stillgewässer, einschließlich Ufer und Auen,
- oberirdische Einzugsgebiete Überschwemmungsgebiete / Vernässungszonen,
- Hochwasserstände,
- Quellgebiete,
- Wasserqualität (Gewässergüteklassen),
- Periodik, Amplitude (Wasserstände),
- Fließgeschwindigkeit,
- Gewässerstruktur / Morphologie (Ausbauzustand bzw. Funktion),
- Schutzgebiete.

Datengrundlage sind Angaben des Landschaftsprogramms Schleswig-Holstein (1999), des Kreises Steinburg zu Wasserschutz- und Überschwemmungsgebieten, die Fließgewässerbewertung mit den Gewässergütekarten des Landesamtes für Wasserhaushalt und Küsten, Topographische Karten im M 1 : 25.000 und der Landschaftsrahmenplan der Kreise Dithmarschen und Steinburg (2005). Vertiefende Daten zu den Wasserverhältnissen im UR sind darüber hinaus dem Hydrogeologischen Gutachten (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER GBR, 2007) und dem Wassertechnischen Fachbeitrag (IHP, 2007) entnommen.

## 3.2.2 Grundwasser

### 3.2.2.1 Bestandsbeschreibung

Zu den Grundwasserleitern des Untersuchungsraumes gehören die holozänen Sande (Watt- und Flusssande) sowie die pleistozänen Sande (Flusssande, Schmelzwassersande, glimmerhaltige Feinsande) und die pleistozänen Kiese und Steinsohlen. Zu den Grundwassergeringleitern gehören die holozänen organischen Weichschichten (Klei, Torf), die pleistozänen bindigen Ablagerungen (Geschiebemergel, Schluff und Ton) und der miozäne Glimmerschluff und Glimmerton.

Nach den Ergebnissen der Aufschlussbohrungen im Rahmen des Hydrogeologischen Gutachtens bestehen in den elbnahen Bereichen zwischen den unteren holozänen Watt- und Flusssanden, den darunter anstehenden jungpleistozänen Sanden, kiesigen Sanden und Kiesen sowie den darunter folgenden mittelpleistozänen Feinsanden flächenhafte hydraulische Verbindungen, so dass diese Schichtenabfolge als ein zusammenhängender Hauptgrundwasserleiter betrachtet werden kann.

In den wasserleitfähigen Sanden unterhalb der gering wasserleitfähigen Deckschicht aus holozänem Klei und Torf steht flächenhaft Grundwasser an. Aufgrund der hydraulischen Verbindung des Hauptgrundwasserleiters zur Elbe sind tideabhängige Grundwasserstandsschwankungen vorhanden. Weil die Unterkante der Grundwasserdeckschicht aus Klei und Torf überwiegend bis mindestens zu 2 m unter NN hinabreicht, steht das Grundwasser überwiegend gespannt an. In Abhängigkeit von der Höhenlage der Geländeoberfläche und dem Tideeinfluss auf die Grundwasserdruckhöhe liegen örtlich bzw. zeitweise artesisch gespannte Grundwasserverhältnisse vor.

Die Grundwasserstände unterliegen dem Tideeinfluss der Elbe, dieser Einfluss nimmt mit zunehmender Entfernung zur Elbe ab. So sind in einem Abstand von ca. 150 m zur Elbe tägliche Grundwasserdruckhöhenschwankungen von rd. 1,4 m gemessen worden. Bei einer Grundwassermessstelle mit einer Entfernung von ca. 1350 m lagen die Schwankungen hingegen in einem Spektrum von 0,1 m. Aufgrund der geringen Höhenlage des Geländes und des beschriebenen starken Tideeinflusses treten bei Ebbe Grundwasserflurabstände von wenigen Dezimetern auf, während bei Flut artesisch gespannte Grundwasserverhältnisse mit negativen Grundwasserflurabständen herrschen.

Zur Grundwasserfließrichtung im UR ist festzustellen, dass bei Elbehochwasser ein deutliches Grundwasserdruckgefälle von der Elbe weg in Richtung Binnenland auftritt. Die Grundwasserdruckerhöhung wandert bei Flut mit dem Elbeflutstrom stromaufwärts. Bei Elbeniedrigwasser hingegen entsteht ein umgekehrtes Grundwasserdruckgefälle vom Binnenland zur Elbe hin. Die Verringerung des Grundwasserdruckes wandert bei Ebbe mit dem Elbeebbstrom stromabwärts. Generell ist davon auszugehen, dass das Grundwasserdruckgefälle parallel zur Fließrichtung der Elbe kleiner ist als das tidebedingte Druckgefälle zwischen der Elbfahrrinne und den Landbereichen.

Aufgrund des insgesamt sehr hohen Grundwasserstandes und dem zusätzlichen Einfluss des Tidegeschehens ist von einem sehr langsamen Grundwasserstrom quer zum Talraum auszugehen. Gleichzeitig weisen die Marschen eine geringe Grundwasserneubildungsrate (0 bis 100mm/a) auf (siehe LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2006). Durch die gering wasserleitfähigen Deckschichten im UR aus holozänem Klei und Torf ist das Grundwasser vor Schadstoffeinträgen gut geschützt.

Trinkwassergewinnungsgebiete oder sonstige Wasserschutzgebiete sind nicht ausgewiesen.

#### 3.2.2.2 Bedeutung

Für die qualitative Einstufung des Landschaftsfaktors Grundwasser werden folgende Werte und Funktionen betrachtet:

- Wertelement von Natur und Landschaft,
- Biotische Lebensraumfunktion,
- Funktion im Wasserhaushalt.

Die nachfolgend dargestellte Tabelle beinhaltet eine Auflistung der Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für das Grundwasser laut OR:

**Tab. 6: Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für Grundwasser**

| Wert oder Funktion | Kriterien | Wert- oder Funktionselement besonderer Bedeutung |
|---|---|---|
| Wertelement von Natur und Landschaft | • Vorkommen oberflächennahen Grundwassers<br>• Verbreitung von Deckschichten<br>• Grundwasserqualität<br>• Empfindlichkeit | • Vorkommen von Grundwasser in seiner natürlichen Beschaffenheit<br>• Gebiete bevorzugter Grundwasserneubildung |
| Wasserdargebotsfunktion | • Verbreitung und Ausbildung von Grundwasserleitern<br>• Einzugsgebietsgröße<br>• Grundwasserabfluss<br>• Grundwasserneubildungsrate<br>• Grundwasserdargebot/ Ergiebigkeit<br>• Grundwasserqualität<br>• Nutzungsfähigkeit | • Grundwasservorkommen sehr hoher Ergiebigkeit<br>• Gebiet bevorzugter Grundwasserneubildung / hoher Grundwasserqualität |
| Biotische Lebensraumfunktion | • Flurabstand des Grundwassers < 2 m<br>• Erreichbarkeit bzw. Pflanzenverfügbarkeit<br>• Qualität | Vorkommen oberflächennahen Grund- (oder Schichten-)wassers < 2 m unter Gelände |

Die Höhe des Grundwasserflurabstands ist u.a. stark abhängig von anthropogenen Einflüssen wie der künstlichen Be- und Entwässerung in den Gräben und Wettern und dem Tideeinfluss der Elbe. Da das Grundwasser in der Marsch flächendeckend oberflächennah ansteht (0 – 2 m unter Flur) ist es für den Landschaftswasserhaushalt von besonderer Bedeutung. Im Bereich der Marsch sind die grundwasserführenden Sande durch holozänen Klei flächenhaft vor anthropogenen Stoffeinträgen gut geschützt.

**Tab. 7: Bereiche im UR mit besonderer Bedeutung für das Grundwasser**

| abiotischer Faktor Grundwasser | Wertelement von Natur und Landschaft | Wasserdargebotsfunktion | Biotische Lebensraumfunktion |
|---|---|---|---|
| Bodentypen mit einem GW-Flurabstand < 2 m | besonders | allgemein | besonders |

Wertelement von Natur und Landschaft

Der gesamte UR ist aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers als Wertelement von Natur und Landschaft von besonderer Bedeutung.

Wasserdargebotsfunktion

Die Wasserdargebotsfunktion des Grundwassers ist für den gesamten UR von allgemeiner Bedeutung. Diese Bedeutungseinstufung resultiert vorrangig aus dem Einfluss des Elbwassers, das sich mit seinem Salzgehalt auf die Grundwasserqualität auswirkt.

Biotische Lebensraumfunktion

Für die besondere Bedeutungseinstufung der biotischen Lebensraumfunktion des Grundwassers werden die geringen Grundwasserflurabstände (< 2 m) herangezogen.

**Zusammenfassend ist festzustellen, dass der UR flächendeckend für den Landschaftsfaktor Grundwasser eine besondere Bedeutung aufweist.**

#### 3.2.2.3 Vorbelastung

Das Grundwasser wird durch die Versickerung von Niederschlägen im Untergrund neu gebildet. Somit übernimmt der Boden als natürliches Reinigungs- und Filtersystem eine wichtige Funktion u.a. für das Rückhaltevermögen von Schadstoffen.

Das Grundwasser im UR ist potentiell durch folgende Faktoren vorbelastet:

- Altlasten und Deponien
  Altlasten und Deponien birgen die Gefahr des Stoffeintrages in das Grundwasser. Für den UR ist ein Vorkommen nicht bekannt.
- Flächenversiegelung / Entwässerung
  Die Flächenversiegelung beeinträchtigt die Grundwasserneubildung durch geringere Versickerung und mangelndes Rückhaltevermögen. Es besteht die Gefahr der Stoffeinträge entlang von größeren Siedlungs- und Verkehrsbereichen (Siedlungsband nördlich des Deiches sowie der B 431).
- Bodenabbau / Abgrabungen
  Bodenabbau führt zu einer Verminderung schützender Deckschichten und einer damit verbundenen erhöhten Gefahr von Schadstoffeinträgen (Bereich nördlich der Deichlinie).
- Schadstoffeinträge durch intensive Landwirtschaft
  Der Eintrag von Nitrat, Pflanzenschutzmitteln oder anderen wassergefährdenden Stoffen (Binnendeichsbereich) hat einen Einfluss auf die Qualität des Grundwassers.
- Grundwasserentnahmen
  Eine Grundwasserentnahme beeinflusst den Wasserhaushalt durch eine Grundwasserabsenkung.
- Großflächige Drainagemaßnahmen
- Mangelnde Rückhaltung des Oberflächenwassers
  z.B. durch Begradigung von Gewässerläufen (das Graben- und Wetternsystem ist geprägt durch einen geradlinigen Verlauf der Gewässer)

#### 3.2.2.4 Empfindlichkeit

Das Schutzgut Grundwasser ist empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen und der Veränderung der Grundwasserdynamik und Grundwasserfließrichtung. Ebenfalls empfindlich ist das Schutzgut Grundwasser gegenüber Versiegelung, da dies eine reduzierende Wirkung auf die Grundwasserneubildungsrate hat. Der Grundwasserspiegel ist empfindlich gegenüber Absenkung und Anstau vor allem in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser.

Aufgrund der Filter- und Puffereigenschaften der im Untersuchungsraum vorhandenen Marschböden, die als natürliches Filter- und Reinigungssystem für das Grundwasser dienen, ist die Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigungen und Schadstoffeinträgen im Grundwasser als mittel einzuschätzen.

Trinkwassergewinnungsgebiete oder sonstige Wasserschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

## 3.2.3 Oberflächenwasser

### 3.2.3.1 Beschreibung

Die Oberflächengewässer des UR sind geprägt durch das künstlich angelegte Graben- und Wetternsystem. Die Gräben haben eine Breite von bis zu 5 m (Langenhalsener Wettern ca. 10-12 m) und fließen überwiegend sehr langsam, sind teilweise aber auch stehend oder schneller fließend und können zeitweise trockenfallen. Durch Schöpf- und Pumpwerke unterliegen die Wasserverhältnisse im UR einem sehr starken anthropogenen Einfluss.

Die Gräben verlaufen nahezu geradlinig mit einem trapezförmigen gleichförmigen Grabenprofil. Durch regelmäßige Unterhaltungsmaßnahmen fehlt eine gehölzgeprägte Ufervegetation. Naturnahe oder extensiv gepflegte Uferstreifen kommen nicht vor. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung wird so nah als möglich an die Gräben herangezogen.

Als Fließgewässer entwässert die Langenhalsener Wettern mit den zufließenden Gräben der Landwegswettern, des Grabens entlang der Deichreihe und des Grabens westlich von Sushörn in die Elbe. Die Langenhalsener Wettern quert der UR in O-W-Richtung, die zufließenden übrigen Wettern meist in N-S-Richtung. Die Langenhalsener Wettern ist EU-berichtspflichtig gem. Wasserrahmenrichtlinie und wird als Wasserkörper ust_13 (Typ 22 Marschgewässer) geführt. Sie wurde vom LANU (heute LLUR) als künstliches Gewässer eingestuft, weil sie keinen Quellbereich in der Geest hat. Informationen zu Besiedlung mit Fauna und Flora liegen im LANU nicht vor.

Die Elbe ist eine seeschifftiefe Bundeswasserstrasse und ein Gewässer 1. Ordnung. Sie weist im Untersuchungsraum laut „Gewässergütebericht der Elbe“ (ARGE ELBE, 2008) eine Gewässergüte von II-III (kritisch belastet) auf und unterliegt dem Tideeinfluss, wie somit die übrigen Gewässer auch.

Der Graben entlang der Deichreihe ist Bestandteil des FFH-Gebietes Wetternsystem in der Kollmarer Marsch. In der rein physischen Gestalt handelt es sich um einen acker- und straßenbegleitenden Graben, der durch diverse Überfahrten mit verrohrten Abschnitten eine Zerschneidung aufweist. Der Schutzzweck leitet sich in erster Linie durch das Vorkommen des Schlammpeitzgers (Art des Anhangs II) innerhalb des Wetternsystems ab.

Bei dem einzigen Stillgewässer im UR handelt es sich um ein kleines, im Jahre 2006 künstlich angelegtes nährstoffreiches Gewässer.

Natürliche Überschwemmungsgebiete kommen im UR nicht vor.

### 3.2.3.2 Bedeutung

Für die Bewertung des Landschaftsfaktors Oberflächengewässer werden Art und Zustand der Oberflächengewässer als Maß für die Bedeutung im Naturhaushalt sowie die Bedeutung der Landflächen als Retentionsraum als Kriterien herangezogen.

Die nachfolgend dargestellte Tabelle beinhaltet eine Auflistung der Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung mit ihren Beurteilungskriterien für die Oberflächengewässer laut OR.

**Tab. 8: Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Oberflächengewässer**

| Wert oder Funktion | Kriterien | Wert- oder Funktionselement besonderer Bedeutung |
|---|---|---|
| Wertelement von Natur und Landschaft | - Natürlichkeit bzw. Naturnähe<br>- Seltenheit<br>- Gewässergüte<br>- Empfindlichkeit | naturnah ausgeprägte Oberflächengewässer und Gewässersysteme mit Überschwemmungs- bzw. Retentionsbereichen<br>- naturnahe, unverbaute Fließgewässer mit reich strukturierten Uferbereichen, naturnaher Ufervegetation unter Einschluss der Niederungsbereiche / Auen<br>- Stillgewässer mit naturnahen Uferabschnitten<br>- natürliche / ausgewiesene Überschwemmungsgebiete<br>- grundwassernahe Bereiche (Niederungen, Senken)<br>- Quellen, Quellflure<br>- Gewässer mit natürlicher Wasserbeschaffenheit (Güteklasse I und II, unbelastet bis mäßig belastet)<br>Einzuordnen sind hier ursprüngliche fluviatile Formen wie Altarme, Mäander, Gewässereinschnitte. |
| Biotische Lebensraumfunktion | - Naturnähe<br>- Abflussverhalten<br>- Selbstreinigungsvermögen<br>- Gewässergüte | Die o.g. Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung (naturbelassener Zustand der Gewässer, Gewässergüte) bestimmen wesentlich die biotische Lebensraumfunktion. |
| Funktion im Wasserhaushalt | - Einzugsgebietsgröße<br>- Oberirdischer Abfluss, Dargebot<br>- Abflussverhalten bzw. Rückhaltevermögen<br>- Selbstreinigungsvermögen<br>- Gewässergüte<br>- Nutzungsfähigkeit | Größe und Lage des Einzugsgebietes (Einzugsgebietsqualität) und das Gefälle bestimmen wesentlich die Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung:<br>- Qualität des Einzugsgebietes<br>- hohe Regulations- und Retentionsfunktion<br>- Selbstreinigungsvermögen<br>- Gewässergüte<br>- Nutzungsfähigkeit |

Das Graben- und Wetternsystem ist für Tier- und Pflanzenarten innerhalb der nahezu ausgeräumten Agrarlandschaft Lebens- und Schutzraum und hat somit eine Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Die Bedeutung liegt ferner in der Funktion als Vernetzungsstruktur von Lebensräumen. Die Fließgewässer sind prägend für das Landschaftsbild und von kulturhistorischer Bedeutung. Nachfolgend werden die Oberflächengewässer des UR nach den Kriterien und Bewertungseinstufungen des OR eingestuft.

**Tab. 9: Bedeutung der Wert- und Funktionselemente für den Landschaftsfaktor Oberflächengewässer im UR**

| abiotischer Faktor Oberflächengewässer | Wertelement von Natur und Landschaft | Biotische Lebensraumfunktion | Funktion im Wasserhaushalt |
|---|---|---|---|
| Flusstal der Elbe | allgemein | allgemein | besonders |
| Wettern- und Grabensystem | allgemein | allgemein | allgemein |
| Stillgewässer | allgemein | allgemein | allgemein |

Wertelement von Natur und Landschaft

Die Oberflächengewässer des UR erfüllen alle nicht die Kriterien einer besonderen Bedeutung als Wertelement von Natur und Landschaft, da die Gewässer sehr stark durch anthropogene Einflüsse überprägt sind.

Biotische Lebensraumfunktion

Zur Einstufung einer besonderen Bedeutung für die biotische Lebensraumfunktion wird ebenfalls vorrangig ein naturbelassener Zustand angeführt. Da dies für die Gewässer des UR nicht zutrifft ist von einer allgemeinen Bedeutung auszugehen.

Funktion im Wasserhaushalt

Das Wettern- und Grabensystem im UR und die Stillgewässer haben eine allgemeine Bedeutung für die Funktion im Wasserhaushalt. Der Elbe wird aufgrund der Größe des Einzugsgebietes eine besondere Bedeutung zugewiesen.

**Zusammenfassend weisen die Still- und Fließgewässer des UR für den Landschaftsfaktor Oberflächengewässer eine allgemeine Bedeutung auf. Lediglich die Elbe hat als Wert- und Funktionselement insgesamt eine besondere Bedeutung.**

#### 3.2.3.3 Vorbelastung

Das Oberflächenwasser im UR ist durch folgende Faktoren vorbelastet:

- Eindeichung
  Die Elb-Eindeichung führt zur Einschränkung der natürlichen Entwicklungsmöglichkeiten des Gewässers, zu einem Verlust von Retentionsraum und zu einer Unterbrechung der Funktionsbeziehungen Gewässer / Aue.
- Gewässerausbau, –regulierung und -unterhaltung
  Er verändert oder zerstört die natürliche Gewässermorphologie und –zonierung und unterbricht oder beeinträchtigt die Funktionsbeziehungen Gewässer / Aue und die Wasserqualität. Alle im Untersuchungsraum befindlichen Oberflächengewässer unterliegen im Zuge der Be- und Entwässerung dieser Vorbelastung.
- Versiegelung
  Versiegelungen und Überbauungen durch Siedlungs- und Verkehrsflächen führen zu einem Verlust von Retentionsräumen, zu einem schnelleren Ableiten von Niederschlagswasser, zu unnatürlichen hohen Hochwasserspitzen, zur Schädigung der Gewässermorphologie und des Makrozoobenthos und zu erhöhten Schadstoffeinträgen.
- Intensive landwirtschaftliche Nutzung
  Durch Stoffeinträge der Intensiv-Landwirtschaft wird die Wasserqualität beeinträchtigt.
- Einleitungen
  Einleitungen führen zu einer Verschlechterung der Wasserqualität und beeinträchtigen die natürliche Gewässermorphologie und das Makrozoobenthos.

#### 3.2.3.4 Empfindlichkeit

Oberflächengewässer sind empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen, morphologischen Änderungen der Gewässerstruktur und Änderungen hydrologischer Parameter.

Bei den Oberflächengewässern des Untersuchungsraumes handelt es sich um anthropogen entstandene bzw. beeinflusste Marschgewässer, die empfindlich gegenüber einer Zerschneidung und Überbauung durch das Straßenbauvorhaben sind. Auch für die Fauna und Flora sind die Qualität des Oberflächenwassers, die Durchgängigkeit und auch die Höhe des Wasserstands von entscheidender Bedeutung.

Fließgewässer sind empfindlich gegenüber baulichen Veränderungen z.B. durch Verlegung, Überbrückung und Verrohrung.

Stillgewässer sind ebenfalls hoch empfindlich gegenüber Änderungen und Überbauung.

Die Empfindlichkeit der Marschgewässer gegenüber Schadstoffeinträgen ist aufgrund der Vorbelastungen durch die Landwirtschaft und die sich daraus entwickelte und angepasste Biozönose der Gewässer zu relativieren.

## 3.3 Klima / Luft

### 3.3.1 Datengrundlage/Methodik

Als einen Grundsatz des Naturschutzes und der Landespflege benennt das BNatSchG in § 1 Abs. 3 Nr. 4 den Schutz von Klima und Luft auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen.

Klima- und immissionsökologische Aspekte bestimmen maßgeblich die Lebensbedingungen von Pflanzen, Tieren und Menschen.

Laut OR gehören zu den planungsrelevanten Merkmalen des Landschaftsfaktors Klima / Luft:

- Frischluft- und Kaltluftsysteme,
- Nutzung / Bewuchs,
- Windrichtung,
- Windstärke (mittlere Windstärke),
- Häufigkeit von Inversionswetterlagen,
- Angaben zur Lufthygiene,
- Dauer der Vegetationsperiode,
- Nebelhäufigkeit,
- Anzahl der Frosttage.

Für die Bearbeitung des Schutzgutes Klima wurden folgende Daten ausgewertet:

Langjährige Messwerte des Deutschen Wetterdienstes (DWD), Landschaftsrahmenplan der Kreise Dithmarschen und Steinburg (2005), UVS Stufe II zur Bundesautobahn A 20 Nordwest - Umfahrung Hamburg (COCHET CONSULT, 2002) und Machbarkeitsstudie zur Umweltverträglichkeit (LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN).

### 3.3.2 Beschreibung

Der Untersuchungsraum liegt im Bereich der gemäßigten Klimazone, der Verlauf der Witterung ist geprägt vom Wechsel der Hoch- und Tiefdruckgebiete.

Durch eine gedämpfte mittlere jährliche Temperaturamplitude ist der Untersuchungsraum als meeresnahes ozeanisch geprägtes Küstenklima anzusprechen mit relativ kühlen Sommern und milden Wintern.

So sind die durchschnittlichen Differenzen der Jahrestemperatur mit 16°C gering, wobei der wärmste Monat im Juli im Jahresmittel mit 16-17°C und der kälteste Monat nicht unter 0°C liegt.

Die mittlere Jahrestemperatur liegt an der Klimastation Glückstadt (DWD) bei 8,5°C, das mittlere Tagesmaximum liegt bei 12,2˚C, das mittlere Tagesminimum bei 5,1°C, die mittlere Niederschlagshöhe bei 791 mm und die Anzahl der Frosttage beträgt 73. Der Jahresgang der monatlichen Niederschlagshöhe ist durch ein Minimum im Februar gekennzeichnet. An bis zu 50 Tagen im Jahr herrscht Nebel. Die Hauptwindrichtung ist Südwest (Sommer) bzw. West (Winter). Bei mittleren jährlichen Windgeschwindigkeiten um 6 m/s liegen gute Luftaustauschbedingungen vor.

Klimarelevante Biotopstrukturen wie größere zusammenhängende Gehölzflächen sind im UR nicht vorhanden. Lineare Gehölzelemente sind nur abschnittsweise an den Straßen des UR anzutreffen. Die Gewässerstrukturen sind durch das Graben- und Wetternsystem mit schwankenden Gewässerständen und die tidebeeinflusste Elbe charakterisiert. Klimatisch nennenswerte Stillgewässer sind nicht vorhanden.

Zum Immissionsschutz und Luftaustausch tragen im Wesentlichen die im Vergleich zur Geest tiefer gelegenen Acker- und Grünlandbereiche bei, da sie in der Landschaft Kaltluftentstehungs- und –abflussgebiete darstellen. Da im Untersuchungsraum jedoch nur eine geringe Reliefenergie vorliegt und vorhandene Kaltluftabflusshindernisse kaum vorhanden sind, finden keine nennenswerten Kaltluftbewegungen statt.

Der UR weist entlang der vorhandenen Straßen- und Siedlungsbänder bereits eine lufthygienische Vorbelastung durch Hausbrand und verkehrsbedingte Schadstoffe auf. Die Häufigkeit von Inversionswetterlagen ist eher gering.

### 3.3.3 Bedeutung

Die Bewertung des abiotischen Faktors Klima / Luft berücksichtigt neben den Wert- und Funktionselementen auch die bestehenden Belastungen durch Nutzungen.

Makroklimatische Aussagen in Abhängigkeit der Faktoren Relief, Boden, Vegetation und Bebauung werden in Kap. 1.3.4 beschrieben. Beeinträchtigungen ausgehend vom Straßenbau auf das Makroklima sind nicht zu erwarten.

Für die qualitative Einstufung des Schutzguts Klima / Luft werden laut OR folgende Werte und Funktionen betrachtet:

- Frischluftentstehungsgebiete und Luftaustauschbahnen,
- Gebiete mit luftverbessernder Wirkung (z.B. Staubfilterung, Klimaausgleich),
- Besondere standortspezifische Klima- und Strahlungsverhältnisse,
- Reinluftgebiete,
- Gebiete ohne oder mit geringer Schadstoffbelastung.

Als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung (OR, 2004) sind zu berücksichtigen:

**Tab. 10: Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Klima / Luft**

| Wert oder Funktion | Kriterien | Wert- oder Funktionselement besonderer Bedeutung |
|---|---|---|
| Wertelement von Natur und Landschaft | • Schadstoffbelastung<br>• Ungestörtheit lokaler Windsysteme<br>• Extremstandorte (standortspezifische Strahlungsverhältnisse)<br>• Frischluftentstehungsflächen<br>• Kaltluftabflussbahnen | Die Beurteilung besonderer Klimafunktionen wird insbesondere in Bezug auf belastete Siedlungsbereiche oder biotische Sonderfaktoren bezogen. Darunter fallen:<br>• Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung sowohl mit besonderer Bedeutung für Erholung oder Frischluftquellgebiete in siedlungsbezogener Lage (Luftgüteklasse 1.1-1.2)<br>• Gebiete mit luftverbessernder Wirkung bzw. Flächen mit Immissionsschutz oder Regenerationsfunktion (Wälder, Parks, etc.)<br>• Frischluftleitbahnen (Flurwinde und Kaltluftbahnen) |
| Biotische Lebensraumfunktion (Pflanzen und Tiere) | • Schadstoffbelastung<br>• Extremstandorte | Die Bedeutung als Lebensraum wird maßgeblich von den Klima- bzw. Luftgütefaktoren bestimmt. Messungen z.B. der Windrichtung, Windstärke oder Inversionshäufigkeit geben Hinweise auf besondere Standort (Tallagen oder exponierte Hanglagen), die ein ausgeprägtes Mikroklima aufweisen können. |

Wertelement für Natur und Landschaft

Als Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Klima / Luft ist die Elbe am Südrand des UR zu nennen. Die Elbe ist, neben der räumlichen Nähe zur Küste, prägend für das maritim beeinflusste Klima im UG. Die Elbe ist zudem ein Gebiet mit geringer Schadstoffbelastung und übernimmt eine besondere Bedeutung für die Erholung in siedlungsbezogener Lage. Durch die vorherrschenden Windgeschwindigkeiten im gesamten UR liegen gute Luftaustauschbedingungen und demzufolge auch geringe Immissionsbelastungen bei den wichtigsten Luftschadstoffen vor.

Die Agrarlandschaft zwischen den Siedlungs- und Verkehrsstrukturen Steindeich (K23), Deichreihe und Sushörn (B 431) hat eine allgemeine Bedeutung als Wert- und Funktionselement für den Landschaftsfaktor Klima / Luft. Die nahezu ausgeräumte Landschaft, mit nur wenigen Gehölzstrukturen am Rande des UR und einer geringen Reliefenergie, übernimmt keine klimatischen Funktionen von besonderer Bedeutung wie Frischluftleitbahnen, Regenerationsfunktionen etc. Die Agrarlandschaft ist zwar Kaltluftentstehungsgebiet, allerdings aufgrund der schwachen Reliefgestalt und fehlender Siedlungsräume mit klimatischen Belastungsräumen, ohne klimatische Ausgleichsfunktion.

Die übrigen Flächen des UR wie die Siedlungsbänder und Verkehrswege sind als Wert- und Funktionselement für das Klima von allgemeiner Bedeutung. Auch die im UR vorhandenen Gehölz- und Grabenstrukturen sind in ihrer Ausprägung und Größe nicht von besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Klima / Luft. Lufthygienisch relevante Wälder sind im UR ebenfalls nicht vorhanden.

Biotische Lebensraumfunktion

Die biotische Lebensraumfunktion für den Landschaftsfaktor Klima / Luft ist für den gesamten UR von allgemeiner Bedeutung, da besondere Standorte mit einem ausgeprägten Mikroklima wie Tallagen oder exponierte Hanglagen fehlen.

**Tab. 11: Bedeutung der Wert- und Funktionselemente für den Landschaftsfaktor Klima / Luft im UR**

| abiotischer Faktor Klima/Luft | Wertelement von Natur und Landschaft | Biotische Lebensraumfunktion |
|---|---|---|
| Flusstal der Elbe | besonders | allgemein |
| Agrarlandschaft zwischen Steindeich und Sushörn | allgemein | allgemein |
| übrige Flächen | allgemein | allgemein |

**Zusammenfassend weisen die Agrarlandschaft und die Siedlungen des UR für den Landschaftsfaktor Klima / Luft eine allgemeine Bedeutung auf. Lediglich das Flusstal der Elbe hat als Wert- und Funktionselement insgesamt eine besondere Bedeutung.**

### 3.3.4 Vorbelastung

Als Ausgleichsraum, der aufgrund seiner Landschaftsstruktur klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen erfüllt und somit von großer Bedeutung für den Naturschutz ist, ist die Elbe zu nennen. Als klima- und luftbelasteter Raum (Wirkungsraum) ist die B 431 zu nennen.

Weitere größere Emissions- und Immissionsschwerpunkte (z.B. mit $NO_2$, CO, $CO_2$, $SO_2$) liegen im Untersuchungsraum nicht vor. Somit ist eine Überschreitung der in der TA Luft angegebenen Grenzwerte nicht zu erwarten.

Auch aufgrund der vorherrschenden Luftaustauschbedingungen ist die Vorbelastung der Luft somit als gering einzustufen. Das Gebiet ist nicht als Lastraum eingestuft.

### 3.3.5 Empfindlichkeit

Das Schutzgut Klima / Luft besitzt grundsätzlich eine Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffbelastungen der Luft, gegenüber der Zerschneidung und Unterbrechung von Kaltluft- und Frischluftabflussbahnen sowie gegenüber Veränderungen der Verdunstungsrate.

Der UR ist gegenüber den erhöhten Schadstoffbelastungen durch den zunehmenden Verkehr aufgrund der guten Luftaustauschbedingungen weniger empfindlich. Eine Zerschneidung bzw. Unterbrechung von Kaltluft- und Frischluftabflussbahnen ist nicht zu erwarten, da diese klimationen Wert- und Funktionselemente im UR nicht vorkommen. Die Veränderungen in Bezug auf die Verdunstungsrate durch Neuversiegelung sind in der weiträumig noch unversiegelten Landschaft des UR zu relativieren.

## 3.4 Tiere

### 3.4.1 Beschreibung der Funktionsräume

Die Bestandserhebung von Flora und Fauna erfolgte im Jahr 2005 (Rastvögel 2005/2006). Eine Aktualisierung bzw. Plausibilitätsprüfung der Daten fand im Jahr 2009 statt (vgl. Kap. 1.1.2 sowie Materialband).

Ergänzende Erfassungen von Fledermäusen erfolgten in 2013 (Quartiere) und 2014. Darüber hinaus wurden in 2014 zusätzliche Erhebungen zur Fischfauna, Schlammpeitzger unternommen.

Im Rahmen der Planung erfolgten zudem Abfragen beim LLUR hinsichtlich planungsrelevanter Vorkommen und geschützter Arten. Die aktuellste Abfrage fand im Januar 2014 statt. Im Ergebnis ergaben sich aus der LLUR-Datenbank / dem Artenkatasters des LLUR keine zusätzlichen Vorkommen von planungsrelevanten Arten.

Die Biotoptypen sowie die Brutvogelfauna und die Groß/Mittelsäuger wurden in einem Korridor von mindestens 500 m beiderseits der Trasse flächendeckend erfasst.

Die Kartierung der Rastvögel erfolgte ebenfalls flächendeckend, wobei diese Gruppe jedoch in einem deutlich größeren Gebiet untersucht wurde (siehe faunistische Untersuchungen). Diese umfänglichere Flächenabgrenzung ergab sich aus den Sichtbeziehungen im Gelände, die nach Osten hin durch vorhandene Bebauungen in Verbindung mit dem straßenparallelen Baum- und Gehölzbestand wirksamer abgeschirmt sind als nach Westen hin.

Demgegenüber wurden aufgrund ihres diskontinuierlichen Auftretens im Gebiet für die Artengruppen Amphibien, Libellen, Fische und Fließgewässerorganismen Teilflächen (Probeflächen) definiert, auf denen dann eine gezielte Erfassung erfolgte.

Auf Grundlage der in repräsentativen Probeflächen, die i.d.R. auch alle wertvollen Teillebensräume für die jeweiligen Artengruppen einschließen, erhobenen Daten werden flächendeckende Aussagen für den gesamten UR möglich. Hierzu wurde der gesamte UR in strukturell einheitliche oder funktionsökologisch vernetze Teilflächen (Funktionsräume = FR) unterteilt. Aufgrund der Strukturarmut und geringen Kammerung der Landschaft können diese FR, die nachfolgend beschrieben werden, für alle erfassten Tiergruppen beibehalten werden. Für eine kartographische Darstellung der Funktionsräume siehe Abb. 3.

**FR 1: Siedlung Steindeich**

Die Siedlung Steindeich ist im betrachteten Bereich durch Einzelhausbebauung zu Wohnzwecken mit mehr und oder weniger umfangreich eingegrünten Gartengrundstücken gekennzeichnet. Strukturell überwiegen dabei standortfremde Hecken und Gehölze, Altbaumbestände finden sich nur auf wenigen Grundstücken.

**FR 2: Obstbaugebiet bei Siedlung Steindeich**

Dieser Funktionsraum ist in Teilbereichen dicht mit älteren Obstbäumen bepflanzt, die offenbar keinem regelmäßigen Pflegeschnitt unterzogen werden. Im Westteil befinden sich außerdem ein Haus mit einem kleinen Garten und einer Rasenfläche sowie mehrere Gräben und ein im Frühjahr 2006 neu angelegtes bzw. saniertes Stillgewässer.

**FR 3: Landwegswetter**

Die Landwegswettern ist im UR auf ganzer Länge verschilft und wird lediglich von zwei Einzelbäumen als einzigen höheren Vertikalstrukturen gesäumt. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen (überwiegend Rapsacker) grenzen unmittelbar an. Im Südteil, der während der Untersuchungsperiode im Frühjahr / Sommer 2006 deutlich mehr Wasser führte als der Nordteil, finden sich stellenweise breitere Verlandungsbereiche, die mit verschiedenen Wasserpflanzen durchwachsen sind.

**FR 4 und FR 6: Ausgedehnte landwirtschaftliche Nutzflächen im zentralen UG**

Der zentrale Teil des UR wird von intensiv genutzten Agrarflächen dominiert, die lediglich durch schmale und meist trockene Gräben und einige breitere Vorfluter gegliedert werden und außer wenigen Einzelbäumen keine höheren Vertikalstrukturen aufweisen. Insgesamt überwiegen ausgedehnte Ackerflächen (v.a. Raps, aber auch Getreide, Mais und Grasäcker), zusammenhängende Dauergrünlandflächen finden sich fast ausschließlich im Bereich der Langenhalsener Wettern und im Bereich östlich der Deichreihe bzw. der B 431.

**FR 5: Langenhalsener Wettern**

Die Langenhalsener Wettern ist ein 10 bis 12 m breiter kanalartig ausgebauter Sielzug mit steiler Uferböschung, die beidseitig durch Faschinen gesichert ist. Die Ufervegetation ist daher schlecht ausgeprägt, Submersvegetation findet sich kaum. Die Fließgeschwindigkeit des Gewässers ist insgesamt gering.

**FR 7: Kleine Wettern südlich Schleuerweg**

Bei der Kleinen Wettern südlich des Schleuerweges handelt es sich um einen 1 - 2 m breiten Graben, der regelmäßig geräumt wird und daher sowie aufgrund der Nutzungsintensität der unmittelbar angrenzenden Agrarflächen, die entsprechende Nährstoffeinträge bedingen, als naturfern zu bezeichnen ist.

**FR 8: Einzel- und Splittersiedlungen vorwiegend am Rand des UG**

Die überwiegend randlich gelegenen Bebauungen stellen Bauernhöfe mit Stallungen und Silos dar, die zum Teil mit älteren Bäumen eingegrünt sind. Vereinzelt sind zu diesem diskontinuierlichen Funktionsraum auch Wohnhäuser mit Garten (z.B. am Schleuerweg) zu zählen.

**FR 9 und FR 13: Ackerflächen zwischen Schleuerweg und B 431**

Diese Ackerflächen sind durch einzelne Gehölze in der Niederung und die umliegende Wohnbebauung am Schleuerweg bzw. in Sushörn kleinflächig parzelliert. Wie in den übrigen Agrarfunktionsräumen so ist auch auf diesen Flächen eine hohe Nutzungsintensität mit entsprechend geringer Artenvielfalt zu verzeichnen.

**FR 10 und 11: Gehölzbestände nahe der B 431**

Dabei handelt es sich einerseits um einen parkartigen Laubbaumbestand im Bereich Sushörn und andererseits um einen bereits seit Jahren aufgelassenen und brach gefallenen Obstbaumbestand. Zudem ist in diesen FR das überwiegend durch jungen Baumbestand geprägte Straßenbegleitgrün im Bereich B 431 / Strohdeich integriert.

**FR 12: Pappelbruch, Grünland und Grabensystem nördlich Schleuerweg**

In der Niederung nördlich des Schleuerweges befindet sich ein Pappelbruch (Hybridpappeln), der frische bis feuchte Standortverhältnisse und eine natürliche Sukzession in Richtung Eschen-Erlenwald aufweist. Der Baumbestand wird von Gräben und einem als Weide genutzten Grünland umgeben. Besonders erwähnenswert ist der ebenfalls zu diesem Funktionsraum gerechnete Sielzug (Kl. Wettern), der die B 431 quert und erst danach eine Breite von 5 - 6 m aufweist. In diesem Bereich hat der Sielzug fast den Charakter eines Stillgewässers mit üppiger Submers- und Ufervegetation.

**FR 14: B 431 und angrenzende weitgehend versiegelte Flächen**

Dieser Funktionsraum ist vollständig asphaltiert und weist ein äußerst geringes Besiedlungspotenzial für Pflanzen und Tiere auf.

**FR 15 und FR 16: Acker- und Grünlandflächen nördlich der B 431**

Die Agrarflächen nördlich der B 431 sind ebenfalls intensiv genutzt, wobei im Unterschied zu den übrigen landwirtschaftlichen Flächen ein höherer Grünlandanteil zu verzeichnen ist.

**FR 17 Obstplantage**

Die Obstplantage nördlich der B 431 ist durch intensive Nutzung und vergleichsweise junge Halbstammbestände gekennzeichnet.

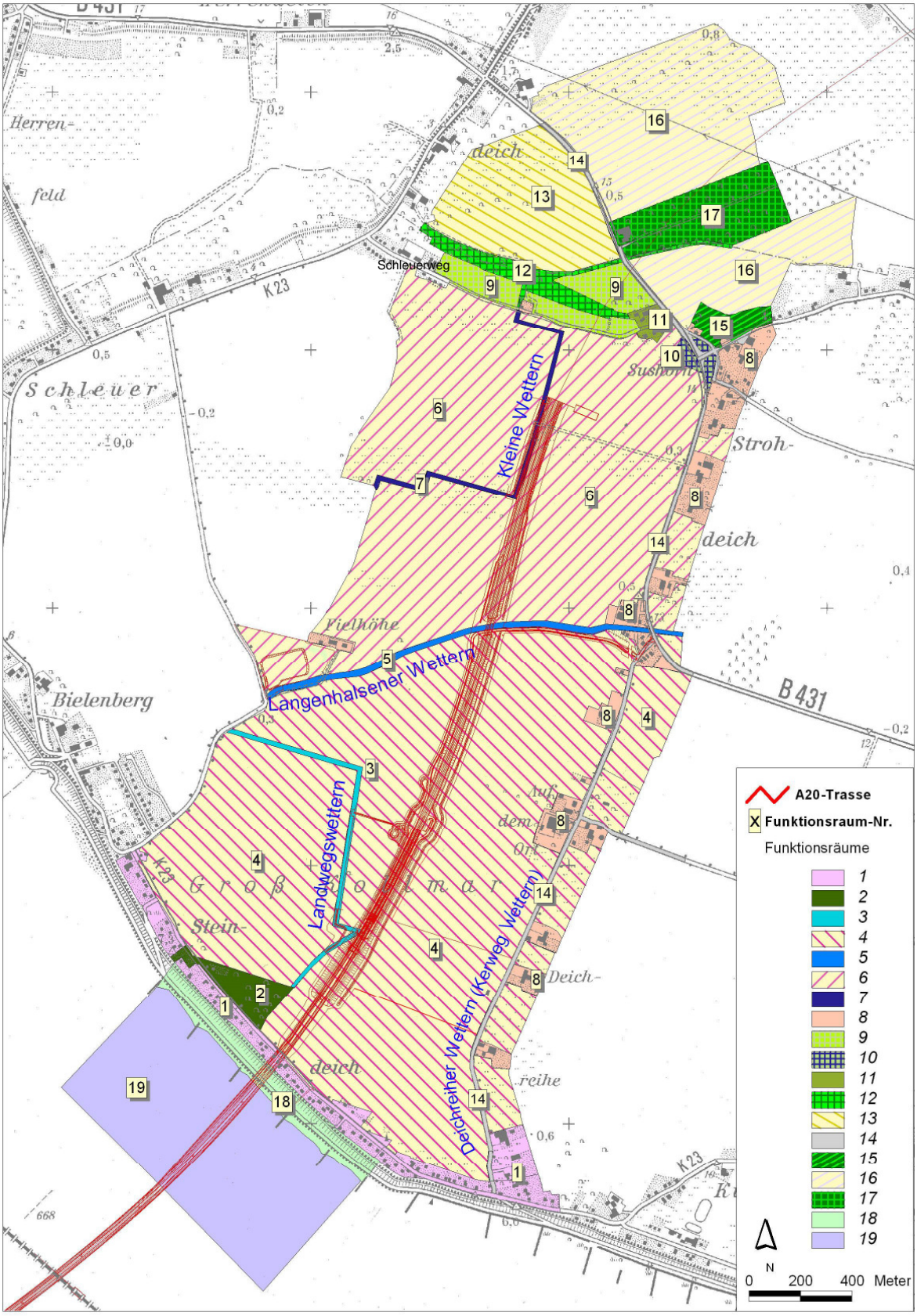
**F 18: Elbdeich und Elbufer**

Der begrünte Elbdeich wird im Plangebiet intensiv durch Schafe beweidet (Mahd) und ist sehr strukturarm. Es besteht für störungssensible Arten (z.B. bodenbrütende Vögel) zudem eine Vorbelastung durch Spaziergänger. Die Elbufer sind hier durch Deckwerk geschützt und weitgehend ohne natürliches Vorland.

**F 19: Elbe**

Der vor dem Vorhaben liegende Bereich der Elbe wird als eigenständiger Funktionsraum ausgewiesen. Da dieser Bereich fast 700 m vom Tunnelportal entfernt liegt und keine vorhabensbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten sind, wurden hier keine gezielten Erfassungen durchgeführt. Daher wurde dieser Raum auch nicht hinsichtlich seiner Lebensraumfunktion für einzelne Tiergruppen bewertet.

**Abb. 3 : Abgrenzung der Funktionsräume**




Die Fledermaus-Erfassungen in 2014 erfolgten gemäß der Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau (LBV SH, 2011). Vorangestellt wurde eine flächendeckende Habitatanalyse, auf deren Grundlage dann die Geländeuntersuchungen in den für Fledermäuse relevanten Bereichen erfolgten (vgl. Fledermausgutachten im Materialband). Diese relevanten Bereiche

befinden sich im mittleren Drittel des oben dargestellten Untersuchungsraumes (vgl. Abbildung 4 im Fledermausgutachten). Eine Erfassung der als Quartier geeigneten Strukturen fand entlang der geplanten Trasse der A 20 sowie entlang der geplanten Straße parallel zur Langenhalsener Wettern bis Deichreihe statt.

## 3.4.2 Brutvögel

### 3.4.2.1 Datengrundlage/Methodik

Die Bestandserhebung der lokalen Brutvogelfauna umfasste insgesamt 8 Begehungen nach der standardisierten Methode der Revierkartierung (vgl. SÜDBECK et al. 2006), die im Zeitraum zwischen dem 04.04. und dem 19.07.2005 im Rahmen von flächendeckenden Begehungen des UR stattfanden. Dabei wurde sowohl in den Morgen- als auch in den Abendstunden (2 x) erfasst. Am 14.06.2005 fand zusätzlich eine Dämmerungs-/ Nachtbegehung mit Einsatz von Klangattrappen für Rallen und Eulen statt.

Zur Ermittlung der Brutreviere wurden die Individuen mit revieranzeigendem Verhalten im Gelände kartiert (z.B. singende Männchen oder nistmaterial- und futtertragende Altvögel). Aus den Feldkarten der einzelnen Beobachtungsdurchgänge wurden die mehrfach territorial an einem Standort festgestellten Exemplare als Inhaber eines Brutrevieres gewertet. Arten, die kein revieranzeigendes Verhalten aufwiesen bzw. die mit Nahrung oder Nistmaterial gerichtet in die Umgebung abstrichen, wurden als Gastvögel betrachtet. Dabei kann es sich sowohl um Brutvögel der Umgebung als auch um Durchzügler oder Übersommerer handeln.

Die exakte kartografische Darstellung wurde auf sog. „wertgebende Arten“, d.h. Arten der Roten Liste Schleswig-Holsteins bzw. der Bundesrepublik Deutschland sowie Arten des Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie und die in § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG definierten „streng geschützten“ Arten beschränkt. Die Vorkommen der übrigen, i.d.R. sehr häufigen Arten werden lediglich qualitativ in tabellarischer Form dargestellt.

Zusätzlich zu den Erhebungen im Jahre 2005 wurde eine Literaturrecherche durchgeführt (u.a. BERNDT et al. 2002). Des Weiteren wurden die im nördlich angrenzenden Abschnitt erhobenen Daten (LEGUAN GmbH 2005) berücksichtigt (teilweise Überlappung mit dem Nordteil des hier betrachteten UG). Ebenso wurden die im Rahmen der Linienfindung erhobenen Daten (UVS Stufe II) einbezogen (TGP 2002a), sofern sie den UR betrafen.

Darüber hinaus wurden für die schwer zu erfassenden Eulenarten gezielte Recherchen beim Landesverband Eulenschutz in Schleswig-Holstein sowie der Staatlichen Vogelschutzwarte Schleswig-Holstein durchgeführt.

Bei den Brutvögeln erfolgte 2009 keine erneute Bestandserhebung. Dies begründet sich in erster Linie dadurch, dass der Eingriffsbereich und die Umgebung fast ausschließlich aus ackerbaulich genutzten Offenlandflächen bestehen, und diese Habitate durch eine Vogelzönose besiedelt werden, die in der Agrarlandschaft in Folge der nahezu überall praktizierten Fruchtfolge durch eine hohe Dynamik der Raumnutzung gekennzeichnet ist (vgl. Aktualisierung des Fachgutachtens Biotoptypen und Fauna zum LBP A20, GFN 2010).

Es wurde festgestellt, dass die wenigen Änderungen in der Biotopausstattung nur zu geringfügigen Veränderungen in der Habitatqualität geführt haben. Im Vergleich zu 2005 ist somit von vergleichbaren Lebensraumbedingungen auszugehen ist. Insbesondere liegen keine Hinweise darauf vor, dass es aufgrund der (sehr geringen) Veränderungen der Habitataus-

stattung in den letzten Jahren zu einem Bestandsanstieg oder zur Einwanderung neuer planungsrelevanter Arten gekommen sein könnte.

Die Bewertung der Funktionsräume hinsichtlich ihrer Habitateignung für Brutvögel wurde in Anlehnung an BRINKMANN (1998), WILMS et al. (1997) und REICHHOLF (1987) durchgeführt.

Die Bewertung erfolgte in fünf Arbeitsschritten mit der Ermittlung der Bedeutung für gefährdete Arten, der Ermittlung der Artenzahl, der Bedeutungseinstufung, der fachlichen Überprüfung der Ergebnisse und der endgültigen Zuordnung der Wertstufen (s. Anhang 1).

#### 3.4.2.2 Bestandsbeschreibung

Es wurden 2005 innerhalb des UR insgesamt 48 Brutvogelarten festgestellt (s. Tab. 12). Davon werden sechs Arten auf der Roten Liste Schleswig-Holsteins (KNIEF et al., 2010) geführt. Feldlerche, Kiebitz und Wachtel gelten in Schleswig-Holstein als „gefährdet“ (Kategorie 3). Zusätzlich finden sich die Arten Rebhuhn und Wiesenpieper auf der Vorwarnliste. Für den Austernfischer trägt Schleswig-Holstein eine nationale Verantwortung, da mehr als ein Drittel des Brutbestandes der Bundesrepublik Deutschland in diesem Bundesland vorkommen.

In der Roten Liste Deutschlands (SÜDBECK et al., 2007) finden sich insgesamt zehn der festgestellten Arten. Davon sind die in der Kategorie 2 („stark gefährdet“) geführten Arten Kiebitz und Rebhuhn besonders erwähnenswert. Die Feldlerche wurde auf Bundesebene als „gefährdet“ (Kategorie 3) eingestuft. Die übrigen sieben Arten (Blaukehlchen, Dorngrasmücke, Feldsperling, Haussperling, Rauchschwalbe, Teichhuhn und Wiesenpieper) befinden sich auf der Vorwarnliste.

Von den nachgewiesenen Brutvögeln sind Blaukehlchen, Kiebitz, Teichhuhn, Mäusebussard, Turmfalke und Waldohreule nach Bundesnaturschutzgesetz (§ 7 (2) 14 BNatSchG) „streng geschützt“. Das Blaukehlchen ist als einzige der lokalen Brutvogelarten im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt.

Neben den 48 im Untersuchungsraum brütenden Arten wurden 18 Gastvogelarten erfasst, die z.B. als Nahrungsraum oder als Durchzügler im Untersuchungsraum auftraten. Hervorzuheben sind hier der Steinschmätzer, der sowohl in der Roten Liste Schleswig-Holsteins (KNIEF et al., 2010) als auch in der Roten Liste Deutschlands (SÜDBECK et al., 2007) als „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1) geführt wird und die Bekassine, die in der Roten Liste Schleswig-Holsteins (KNIEF et al., 2010) als „stark gefährdet“ (Kategorie 2), in der Roten Liste Deutschlands (SÜDBECK et al., 2007) als „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1) erfasst ist. Der Hänfling wird auf der Roten Liste Deutschlands (SÜDBECK et al., 2007) als Art der Vorwarnliste geführt. Für Brandgans und Heringsmöwe trägt Schleswig-Holstein eine nationale Verantwortung, da mehr als ein Drittel des Brutbestandes der Bundesrepublik Deutschland in diesem Bundesland vorkommen.

Von den nachgewiesenen Gastvögeln sind Schleiereule, Bekassine, Rohrweihe und Sperber nach Bundesnaturschutzgesetz (§ 7 (2) 14 BNatSchG) „streng geschützt“. Die Rohrweihe ist als einzige der lokalen Brutvogelarten im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt.

Die für den Nordteil des UR vorliegenden Daten aus dem Vorjahr (LEGUAN GmbH, 2005) wurden in der Bestandsdarstellung aufgrund ihrer Aktualität mit berücksichtigt. Darüber hin-

aus ergab die Datenrecherche keine Hinweise auf weitere relevante Brutvogelvorkommen im Betrachtungsraum. Die Kartendarstellung der Bestandssituation der Brutvögel ist der Anlage 12.1 (Bestands- / Konfliktplan) zu entnehmen.

Im Rahmen der Kartierung wurde ein einzelnes Wachtelrevier (RL D Kategorie 3 „gefährdet") in einem Weizenacker nördlich der Langenhalsener Wettern (FR 6) in einer Entfernung von etwa 150 m zur Trasse (Ostseite) festgestellt. Die fernziehenden Wachteln sind hinsichtlich ihrer Revierwahl in Ackerlandschaften sehr unstet und auch die landesweite Bestandsdichte unterliegt starken Schwankungen.

Für ein Rebhuhnpaar bestand im Süden des UR (FR 3) ein Brutverdacht.

Die Gilde der Wiesenbrüter wurde von zwei Arten, Kiebitz und Austernfischer, vertreten. Kiebitze waren schwerpunktmäßig auf vier Bereiche konzentriert, wobei es sich dabei ganz überwiegend um als Ersatzlebensräume genutzte Äcker handelte. Die höchste Dichte wurde auf einem Maisacker im Südteil (FR 4) festgestellt, wo fünf Paare brüteten, was einer Dichte von 2,9 Paare/10 ha entspricht. Daneben siedelten in FR 4 jeweils zwei Paare auf Winterweizen bzw. auf einem spät gedrillten Grasacker. Ein weiterer Siedlungsschwerpunkt der Art befand sich in FR 6, wo auf einem Maisacker nördlich der Langenhalsener Wettern drei Paare und auf einem angrenzenden Grünland ein weiteres Paar festgestellt wurden. Sämtlichen als Bruthabitat genutzten Ackerstandorten ist gemeinsam, dass auf diesen Flächen spät keimende bzw. langsam aufwachsende Fruchtarten angebaut wurden, da für die Wiesenbrüter generell weite Sichtbeziehungen wichtig sind (Prädationsvermeidung). Der Bruterfolg auf diesen Flächen ist extrem abhängig von der Qualität des Umlands (insektenreiche Aufzuchtbereiche für Jungvögel) sowie den landwirtschaftlichen Bearbeitungsgängen (Risiko der Nestzerstörung) und daher in der Regel eher gering.

Der Austernfischer war mit einem Paar auf dem Maisacker im Süden von FR 4 vertreten.

Als weitere wertgebende Offenlandarten traten im UR die Singvogelarten Feldlerche (15 BP) und Schafstelze (12 BP) in größerer Abundanz auf. Beide Arten waren ohne erkennbaren räumlichen Schwerpunkt auf die vorhandenen Ackerflächen beschränkt. Die Verteilung auf die Funktionsräume ist im Detail Tab. 12 zu entnehmen. Dagegen trat der Wiesenpieper (3 BP) nur im Grünlandbereich nördlich (FR 6) bzw. südlich der Langenhalsener Wettern (FR 4) und nördlich Sushörn (FR 16) auf. Die Lage der Nistplätze ist im Rahmen von Brutvogelkartierungen aus methodischen Gründen kaum genau zu erfassen; es ist nicht auszuschließen, dass einige der Arten die Grabenufer bzw. Säume als Neststandort nutzten.

Schilfbrüter waren im Betrachtungsraum erwartungsgemäß unterrepräsentiert. Allerdings konnte ein Siedlungsschwerpunkt des Blaukehlchens mit drei Revieren entlang der Landwegswettern (FR 3) festgestellt werden. Dieser Graben wurde offensichtlich seit einiger Zeit nicht mehr geräumt und wies einen teilweise dichten Altschilfbestand auf.

Darüber hinaus wurden im Rahmen der Kartierungen zwei Eulenarten nachgewiesen, deren Status als Brutvogel jedoch unsicher ist:

- Die Waldohreule wurde im Bereich der noch genutzten Obstanbaufläche im Süden (FR 2) sowie im Baumbestand der aufgelassenen und verbrachten Obstbaumwiese im Nordosten (FR 10) nachgewiesen. Nistplätze oder rufende Jungvögel konnten jedoch nicht nachgewiesen werden.
- Ein regelmäßiges besetztes Schleiereulenrevier wurde in einem Hof an der B 431 südöstlich Sushörn gemeldet. Da in den Gebäuden keine eigenen Kartierungen stattfanden ist

der Status im Untersuchungsjahr unklar. Wie die vorliegenden Bestandsdaten für das Jahr 2003 belegen (33 Brutpaare), ist die Schleiereule im Kreis Steinburg jedoch ein vergleichsweise häufiger Brutvogel (LANDESVERBAND EULENSCHUTZ SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2004).

Im UR gelang dagegen kein Nachweis (durch Kartierung bzw. Recherche) des Steinkauzes. Der Steinkauz benötigt in der offenen Landschaft ein reiches Nahrungsangebot an Wirbellosen und besiedelt in Schleswig-Holstein daher am ehesten beweidete Niederungsgebiete. In der intensiv genutzten Ackerlandschaft des Betrachtungsraumes dürfte der Nahrungsmangel als limitierender Faktor eine Ansiedlung verhindern. Wenngleich im Kreis Steinburg für das Jahr 2003 insgesamt elf Brutpaare nachgewiesen wurden (LANDESVERBAND EULENSCHUTZ SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2004), so ist ein Brutvorkommen im UR als unwahrscheinlich anzusehen. Auch die Datenrecherche ergab keinen Hinweis auf Bruten im UG.

Das Spektrum an Greifvögeln ist angesichts der vorhandenen Habitatausstattung auf die Ubiquisten Mäusebussard und Turmfalke beschränkt, deren Horste in den wenigen Baumbeständen des UR (FR 6, 12 und 13) lagen.

Das Teichhuhn war mit zwei Brutpaaren im Bereich der breiteren und langsam fließenden Sielzüge (FR 5 und 12) vertreten.

## Tab. 12: Brutvogelbestand im UR

| Artname | RL SH | RL BRD | BNat SchG | EU § | Status UG | FR 1 | FR 2 | FR 3 | FR 4 | FR 5 | FR 6 | FR 7 | FR 8 | FR 9 | FR 10 | FR 11 | FR 12 | FR 13 | FR 14 | FR 15 | FR 16 | FR 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Amsel | | | | | BV | x | x | | | | | | x | | x | x | | | | | x | x |
| Austernfischer | ! | | | | BV | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Bachstelze | | | | | BV | x | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| Blaukehlchen | | V | § | 1 | BV | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Blaumeise | | | | | BV | x | | | | | | | x | | | x | x | | | | | |
| Buchfink | | | | | BV | x | x | | | | | | x | | x | x | x | | | | x | x |
| Buntspecht | | | | | BV | | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| Dorngrasmücke | | V | | | BV | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Elster | | | | | BV | x | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| Fasan | | | | | BV | | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| Feldlerche | 3 | 3 | | | BV | | | | 6 | | 4 | | | | | | | 2 | | | 3 | |
| Feldsperling | | V | | | BV | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fitis | | | | | BV | | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| Gartenbaumläufer | | | | | BV | | | | | | | | | | | x | x | | | | | |
| Gartengrasmücke | | | | | BV | x | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| Gartenrotschwanz | | | | | BV | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| Gelbspötter | | | | | BV | | x | | | | | | | | x | | | | | | | |
| Goldammer | | | | | BV | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grünling | | | | | BV | x | | | | | | | x | | | x | | | | | | x |
| Hausrotschwanz | | | | | BV | x | | | | | | | x | | | | | | | | | x |
| Haussperling | | V | | | BV | x | | | | | | | x | | | | | | | | | x |
| Heckenbraunelle | | | | | BV | x | | | | | | | x | | | x | | | | | | x |
| Kiebitz | 3 | 2 | § | | BV | | | | 9 | | 4 | | | | | | | | | | | |
| Kohlmeise | | | | | BV | x | x | | | | | | x | | | | | | | | x | |
| Klappergrasmücke | | | | | BV | x | | | | | | | | | | x | | | | | | |

| Artname | RL SH | RL BRD | BNat SchG | EU § | Status UG | FR 1 | FR 2 | FR 3 | FR 4 | FR 5 | FR 6 | FR 7 | FR 8 | FR 9 | FR 10 | FR 11 | FR 12 | FR 13 | FR 14 | FR 15 | FR 16 | FR 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mäusebussard | | | § | | BV | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | |
| Misteldrossel | | | | | BV | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mönchsgrasmücke | | | | | BV | x | | | | | | | | | x | x | | | | | | |
| Rabenkrähe | | | | | BV | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| Rauchschwalbe | | V | | | BV | | | | | | | | 2-3 | | | | | | | | | |
| Rebhuhn | V | 2 | | | BV | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Reiherente | | | | | BV | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Ringeltaube | | | | | BV | x | | | | | | | x | | x | x | x | | | | | |
| Rohrammer | | | | | BV | | | x | x | | x | x | | | x | | x | x | | x | x | |
| Rotkehlchen | | | | | BV | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schafstelze | | | | | BV | | | | 6 | | 4 | | | | | | | 1 | | | 1 | |
| Singdrossel | | | | | BV | x | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| Star | | | | | BV | x | x | | | | | | x | | x | x | | | | | | x |
| Stieglitz | | | | | BV | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stockente | | | | | BV | | | x | x | | | x | | | | | | x | | | x | |
| Sumpfrohrsänger | | | | | BV | | | | | x | | | | | | | | x | | | | |
| Teichhuhn | | V | § | | BV | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | |
| Turmfalke | | | § | | BV | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| Wachtel | 3 | | | | BV | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Waldohreule | | | § | | BV | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Wiesenpieper | V | V | | | BV | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | |
| Zaunkönig | | | | | BV | x | | | | | | | x | | x | | x | | | | | |
| Zilpzalp | | | | | BV | x | x | | | | | | | | x | | x | | | | x | |
| Hänfling | | V | | | GV | x | x | | | | | | | | | x | | | | | x | |
| Mauersegler | | | | | GV | x | | | x | | | | | | | | | | | | x | |
| Schleiereule | | | § | | GV | | | | | | x | | | | | | | | | | | |

| Artname | RL SH | RL BRD | BNat SchG | EU § | Status UG | FR 1 | FR 2 | FR 3 | FR 4 | FR 5 | FR 6 | FR 7 | FR 8 | FR 9 | FR 10 | FR 11 | FR 12 | FR 13 | FR 14 | FR 15 | FR 16 | FR 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bekassine | 2 | 1 | § | | GV | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Brandgans | ! | | | | GV | | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| Erlenzeisig | | | | | GV | x | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| Graureiher | | | | | GV | | x | x | | x | | | | | | | | | | | x | |
| Heringsmöwe | ! | | | | GV | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| Höckerschwan | | | | | GV | | | | x | | | | | | | | | x | | | x | |
| Kormoran | | | | | GV | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| Krickente | | | | | GV | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| Lachmöwe | | | | | GV | | | | x | | | | | | | | | x | | | x | |
| Nilgans | | | | | GV | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| Rohrweihe | | | § | 1 | GV | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| Rotdrossel | | | | | GV | x | x | | | | | | | | | | x | | | | x | |
| Sperber | | | § | | GV | x | x | | | | | | | | x | x | x | | | | | |
| Steinschmätzer | 1 | 1 | | | GV | | | | x | | | | | x | | | | x | | | x | |
| Sturmmöwe | V | | | | GV | | | | x | | | | | x | | | | x | | | x | |

**Legende**:

**RL SH** = Angaben nach Rote Liste der Brutvögel Schleswig-Holsteins (KNIEF et al. 2010): 1 = Kategorie 1 („vom Aussterben bedroht“), 2 = Kategorie 2 („stark gefährdet“), 3 = Kategorie 3 („gefährdet“), V = Vorwarnliste, ! = Arten, für die Schleswig-Holstein nationale Verantwortung trägt (mehr als 1/3 des Brutbestandes der Bundesrepublik)

**RL BRD** = Angaben nach Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2007): 1 = Kategorie 1 („vom Aussterben bedroht“), 2 = Kategorie 2 („stark gefährdet“), 3 = Kategorie 3 („gefährdet“), V = Vorwarnliste

**BNatSchG** = Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (Definition gem. § 7 (2) 14 BNatSchG): § = streng geschützte Arten

**EU §** = Schutzstatus nach Eu-Recht: 1 = Arten des Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG)

**Status UG**: Brutvogel (BV) = Brutvorkommen im UG, Gastvogel (GV) = Nahrungsgast (Brutvorkommen in der Umgebung des UG) sowie Durchzügler, übersommernde Tiere oder weiter entfernte Brutvögel mit größerem Home Range

**FR 1- 17**: Vorkommen in den verschiedenen Funktionsräumen, wobei die Bestände der besonders wertgebenden Arten quantitativ dargestellt sind, bei den übrigen aber lediglich das Vorkommen im Funktionsraum (ohne Bestandsangabe) mit einem x markiert wurde.

Kurzcharakteristik wertgebender Arten

Im Folgenden werden die Arten mit ihrem Vorkommen und artspezifischen Besonderheiten näher beschrieben, die als wertgebende Arten in der Konfliktanalyse und Kompensationsermittlung herangezogen werden. Zur Beschreibung der Betroffenheit der Arten wird die Anzahl der kartierten Brutplätze im Untersuchungsraum benannt. Die kartierten Brutpaare sind im Bestands- und Konfliktplan (12.1) dargestellt.

- **Kiebitz (13 BP)**
  Die Art zählt zu den Zugvögeln (Kurzstreckenzieher), d.h. die Altvögel suchen in jedem Frühjahr nach dem Eintreffen im Brutgebiet neu strukturell geeignete Brutreviere auf, häufig in kleinen Gruppen („Kolonien“). Brutplätze bilden möglichst flache und weithin offene, baumarme, wenig strukturierte Flächen ohne Geländeneigung mit fehlender oder kurzer Vegetation zu Beginn der Brutzeit. Auch während des Jungeführens ist niedrige Vegetation von entscheidender Bedeutung. Primärlebensräume dieser Art sind daher z.B. gering strukturierte Feuchtwiesen, Flußauen oder Salzwiesen, die aufgrund der hydrologischen Rahmenbedingungen im Frühjahr relativ lange kurzrasig bleiben. Auch wenn die Art z.T. kolonieartig brütet, erreichen auch sehr gute Kiebitzgebiete in Schleswig-Holstein großflächig heute selten mehr als 0,5 Reviere/10 ha und höhere Bestandsdichten wurden auch kleinräumig kaum festgestellt (BERNDT et al. 2002). Bis in die 80er Jahre des 20.Jahrhunderts wurden jedoch noch in einigen optimal strukturierten Marschen und Niederungsgebieten an der Westküste Schleswig-Holsteins noch bis zu 5 Rev/10 ha ermittelt. Diese lokalen Bestandsrückgänge sind durch den anhaltend starken Rückgang der gesamten Brutpopulationen Norddeutschlands (und weiten Teilen Europas) zu erklären.

  Die Agrarlandschaft wird inzwischen regelmäßig als Sekundärlebensraum genutzt. Hier sind oft Maisfelder, die aufgrund des späten Auflaufens dieser Pflanzenart zu Beginn der Brutsaison des Kiebitzes (März/April) nur spärliche Vegetation aufweisen und zudem oft große, monotone und vom Kiebitz daher bevorzugte Flächen darstellen, von Bedeutung. Im Wintergetreide werden vor allem „Störstellen“ (z.B. Ackerblänken, Einsaatlücken) als Brutreviere genutzt. Der Bruterfolg auf diesen Flächen ist jedoch oft gering, insbesondere wenn keine geeigneten kurzrasigen Aufzuchthabitate für die insektenfressenden Jungvögel vorhanden sind. Durch den schnellen Aufwuchs der Vegetation auf Ackerflächen und das aufgrund der Beschattung zunehmende feucht-kühlere Mikroklima an den Neststandorten sowie der landwirtschaftlichen Aktivitäten werden viele Reviere vorzeitig aufgegeben und es kommt zu neuen Brutversuchen an anderer Fläche. Diese Dynamik kann i.d.R. nur durch sehr hohe Begehungszahlen (> 8 Kontrollen) hinreichend dokumentiert werden. Standardkartierungen mit nur wenigen Kontrollen täuschen somit mitunter eine größere Zahl an Revieren vor, als tatsächlich im Gebiet vorhanden sind. Die 2005 kartierten 13 Kiebitzreviere wurden ausschließlich auf Ackerschlägen im zentralen und süd(öst)lichen Bereich des UR angetroffen.

  Die Lebensstätte ist bei dieser Art – wie auch den meisten anderen Ackerbrütern – in der Ackerlandschaft allerdings nur Jahr für Jahr räumlich definierbar, da die Habitateignung aufgrund von Fruchtfolgen und der unvorhersagbaren Präsenz von „Störstellen“ im Wintergetreide jährlich stark variiert. Die kartierten Kiebitzreviere stellen somit eine „Status quo“-Beschreibung für das Jahr 2005 dar und geben keine dauerhaften Besiedlungszustand der Flächen wider. Die Lebensstätte dieser Kiebitze ist vielmehr die großräumige Agrarlandschaft der Elbmarschen, die von diesen flexibel und jährlich wechselnd genutzt wird.

- **Austernfischer (1 BP)**
  Für den Austernfischer ist von einer Konfliktbewertung auszugehen, die der des Kiebitz entspricht. Anders als beim Kiebitz war diese Art aber nur mit einem Revierpaar vertreten, dass zudem im Süden (südlich des geplanten Tunneleingangs) in einem Bereich auftrat, der bau- und anlage-/betriebsbedingt nur wenig beeinträchtigt wird (baubedingte Beeinträchtigungen beschränken sich weitgehend auf die Zeit während der Anlage der Auflastfläche). Die zu erwartenden Beeinträchtigungen für die Art sind demnach gering.

- **Blaukehlchen (3 BP)**
  Von dieser Art wurden 2005 insgesamt 3 Reviere am Landwegswettern im Süden des Plangebietes festgestellt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die betroffenen Reviervögel im erweiterten Umfeld des Vorhabens neue Habitate finden werden, da die notwendigen Strukturen (z.B. stark verschilfte Gräben in Rapsfeldern) in der Elbmarsch vorhanden sind.

- **Wachtel (1 BP)**
  Die Betroffenheit der Wachtel bezieht sich auf ein Revierpaar, das 2005 auf einem Acker nördlich der Langenhalsener Wettern, östlich der geplanten Trasse festgestellt wurde. Auch wenn dieser Brutplatz in den Folgejahren vermutlich nicht wieder genutzt wird, ist während der mehrjährigen Bauzeit aufgrund der Störungen ein Totalverlust zu prognostizieren.

  Auch bei der Wachtel variiert die Raumnutzung von Jahr zu Jahr sehr stark. Falls es zu einer Verdrängung durch die Bauarbeiten kommt, ist eine Ansiedlung in der Umgebung zu erwarten.

- **Rebhuhn (1 BP)**
  Für das Rebhuhn gilt das bei der Wachtel Gesagte. Die Brutplätze dieser Art liegen jedoch selten in der offenen Ackerfläche, sondern im Bereich stärker strukturierter Flächen (Grabenränder etc.).

- **Feldlerche (10 BP)**
  Im Grundsatz gilt für die Brutvorkommen dieser Art in der intensiven Agrarlandschaft das beim Kiebitz Gesagte, insbesondere bezüglich der dynamischen Nutzung und Abhängigkeit der Brutreviere von geeigneten Strukturen. Auch die Feldlerche nutzt die Agrarlandschaft – hier vor allem Störstellen und Fahrspuren im Wintergetreide oder Säume unbefestigter Wirtschaftswege - als Sekundärlebensraum.

- **Wiesenpieper (2 BP)**
  Der Wiesenpieper ist im Plangebiet auf Grünlandstandorte beschränkt, so dass sein Bestand aufgrund des geringeren Flächenanteils von Grünland lediglich 2 Paare umfasst.

- **Teichhuhn (1 BP an der Langenhalsener Wettern)**
  Das Revier des Teichhuhns (Brutplatz nicht genau bekannt) liegt in einer Entfernung von 300 m zur A 20-Trasse. Die Baustraße zur Erschließung der Fläche Fielhöhe zur Zwischenlagerung von Bodenmassen verläuft entlang der Langenhalsener Wettern, so dass es zu baubedingten Beeinträchtigung kommen kann. Allerdings ist die Art aufgrund ihrer versteckten Lebensweise vergleichsweise wenig störungsanfällig.

- **Waldohreule (2 Reviere Brutverdacht) in FR 2 und FR 10**
  Waldohreulen zählen zu den häufigen Eulenarten in Schleswig-Holstein. Neben naturnahen Biotopen wie Wäldern und Feldgehölzen ist die Art auch regelmäßig in siedlungsnahen, mit Gehölzen bestandenen Lebensräumen anzutreffen (z.B. Parkanlagen, Gärten, Friedhöfe).

- **Mäusebussard (FR 6 und FR 13; Übernahme aus LEGUAN-Kartierung)**
  Der Mäusebussard ist in SH weit verbreitet und häufig. Die Neststandorte liegen in Bäumen, wobei sowohl Einzelbäume als auch lockere Feldgehölze oder Wälder besiedelt werden. Der Brutbestand und die Dichte werden maßgeblich von der Kleiensäugerdichte bestimmt, die zwischen verschiedenen Jahren stark schwanken kann.

- **Turmfalke (ein Revierpaar nördlich außerhalb des UG)**
  Der recht häufige Turmfalke brütet überwiegend in Nischen oder auf Simsen von Gebäuden wie Kirchen oder hohen Scheunen, heute oft auch in gezielt angebrachten Kästen. Daneben werden aber auch alte Nester von größeren Vögeln (z.B. Rabenkrähe, Mäusebussard) genutzt. Die Art jagt vorwiegend rüttelnd über kleintierreichen Offenland (z.B. Wegsäume, feldmausreiches Grünland).

Die im Wirkraum vorkommenden allgemein häufigen und ungefährdeten Arten werden im Rahmen einer gildenbezogenen Darstellung abgehandelt. Eine genaue räumliche Revierzuordnung / Nistplatzangabe ist bei diesen Arten schon aufgrund der gewählten Kartiermethode nicht möglich, so dass ausgehend von der Gesamtartenliste ein Abgleich mit den tatsächlich im Wirkraum vorkommenden Habitatstrukturen erfolgt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass für diese Arten generell von einer deutlich geringeren Störungssensibilität als bei den vorstehenden Arten auszugehen ist.

- **Brutvögel der Gehölzbestände und Siedlungsbiotope**
  Brutvogelarten der Gehölzbestände im Gebiet sind: Amsel, Buchfink, Fitis, Blau-, Kohlmeise, Feldsperling, Grünling, Gartenbaumläufer, Goldammer, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Zaunkönig, Zilpzalp, Singdrossel, Star, Stieglitz, Haussperling, Haus-, Gartenrotschwanz, Bachstelze, Elster, Klappergrasmücke, Heckenbraunelle.

Die Obstanbaufläche im Südteil, die das für diese Gilde bedeutendste, weil artenreichste Teilgebiet im gesamten Planabschnitt darstellt, ist baubedingt nur geringen Beeinträchtigungen ausgesetzt (Anlage der Auflastfläche).

- **Brutvögel der Fließ- und Stillgewässer sowie Uferbereiche**
  Im Bereich der Wettern und Gräben brüten im Plangebiet Stockente, Reiherente sowie an Gewässern mit entsprechender Ufervegetation (z.B. ausreichend verschilft) Rohrammer, Sumpf- und Teichrohrsänger. Da im Wirkraum nur wenige geeignete Strukturen vorhanden sind bezieht sich die Betroffenheit bei dieser Gilde auch nur auf einzelne Brutpaare.
- **Brutvögel der offenen Agrarlandschaft**
  Neben den bereits genannten Offenlandarten (Kiebitz, Feldlerche u.a.) sind von dieser Gilde noch der Fasan und Schafstelze als residente Arten des Vorhabensgebietes zu nennen. Für diese in Schleswig-Holstein flächendeckend verbreitete Art sind Vergrämungseffekte zu erwarten. Das Beeinträchtigungsniveau ist insgesamt als gering anzusehen.

#### 3.4.2.3 Bedeutung

Der Bewertung der Brutvogelgemeinschaften im Untersuchungsraum ergibt sich unter anderem aus der Rote-Liste-Kategorie, also dem Gefährdungsgrad der erfassten Brutvogelarten.

Mit der „Veröffentlichung“ der neuen Rote Listen für Deutschland (SÜDBECK et al. 2007) und Schleswig-Holstein (KNIEF et al. 2010) haben sich die Gefährdungseinstufungen für einige Arten geändert. So sind im Vergleich zur alten Roten Liste SH (KNIEF et al. 1995) in der aktuellen Roten Liste SH aufgrund zuletzt positiver Bestandstrends folgende Arten nunmehr ohne Gefährdungseinstufung:

• Blaukehlchen, vorher RL „gefährdet“ (Kategorie 3)

• Schafstelze, vorher RL „gefährdet“ (Kategorie 3)

• Goldammer, Rauchschwalbe, Haus- und Feldsperling, vorher Vorwarnliste

Folgende Arten des im Plangebiet nachgewiesenen Artenspektrums wurden hinsichtlich ihres Gefährdungsstatus` in der aktuellen Roten Liste SH herabgestuft:

• Wachtel, von „stark gefährdet“ auf „gefährdet“ herabgestuft

• Rebhuhn und Wiesenpieper von „gefährdet“ auf Vorwarnliste herabgestuft

Dagegen wurden von den nachgewiesenen Brutvögeln keine Arten neu in die Rote Liste SH aufgenommen bzw. in ihrer Gefährdungseinstufung heraufgesetzt.

Da viele der wertgebenden Arten aus der Roten Liste herausgenommen bzw. herabgestuft wurden, ist davon auszugehen, dass die Bewertung der Funktionsräume anhand der aktuellen Gefährdungseinstufungen in den meisten Fällen eine Herabstufung der Bedeutung oder ein Gleichbleiben der Bedeutung im Vergleich mit den Daten aus dem Jahre 2005 zur Folge hätte. Eine Erhöhung der Bedeutung anhand der aktuellen Gefährdungseinstufung ist auszuschließen.

Vorsorglich wird weiterhin die Bewertung anhand der Daten aus dem Jahr 2005 zu Grunde gelegt. (vgl. Aktualisierung des Fachgutachtens Biotoptypen und Fauna zum LBP A20, GFN 2010)

Das Lebensraumpotenzial ist insbesondere für Arten strukturreicher Habitate als stark eingeschränkt zu bezeichnen. Für typische Offenlandarten ist das derzeitige Potenzial generell etwas höher anzusehen, wobei es nur durch eine Nutzungsextensivierung und teilweise Flächenumwandlung in Grünland zum Tragen kommen könnte. Die große Offenheit und

geringe Kammerung der Landschaft sowie die Nähe zur Elbe und ihren Vorländern bedingt dennoch ein erhöhtes Potenzial, insbesondere für Vögel des Offenlands.

Generell finden sich im UR keine im Naturraum der Elbmarsch besonders seltenen bzw. wertgebenden Brutbiotope. Aufgrund der Weiträumigkeit und Offenheit der Landschaft sind für die Bestandsbewertung trotz der starken landwirtschaftlichen Überprägung daher in erster Linie verschiedene Offenlandarten als wertgebend anzusehen.

Obgleich die großen Ackerschläge (FR 4 und FR 6) als Bruthabitat nur von wenigen Arten nutzbar sind, ergab die Bewertung nach dem standardisierten Verfahren von WILMS et al (1997) eine hohe Bedeutung (s. Tab. 13). Dies begründet sich vor allem dadurch, dass die Mehrzahl der im UR nachgewiesenen Rote Liste-Arten (Kiebitz, Wachtel, Feldlerche, Schafstelze, Wiesenpieper) typische Offenlandvertreter sind und als solche in der heutigen Kulturlandschaft oft auf Ackerstandorte als Ersatzlebensraum angewiesen sind. Bei einer für diese Arten günstigen Bewirtschaftung (z.B. später Termin für das Drillen oder Anbau langsam aufwachsender Feldfrucht) können auf einzelnen Parzellen bei wertgebenden Arten wie dem Kiebitz vereinzelt hohe Brutdichten erreicht werden, was zu einer entsprechend hohen Flächenbewertung führen würde. Vor dem Hintergrund der starken Abhängigkeit des Artenspektrums bzw. der Siedlungsdichte von der Bewirtschaftung (bei Anbauwechsel möglicherweise Habitatverlust im nächsten Jahr) und angesichts der weiten Verbreitung dieser Nutzflächen in der Elbmarsch ist diese hohe Bewertung im regionalen wie landesweiten Maßstab allerdings zu relativieren. Die rein rechnerisch hohe Bedeutung der FR 4 und FR 6 wird demzufolge auf eine mittlere Bedeutung herabgestuft.

**Tab. 13: Bestandsbewertung Brutvögel**

| FR | Bewertung nach WILMS et al. (1997) | | Gesamt-bedeutung | Begründung |
|---|---|---|---|---|
| | Punkte | Bewertung | | |
| **1** | - | - | **gering** | artenarmer Funktionsraum ohne besonders wertgebende Arten |
| **2** | - | - | **mittel** | FR mit durchschnittlicher Artenvielfalt, zwei Arten der Vorwarnliste, Brutverdacht Waldohreule |
| **3** | 4,5 / 3,5 | - | **hoch** | Vorkommen des Blaukehlchens (Anhang I-Art, Art der Vorwarnliste RL-BRD) |
| **4** | 4,6 / 6,2* | lokal | hoch herabgestuft auf **mittel** | Vogelbrutgebiet mit lokaler Bedeutung, Abstufung um eine Wertstufe aufgrund der starken Abhängigkeit von der jeweils angebauten Feldfrucht und der weiten Verbreitung von Äckern in der Marsch |
| **5** | - | - | **gering** | artenarmer Funktionsraum |
| **6** | 5,5 / 8,4* | regional | hoch herabgestuft auf **mittel** | Vogelbrutgebiet mit regionaler Bedeutung, Abstufung um eine Wertstufe aufgrund der starken Abhängigkeit von der jeweils angebauten Feldfrucht und der weiten Verbreitung von Äckern in der Marsch |
| **7** | - | - | **sehr gering** | sehr artenarmer Funktionsraum |
| **8** | - | - | **gering** | artenarmer Funktionsraum |
| **9** | - | - | **sehr gering** | sehr artenarmer Funktionsraum |
| **10** | - | - | **mittel** | FR mit durchschnittlicher Artenvielfalt, Waldohreulenbrutplatz |
| **11** | - | - | **mittel** | FR mit durchschnittlicher Artenvielfalt |
| **12** | - | - | **mittel** | FR mit durchschnittlicher Artenvielfalt, eine Art der Vorwarnliste |
| **13** | - / 2,8 | - | **mittel** | FR mit deutlich geringerer Artenvielfalt und Revierdichte als die vergleichbaren Acker-FR |
| **14** | - | - | **ohne** | versiegelte Straßenfläche |
| **15** | - | - | **sehr gering** | sehr artenarmer Funktionsraum |
| **16** | - / 3,5 | - | **mittel** | FR mit deutlich geringerer Artenvielfalt als die vergleichbaren Acker-FR |
| **17** | - | - | **gering** | artenarmer Funktionsraum |
| **18** | | | | keine Daten, jedoch für Brutvögel weitgehend nicht nutzbar |
| **19** | | | | für Brutvögel nicht nutzbar |

Bei der Darstellung der Punktsummen nach WILMS et al. (1997) werden zunächst die nationalen Werte, dann die Werte für die landesweite Bewertung genannt. Bei Flächen über 100 ha wurde für die entsprechenden Punktsummen eine Normierung auf 100 ha vorgenommen. Diese sind mit * gekennzeichnet.

Die kleinräumiger parzellierten Funktionsräume mit Acker- und Grünlandnutzung im Norden des UR (FR 9, 13, 15 und 16) erreichten nur sehr geringe bis mittlere Bedeutungen, da dort ein eingeschränktes Artenspektrum festzustellen war. Besonders wertgebende Wiesenbrüter (v.a. Kiebitz) fehlten dort aufgrund unzureichender Sichtbeziehungen bzw. aufgrund der Nutzung auf diesen Flächen. Zumindest im Nahbereich spielten dabei auch Störungen (Lärm, optische Reize) durch die B 431 eine Rolle.

Von hoher Bedeutung ist dagegen der mit teilweise dichtem Altschilf bestandene Graben im Süden des UR (FR 3) v.a. als Brutlebensraum des Blaukehlchens (3 Reviere). Diese Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie findet in der heutigen Kulturlandschaft aufgrund von Biotopzerstörung und regelmäßiger Grabenräumungen kaum noch geeignete Schilfbestände als Brutlebensraum vor, so dass für FR 3 eine hohe Bewertung gerechtfertigt erscheint. Aller-

dings ist anzunehmen, dass auch dieser Graben in regelmäßigen Abständen geräumt und damit als Bruthabitat weitgehend entwertet wird.

Die Siedlungsbereiche und Gehölzbestände im UR weisen aufgrund der Kleinflächigkeit, der angrenzenden Intensivnutzung und anderer Vorbelastungen sowie struktureller Mängel in der Habitatqualität überwiegend durchschnittliche bis leicht verarmte Bestände auf und wurden dementsprechend mit geringen bis mittleren Bewertungen belegt.

**Geschützte Arten**

- Schutzkategorie gem. § 7 (2) BNatSchG

Alle europäischen Vogelarten sind gem. § 7 (2) 13 BNatSchG *besonders geschützt* und fallen unter das Schutzregime der VRL. Die im UR vorkommenden Brutvogelarten Kiebitz, Blaukehlchen, Teichhuhn, Turmfalke, Mäusebussard und Waldohreule sind gem. § 7 (2) 14 BNatSchG *streng geschützt*.

Bis auf Blaukehlchen und Kiebitz handelt es sich um weit verbreitete Arten mit derzeit noch gutem Erhaltungszustand. Der Kiebitz weist in Schleswig-Holstein zuletzt einen deutlich rückläufigen Bestandstrend auf. Der landesweite Bestand dürfte mittlerweile deutlich unter den im Brutvogelatlas (BERNDT et al. 2002) angegebenen 12.000 Paaren liegen, so dass derzeit von einem nicht mehr günstigen Erhaltungszustand auszugehen ist. Demgegenüber ist für das Blaukehlchen zuletzt eine deutliche Bestandszunahme zu verzeichnen, wobei der geschätzte Gesamtbestand mit rd. 150 Paaren landesweit noch vergleichsweise gering ist (BERNDT et al. 2002). Da zuletzt eine verstärkte Anpassung an Lebensräume in der Agrarlandschaft (z.B. Rapsäcker mit angrenzenden Schilfgräben) festzustellen war, dürfte der positive Bestandstrend anhalten.

#### 3.4.2.4 Vorbelastung

Die wesentliche Vorbelastung im UR stellt die Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung dar. Dies bedingt für viele Arten eine mangelhafte Habitatausstattung und ein unzureichendes Nahrungsangebot. Zudem sind die Gelege und Jungvögel der Offenland bevorzugenden Bodenbrüter (u.a. Feldlerche, Kiebitz, Austernfischer) durch die Flächenbewirtschaftung gefährdet. Insbesondere die Wiesenvögel sind durch frühe erste Mahdzeitpunkte, die Intensität der Nutzung und die zu beobachtenden Mähgeschwindigkeiten auf den meisten Grünländern nicht in der Lage erfolgreich Junge aufzuziehen. Als Vorbelastung ist auch die intensive Düngung durch Gülle und teilweise Stallmist zu bewerten, deren Ausbringung auch in die Hauptbrutzeit fällt.

Auch von Mittelspannungsleitungen (30-60 kV) gehen für die Vogelwelt durch Leitungsanflug, Stromschlag und Lebensraumzerschneidung Gefährdungen aus. Oberirdische Leitungen finden sich im UR ausnahmslos in den Siedlungsbereichen am Rande. Die beiden großen landwirtschaftlich geprägten Funktionsräume FR 4 und FR 6 sind frei von oberirdischen Leitungen.

#### 3.4.2.5 Empfindlichkeit

Brutvögel können insbesondere durch

- Flächeninanspruchnahme,
- die Barrierewirkung der Trasse,
- Kollisionsgefahren mit dem Verkehr,

- Lärm- und Lichtemissionen,
- Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren (Veränderungen in der Geländemorphologie, der hydrologischen Verhältnisse)

beeinträchtigt werden.

Die Auswirkungen sind sehr vielschichtig und beziehen sich insbesondere auf

- den Verlust oder die Beeinträchtigung von Lebensräumen oder obligaten Habitatelementen,
- die Zerschneidung von Lebensräumen durch Unterbrechung räumlich funktionaler Beziehungen,
- Individuenverluste durch kollisionsbedingte Mortalität,
- Beeinträchtigungen von Individuen durch Störwirkungen bzw. Habitatverluste infolge straßenbedingter Flucht- oder Meidereaktionen,
- herabgesetzte Habitatnutzung in einer zusätzlichen Zone,
- Prädationsverlusten aufgrund von Nicht-Wahrnehmen von Warnsignalen,
- bis hin zu Veränderungen von Populationen und Lebensgemeinschaften, z.B. durch Konkurrenz und Verdrängung.

Die größte Empfindlichkeit tritt gegenüber dem Flächenverlust auf, da damit eine dauerhafte und vollständige Veränderung des Lebensraumes einhergeht. Ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (F+E – Vorhaben) im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bauen und Wohnen (GARNIEL et al., 2007), das die Quantifizierung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Straßen auf die Avifauna zum Gegenstand hat, zeigt, dass neben optischen Störreizen, Scheinwerferlicht, Kollisionen und Verschiebungen von Konkurrenzverhältnissen unter den Arten auch bei Landschaftsveränderungen von einer nachweisbaren Störung der Vogelvorkommen auszugehen ist.

Insbesondere größere schwerfällig fliegende Vögel und in geringer Flughöhe im Gebiet umherstreifende Arten (z.B. gelegentliche Aasfresser wie der Mäusebussard) sind gegenüber Kollision mit dem Verkehr hoch empfindlich. Hohe Empfindlichkeiten ergeben sich auch für die meisten den Untersuchungsraum als Brutplatz oder Nahrungsrevier nutzende Arten, da die Trasse ihren Lebensraum zerschneidet und parzelliert. Für Arten mit großem Raumanspruch kann dies zu einer Reduzierung der Bestandsgröße bzw. –dichte im Gebiet führen.

Besonders empfindlich reagieren Vögel während des Brutgeschehens, Störungen können hier zur Aufgabe des Nestes oder zum Verlassen der Jungen führen.

Weitere Ausführungen hierzu mit Anwendung des F+E-Vorhabens des BMVBS (GARNIEL et al., 2007) bzw. der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (Garniel, A. & U. Mierwald 2010) finden sich unter Kap. 6.3.4. sowie in der Unterlage „Überprüfung der Betroffenheiten der Brutvögel anhand der Arbeitshilfe Vögel und Verkehrslärm (KIfL 2009)“ (TGP 2012) im Materialband.

### 3.4.3 Rastvögel

#### 3.4.3.1 Datengrundlage/Methodik

Im Zeitraum von September 2005 bis April 2006 wurden die Rastvogelbestände im Rahmen von 16 Begehungen erfasst (zwei pro Monat). Hierbei wurde der UR von Zählpunkten mit gutem Überblick, die sich i.d.R. auf den randlich gelegenen Straßen befanden, mittels Fern-

glas bzw. Spektiv nach Rasttrupps abgesucht. Kleinere Trupps wurden stets ausgezählt. Bei größeren, insbesondere auch bei häufiger auffliegenden Rastbeständen, konnte die Truppgröße dagegen nur geschätzt werden.

Der flächendeckend bearbeitete Raum wurde deutlich über den 500 m-Korridor beidseits der Trasse ausgedehnt und umfasste eine Fläche von mehr als 900 ha, die alle potenziell durch das Vorhaben beeinträchtigten Rastplätze, Bereiche bis zu 2 km Entfernung, die nicht durch sichtverschattende Strukturen vor Störwirkungen durch die neue Trasse „geschützt" sind – einschließt (in Plan 12.1 Bestands- / Konfliktplan wurden bedeutende Rastvogelbereiche des UR dargestellt).

Zudem wurden zufällige Rastvogelbeobachtungen in der Umgebung des UR (so genannte „Einsehbereiche") dokumentiert (siehe hierzu Karte 4 im Fauna-Gutachten), wobei die Protokollierung hier auf große Rasttrupps beschränkt wurde. Die Einsehbereiche wurden nur bei der Befahrung der randlichen Straßen oder nach dem Aufmerksamwerden auf größere Flugbewegungen kontrolliert. Der Erfassungsaufwand war in diesen Bereichen im Vergleich zum UR daher gering.

Des Weiteren wurden, sofern sie den UR betrafen, auch die Daten der Linienfindung (TGP, 2002b) sowie die Daten der LEGUAN GmbH (2005) in die Bestandsdarstellung einbezogen.

Zur Aktualisierung der Datenlage erfolgten im Zeitraum zwischen Februar und April 2009 insgesamt weitere 4 Begehungen (17.02., 03.03., 19.03. und 09.04.) im Bereich zwischen Elbe und B 431 (zuzüglich Einsichtsbereichen östlich der B 431 bzw. Deichreihe), wobei der Erfassungsschwerpunkt auf den planungsrelevanten Arten (Enten, Gänsen, Schwänen, Möwen sowie ggf. Limikolen wie Goldregenpfeifer und Kiebitz) bzw. größeren Rasttrupps anderer Arten lag.

Für die Bewertung der Rastvögel kam zunächst das Verfahren von BURDORF et al. (1997) zum Einsatz, bei dem eine quantitative Bewertung anhand von Schwellenwerten erfolgt. Hierbei wurde auf die von BIOPLAN im Rahmen der UVS Stufe II für die Nord-West-Umfahrung Hamburg entwickelten Schwellenwerte (TGP, 2002b) zurückgegriffen, die eine Anpassung der Werte für Schleswig-Holstein darstellen (s. Anhang 2).

Auf die Einteilung von Funktionsräumen wurde verzichtet, da dies angesichts der hohen Rastdynamik nicht sinnvoll erschien. Die Bedeutung als Rastgebiet ergibt sich aus dem Artenspektrum und dem Maximalbestand. Wurden die Schwellenwerte erreicht (s. Anhang 2), so erfolgt die Zuordnung zu der entsprechenden Bedeutungskategorie. Im Sinne des Vorsorgeprinzips reicht bei der vorliegenden Eingriffsplanung, wie von BURDORF et al. Angeregt, das einmalige Erreichen des entsprechenden Schwellenwertes.

Grundsätzlich ist zu dem Verfahren von BURDORF et al. zu sagen, dass bei Rastvögeln für die Bewertung zugrunde zu legende Bezugsräume räumlich schwer zu definieren sind. Am sinnvollsten erscheint eine funktionale Definition der „lokalen" Rastpopulation (z.B. schleswig-holsteinische Elbmarsch). Außerdem ist mit der Methodik lediglich ein eingeschränktes Artenspektrum zu bewerten, dass aber mit sämtlichen Wasser- und Watvogelarten die wesentlichen Rastvogelarten des UR beinhaltet. Für Klein- und Greifvögel finden sich keine Schwellenwerte, diese wurden verbal-argumentativ in die Bewertung einbezogen.

Im Rahmen der Deckblattüberarbeitung wurde die Bewertung aus den folgenden Gründen überarbeitet:

Die Bewertung nach BURDORF et al. ordnet den Rastbeständen eine „internationale“, „nationale“ oder „landesweite“ Bedeutung zu. Diese Bewertung sollte sich aber wie oben dargestellt, auf die „lokale Rastpopulation“ beziehen, welche im Bereich der Elbmarschen auch aufgrund der dynamischen Nutzung von Flächen nur schwer topographisch oder strukturell abzugrenzen ist. In der bisherigen Bewertung wurde die Bewertung nach BURDORF et al. aber auf die Flächen des Untersuchungsraumes bezogen.

Eine ausschließlich projektspezifische Abgrenzung von Teilräumen ist aus fachlicher Sicht kritisch zu beurteilen. Diese Einschätzung wurde in mehreren Gesprächen der Staatlichen Vogelschutzwarte Schleswig-Holstein (Dr. W. KNIEF) sowie dem LLUR (A. DREWS, HR. ALBRECHT) vorgetragen und von diesen geteilt.

Zur abschließenden Klärung dieser Frage insbesondere vor dem artenschutzrechtlichen Hintergrund fand am 26.4.2013 zudem ein Treffen mit Vertretern des LBV-SH und des LLUR (Hr. Albrecht) statt. Nach Auffassung des LLUR handelt es sich im vorliegenden Abschnitt der A 20, Landesgrenze (SH/NI) bis B 431 nicht um ein mindestens landesweit bedeutendes Rastgebiet gem. der Definition im aktuellen Vermerk „Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung des LBV-SH und somit auch nicht um eine Ruhestätte i.S. des § 44 (1) 3 BNatSchG. Die betroffenen Flächen sind nicht als "regelmäßig genutzte“ essentielle Rastgebiete einzustufen. Gründe hierfür sind die unregelmäßige Nutzung durch Rastvögel (kein Schwerpunktraum bzw. keine tradierte Nutzung) und die fehlende topografische oder strukturelle Abgrenzbarkeit dieses Ausschnitts einer weithin sehr gleichförmigen Ackerlandschaft.

#### 3.4.3.2 Bestandsbeschreibung

Im Rahmen der während des Winterhalbjahres (September bis April) durchgeführten Rastvogelerfassungen wurden insgesamt mehrere Tausend Vögel verteilt auf 44 Arten festgestellt. Diese Angaben beziehen sich ausschließlich auf Gastvögel mit deutlicher Raumbindung an den UR (Rast- bzw. Nahrungsfunktion).

Das Rastgeschehen wurde in diesem Zeitraum von Möwen (v.a. Sturmmöwe) und Gänsearten (Bläß- und Nonnengans, in geringerer Zahl auch Saat- und Graugans) dominiert (s. Tab. 14). Rastende Schwäne (Sing- und Höckerschwan), Kiebitze, Ringeltaube und für offene Agrarlandschaften typische Singvogelarten wie Feldlerche, Wiesenpieper und Wacholderdrossel traten in deutlich geringerer Zahl auf.

Die im Winterhalbjahr 2004 / 2005 (LEGUAN GmbH, 2005) im UR noch vereinzelt nachgewiesenen Arten Zwergschwan (4 Ex.), Goldregenpfeifer (60 Ex.) und Pfeifente (48 Ex.) konnten im Rahmen der Erhebungen 2005 / 2006 nicht festgestellt werden.

**Tab. 14: Rastvogelbestände 2005 / 2006 im UR**

| Art | Schutz-status | Truppgröße maximal | Maximal-bestand UG | Anwesenheit im UG |
|---|---|---|---|---|
| Singschwan | § | 64 | 64 | November, Dezember, Januar |
| Höckerschwan | § | 21 | 21 | November, Januar |
| Saatgans | § | 52 | 52 | Oktober, November, März |
| Blässgans | § | 330 | 610 | Januar, Februar, März |
| Graugans | § | 100 | 100 | Januar, Februar, März |
| Nonnengans | § | 630 | 672 | Januar, Februar, März |
| Kiebitz | §§ | 210 | 286 | September, November, März, April |
| Sturmmöwe | § | 880 | 1640 | durchgehend (September – April) |
| Lachmöwe | § | 26 | 71 | Oktober, April |
| Silbermöwe | § | 100 | 100 | April |
| Heringsmöwe | § | 10 | 10 | April |
| Ringeltaube | § | 250 | 279 | Oktober |
| Feldlerche | § | 25 | 25 | Oktober |
| Wiesenpieper | § | 30 | 35 | Oktober |
| Wacholderdrossel | § | 120 | 120 | November, Januar, Februar, März |
| Rabenkrähe | § | 26 | 30 | Durchgehend (September – April) |
| Star | § | 400 | 476 | Oktober, Februar, März |
| Saatkrähe | § | 24 | 24 | Oktober |

§: besonders geschützt §§: streng geschützt

Im Rahmen der Rastvogelerfassungen von Februar bis April 2009 wurde lediglich ein geringes Rastaufkommen bei für die Elbmarsch vergleichsweise unvollständigem Artenspektrum festgestellt. Die häufigsten Rastvogelarten waren Sturmmöwe mit bis zu 293 Ex. im UG, gefolgt von Kiebitz (maximal 92 Ex.), Lachmöwe (maximal 56 Ex.), Graugans (maximal 36 Ex.) und Höckerschwan (maximal 24 Ex.) (Tabelle 1). Weitere typische Rastvogelarten wie Ringeltaube und Rabenkrähe traten nur in sehr geringer Abundanz auf. Keine der festgestellten Rastvogelarten erreicht eine landesweite Bedeutung nach BURDORF et al. (1997).

**Tab. 15: Rastvogelbestände 2009 im UG**

| Art | Maximalbestand UG 2005 / 2006 | Maximalbestand UG 2009 |
|---|---|---|
| Höckerschwan | 21 | 24 |
| Graugans | 100 | 36 |
| Nilgans | - | 2 |
| Kiebitz | 186 | 92 |
| Sturmmöwe | 1640 | 293 |
| Lachmöwe | 71 | 56 |
| Ringeltaube | 279 | 15 |
| Feldlerche | 25 | keine Rasttrupps |
| Wiesenpieper | 35 | 25 |
| Wacholderdrossel | 120 | 12 |
| Rabenkrähe | 30 | 16 |
| Star | 476 | 29 |

Hinweis: Maximalbestand bedeutet „maximaler Bestand während einer der 4 Begehungen im gesamten Gebiet“, d.h. diese Zahl kann sich aus mehreren Einzeltrupps und / oder Einzeltieren zusammensetzen.

Das Spektrum der Gastvögel umfasste zudem einige Wasservogelarten wie Reiher- und Stockente sowie Zwergtaucher in geringer Anzahl. Auch Eisvögel traten gelegentlich als Gastvogel im Bereich der Wettern auf. An Kleinvögeln wurden u.a. Wacholderdrosseln, Wiesenpieper sowie Schaf- und Bachstelzen in geringer Truppgröße festgestellt. An Greifvögeln wurden nur Mäusebussard und Turmfalke beobachtet, wobei diese überwiegend zu den lokalen Brutvögeln zu rechnen waren.

Dagegen wurden keine nordischen Schwäne und Gänse nachgewiesen.

Nachfolgend werden Vorkommen und Phänologie der bewertungsrelevanten Rastvogelarten detailliert beschrieben. Nicht dargestellt sind die zahlreichen durchziehenden Kleinvögel, die Schleswig-Holstein im Breitfrontzug queren und somit auch im UR vereinzelt anzutreffen sind. Sie sind für die Beurteilung des Gebietes von nachrangiger Bedeutung.

Die räumliche Zuordnung der Rastgebiete ist im Bestands- und Konfliktplan (12.1) dargestellt. Zusätzliche Informationen der räumlich weiter entfernt liegenden Rastvorkommen ist der Karte 4 in den faunistischen Untersuchungen zu entnehmen.

**Singschwan**

Singschwäne hielten sich in den Wintermonaten 2005 / 2006 zumeist in geringer Zahl auf den trassennahen Ackerflächen südlich der Langenhalsener Wettern auf. Der maximale Rastbestand wurde ebendort im Januar mit 64 Ex. erreicht. 2004 / 2005 lag der ermittelte Maximalbestand im Südteil des Gebietes bei 113 Tieren (LEGUAN GmbH, 2005).

Bei den Erfassungen in 2009 trat der Singschwan nicht im Untersuchungsraum auf.

**Nonnengans (syn. Weißwangengans)**

Die Nonnengans (syn. Weißwangengans) war im Winterhalbjahr 2005 / 2006 die Gänseart mit den höchsten Rastbeständen im UG. Es wurden bis zu 672 Exemplare festgestellt, die sich zumeist in gemischten Gänsetrupps im trassennahen Teil nördlich und südlich der Langenhalsener Wettern sowie im Westteil des UR aufhielten, wobei teilweise nur sehr geringe Abstände (< 100 m) zu Straßen und Bebauungen eingehalten wurden. Der Rastbestand 2005 / 2006 liegt unter dem im Vorjahr ermittelten Maximalbestand von 1050 Tieren (LEGUAN GmbH, 2005), aber deutlich über dem Bestand aus dem Winterhalbjahr 2001 / 2002, als bei den Untersuchungen zum Variantenvergleich für die A 20 in diesem Bereich lediglich bis zu 50 Nonnengänse nachgewiesen werden konnten (TGP, 2002b).

Auf den nördlich und östlich angrenzenden Flächen außerhalb des UR waren bei den Erfassungen 2005 / 2006 noch größere Rasttrupps anzutreffen. Nach den vorliegenden Daten ist der regionale Rastbestand im Bereich Kollmar / Glückstadt zeitweise auf über 15.000 Exemplare zu beziffern. Laut Auskunft von Anwohnern treten diese hohen Rastzahlen alljährlich auf. Eine enge Bindung an einzelne Parzellen schient nicht aber nicht vorzuliegen. Die Art nutzt den Raum dynamisch.

Hinsichtlich der Phänologie dieser Art ist festzustellen, dass der Schwerpunkt des Auftretens im Februar / März lag. Im Herbst wurden keine Nonnengänse festgestellt. Dies ist vor allem über die während des Frühjahraufenthaltes optimalen Nahrungsverhältnisse in der Ackerlandschaft (kurzwüchsiges Wintergetreide) zu erklären.

Bei den Erfassungen in 2009 wurde die Nonnengans im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen.

**Blässgans**

Die Blässgans wies im UR eine der Nonnengans vergleichbare Raumnutzung und Phänologie auf und war vielfach auch mit dieser vergesellschaftet. Maximal wurden im Rahmen der Erfassungen 2005 / 2006 610 Exemplare gezählt, im Winterhalbjahr 2004 / 2005 lag die Zahl mit lediglich sechs Tieren deutlich darunter. Wie auch die vorliegenden Daten aus den Jahren 2001 / 2002 zeigen (TGP, 2002b), liegt der regionale Raumnutzungsschwerpunkt dieser Art eher im nördlich angrenzenden Grünlandkomplex, wo aktuell (bis zu 860 Ex.) und auch vor vier Jahren (bis zu 1900 Ex.) größere Rastbestände beobachtet wurden. Auch auf regionaler Ebene erreicht die Blässgans aber offensichtlich nicht die hohen Rastzahlen der Nonnengans.

Bei den Erfassungen in 2009 wurde die Blässgans im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen.

**Graugans**

Graugänse rasteten überwiegend in gemischten Gänsetrupps im trassennahen Bereich an der Langenhalsener Wettern sowie im Westteil des UG. Zwischen Januar und März 2006 wurden wie im Jahr zuvor überwiegend geringe Rastzahlen registriert (maximal 100 Ex.). Im Winterhalbjahr 2001 / 2002 rastete ein größerer Teil der maximal 363 Individuen ebenfalls auf den nordwestlich an den UR angrenzenden Flächen.

Auch im Jahr 2009 war die Graugans nur in geringer Anzahl im Untersuchungsraum anzutreffen.

**Nilgans**

Einzelne Tiere dieser Art wurden 2009 im Rahmen der Zählung erfasst. Die Nilgans ist ursprünglich ein Brutvogel aus Afrika. Schon im 17. Jahrhundert gelangte sie nach Europa und wurde in Tier- und Vogelparks gehalten und gezüchtet. Von dort aus begründeten Gefangenschaftsflüchtlinge im Laufe der Zeit an einigen Stellen in Europa vereinzelte Populationen. In den Niederlanden brüten auf diese Weise seit Ende der 1960er Jahre Nilgänse. Bis 1995 war die deutsche niederrheinische Brutpopulation bereits auf 120-150 Brutpaare angewachsen. Inzwischen4 sind auch zahlreiche Bruten aus Schleswig-Holstein bekannt und es ist davon auszugehen, dass die Art in Zukunft weitaus häufiger anzutreffen sein wird. Als nicht einheimische Art ist sie für die Beurteilung des Rastgebiets von nachrangiger Bedeutung.

**Saatgans**

Die Saatgans ist deutlich seltener (Maximalbestand 52 Ex.) und innerhalb des UR auf die trassennahen Ackerflächen nördlich und südlich der Langenhalsener Wettern beschränkt. Die Größenordnung dieser Rastpopulation scheint vergleichsweise konstant zu sein, da auch im Jahre 2001 / 2002 in diesem Bereich ein Bestand von 50 Tieren festgestellt wurde (TGP, 2002b). Die Saatgans war die einzige Gänseart, die zusätzlich zum Auftreten im Frühjahr auch im Herbst (Oktober, November) festgestellt wurde.

Bei den Erfassungen in 2009 wurde die Saatgans im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen.

**Kiebitz**

Nach den vorliegenden Daten der Kartierung 2005 / 2006 und der Studien aus 2001 / 2002 (TGP, 2002b) bzw. 2004 / 2005 (LEGUAN GmbH, 2005) überschreitet der lokale Kiebitzrastbestand einige hundert Exemplare nicht. Aktuell wurden bis zu 286 Individuen, im Vorjahr 350 Ex. ermittelt. Schwerpunkt der Raumnutzung im UR sind die offenen Ackerflächen im Bereich Fielhöhe im Westteil des UR sowie die Flächen südlich der B 431 bei Obendeich.

Auch bei den Kartierungen 2009 war der Kiebitz nur in geringer Anzahl im Untersuchungsraum anzutreffen.

**Sturmmöwe**

An Tagen mit besonders umfangreichem Rastaufkommen wurden im UR Maximalzahlen von über 1.600 Individuen festgestellt. Die Maximalzahlen lagen 2004 / 2005 mit unter 800 Ex. deutlich darunter (LEGUAN GmbH, 2005). In 2005 / 2006 ist die Sturmmöwe damit die Rastvogelart mit der höchsten im UR festgestellten Dominanz. Schwerpunkte der Raumnutzung lagen wie im letzten Winterhalbjahr auch insbesondere im zentralen UG, im Bereich der offenen Agrarflächen nördlich und südlich der Langenhalsener Wettern. Der trassennahe Kernraum südlich der B 431 wurde dabei nahezu flächendeckend als Rastgebiet genutzt, wobei vor allem frisch umgebrochene Ackerflächen bevorzugt wurden. Dagegen liegen aus dem Westteil im Nahbereich der Siedlung sowie dem Nordostteil keine Nachweise vor. Die Rastpopulation hat funktionale Beziehungen zu Flächen südlich der Elbe, die offensichtlich als Schlafplatz genutzt werden.

Im Gegensatz zu den übrigen Möwenarten, die sich in den Wintermonaten offensichtlich nicht im UR aufhalten, trat die Sturmmöwe durchgehend als Rastvogel auf, wobei der Schwerpunkt des Rastgeschehens im September / Oktober lag. Danach nahmen die Zahlen deutlich ab.

Auch in 2009 war die Sturmmöwe die Rastvogelart mit der höchsten Anzahl an Tieren im Untersuchungsraum.

**Weitere Rastvögel** mit kleinen Rastbeständen bzw. Einzelnachweisen und teilweise sporadischem Auftreten waren Kormoran, Graureiher, Nilgans, Stockente, Fasan, Haustaube, Schafstelze, Zaunkönig, Rotkehlchen, Hausrotschwanz, Steinschmätzer, Amsel, Rotdrossel, Blau- und Kohlmeise, Haus- und Feldsperling, Elster und Rabenkrähe. An Greifvögeln traten Mäusebussard und Turmfalke sowie vereinzelt Merlin, Rotmilan, Rohr- und Kornweihe im UR auf. Bei den Limikolen blieb das Artenspektrum im Untersuchungszeitraum auf Kiebitz (s.o.) und Bekassine (Einzelnachweise im April an Gräben im Süden des UG) beschränkt.

Bei den vorgenannten Arten handelt es sich mehrheitlich um Stand- bzw. Strichvögel sowie Wintergäste (z.B. Kornweihe). Die Einzelbeobachtungen von weiteren Zugvogelarten wie Rotmilan oder Merlin gehen auf Rastpausen während des Zuges zurück und sind für die Beurteilung nicht weiter relevant. Überfliegende Zugvögel bzw. Durchzügler (z.B. Kranich, Kleinvögel) wurden nicht explizit berücksichtigt. Der Vogelzug findet im UR aufgrund fehlender Leitlinien als Breitfrontzug in überwiegend geringer Intensität statt. Das Zuggeschehen wird durch das Vorhaben nicht tangiert.

**Geschützte Arten**

- Schutzkategorie gem. § 7 (2) BNatSchG

Alle europäischen Vogelarten sind gemäß § 7 (2) 13 BNatSchG *besonders geschützt* und fallen unter das Schutzregime der VRL. Die Arten Mäusebussard, Rohrweihe, Rotmilan, Turmfalke, Kiebitz und Bekassine sind gemäß § 7 (2) 14 *streng geschützt*.

Hinsichtlich der europäischen Vogelarten sind zusätzlich zu den Verboten des § 44 BNatSchG auch die Vorgaben der Artikel 5 und 9 VRL relevant.

#### 3.4.3.3 Bedeutung

**Bewertung der schleswig-holsteinischen Elbmarschen als Rastgebiet**

Die schleswig-holsteinischen Elbmarschen weisen insgesamt aufgrund der offenen und großflächig ausgeräumten Landschaftsstruktur in Verbindung mit der Nähe zur Elbe und den dort vorhandenen international bedeutsamen Rast- bzw. Schlafplätzen in der Seestermüher und Haseldorfer Marsch sowie dem Gebiet bei Nordkehdingen auf niedersächsischer Seite generell ein hohes Potenzial für Rastvögel auf (siehe hierzu auch Abb. 4). Allerdings ist dieses Potenzial im UR auf Rastvogelarten beschränkt, deren Habitatansprüche in der intensiven Agrarlandschaft erfüllt werden können (Gänse, Schwäne, Möwen, Kiebitz, Goldregenpfeifer, Pfeifente u.a.).

Das Rastgeschehen ist grundsätzlich durch eine hohe Dynamik und Plastizität der Raumnutzung gekennzeichnet. Anders als bei vielen Limikolenarten haben die genannten Rastvogelarten in intensiv genutzten Landschaften keine ausgeprägte Bindung an einzelne Flächen bzw. besondere oder seltene Habitatstrukturen. In der Agrarlandschaft finden sie i.d.R. ein ausreichendes Habitatangebot vor - sofern

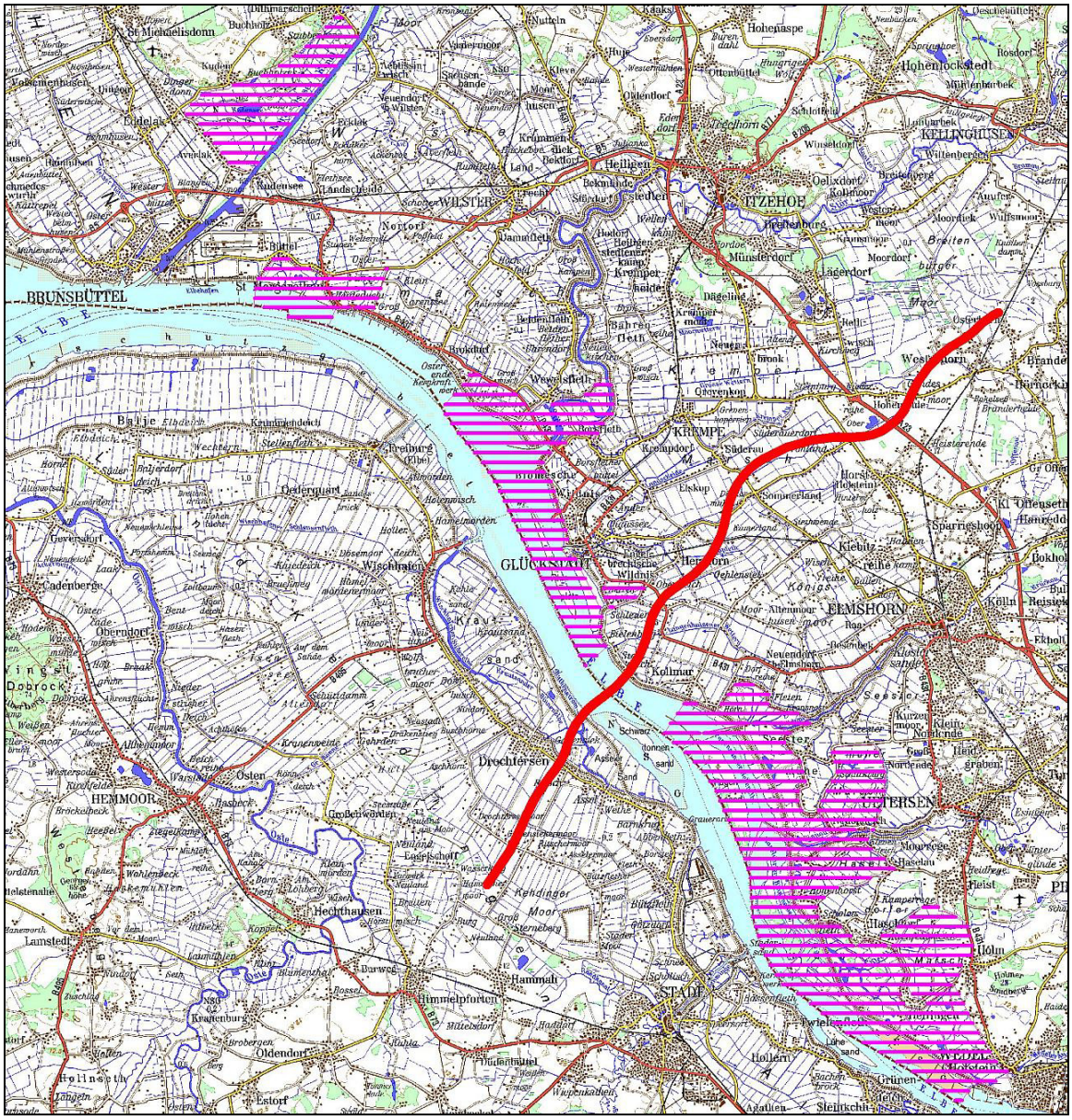
- die Flächen ausreichend weite Sichtbeziehungen und die Einhaltung der artspezifischen Fluchtdistanzen zu Fremdstrukturen wie Straßen oder Bebauungen ermöglichen,
- das vorhandene Nahrungsangebot für diese Arten geeignet ist (Möwen bevorzugen frisch umgebrochene Äcker mit ausreichendem Angebot an Regenwürmern, Insekten und anderen Kleintieren; Gänse und Schwäne ernähren sich von frischen Pflanzenteilen auf (kurzrasigen) Grünland- oder Ackerflächen),
- und die Nähe zu größeren Gewässern (z.B. für Schlafplätze) bzw. Leitstrukturen für den Zug (Fluss, Küste) gewährleistet ist.

Violett schraffiert sind die vom Land Schleswig-Holstein (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume in der Elbmarsch ausgewiesenen Räume, in denen auf Acker und Grünland geeignete Rast- und Nahrungshabitate für Rastvögel (Gänse und Schwäne) erhalten bzw. entwickelt werden sollen. Diese Grafik belegt die große Bedeutung des gesamten Raumes der Unterelbe für die genannten Rastvogelarten. Die Lage eines Teils der A 20-Trasse ist rot dargestellt.

Vergleichbare Flächen in Niedersachsen sind nicht dargestellt, obwohl auch dort große Teile der Elbmarschen von Rastvögeln genutzt werden.

Die Rastvorkommen der relevanten Arten sind jedoch auch zeitweilig, in Abhängigkeit des Nahrungsangebotes, vorhandener Störungen o.a., in den nicht schraffierten Gebieten der Elbmarschen anzutreffen (z.B. auch im Untersuchungsraum), so dass die zur Verfügung stehende Fläche noch deutlich größer ist.

**Abb. 4: Vertragsnaturschutzflächen „Nahrungsgebiete für Gänse und Schwäne“**




Da diese Voraussetzungen in der Elbmarsch des Betrachtungsraumes weiträumig erfüllt sind, ist der gesamte Raum für die entsprechenden Arten potenziell als geeignetes Rastgebiet anzusehen. Die Bewertung des *Status Quo* von Teilflächen ist daher stets vor dem Hintergrund der ausgeprägten Rastdynamik zu sehen, die durch verschiedene Faktoren wie die

Nahrungsverfügbarkeit, Änderungen in der Landnutzung / Bewirtschaftung oder die Witterung bestimmt wird.

Grundsätzlich hat die Elbmarsch nordwestlich Kollmar nicht zuletzt aufgrund der Nähe zur Elbe eine besondere Bedeutung als Rast- und Nahrungsgebiet für nordische Gänse und Schwäne sowie einzelne Möwen- und Limikolenarten. Die Kernrastgebiete liegen u.a. in der Wedeler und Haseldorfer Marsch sowie in den Elbvorländern.

### Bewertung der Flächen im Untersuchungsraum

Die Flächen im Untersuchungsraum werden durch die o.g. Rastvögel nicht regelmäßig genutzt. Die Arten nutzen, wie oben dargestellt, die schleswig-holsteinischen Elbmarschen und die binnenländische Kulturlandschaft außerhalb ihrer Kernrastgebiete (u.a. Wedeler und Haseldorfer Marsch, Elbvorländer) sehr dynamisch und großräumig. Bei den Flächen im Untersuchungsraum handelt sich nicht um essenzielle Rastflächen (kein Schwerpunktraum bzw. keine tradierte Nutzung). Insbesondere hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Betrachtung wurde diese Frage abschließend bei einem Treffen am 26.04.2013 mit Vertretern des LBV-SH und des LLUR (Hr. Albrecht) geklärt. Nach Auffassung des LLUR handelt es sich im vorliegenden Abschnitt der A 20, Landesgrenze (SH/NI) bis B 431 nicht um ein mindestens landesweit bedeutendes Rastgebiet gem. der Definition im aktuellen Vermerk „Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung des LBV-SH. Zu begründen ist dies zum einen durch die nicht regelmäßige / tradierte Nutzung, zum anderen durch die fehlende topografische oder strukturelle Abgrenzbarkeit dieses Ausschnitts einer weithin sehr gleichförmigen Ackerlandschaft.

Unbestritten bleibt aber die naturschutzfachliche Bedeutung der Flächen im Untersuchungsraum als Teil eines sehr weiträumigen Naturraums in den Elb- und Nordseemarschen, der für die genannten Rastvogelarten von großer Bedeutung ist. Die Bedeutung des in den Elbmarschen liegenden Plangebietes als Rastvogellebensraum bezieht sich aber auf ein eingeschränktes Artenspektrum, welches neben Sturmmöwen vor allem die Gänsevogelarten umfasst.

Den Flächen im Untersuchungsraum werden aufgrund der in 2005 / 2006 erfassten Daten für die Sturmmöwe und die Nonnengans eine hohe Bedeutung, für Singschwan und Blässgans eine mittlere Bedeutung zugeordnet.

Für die nachgewiesenen Singvogelarten, überwiegend häufige Ubiquisten, ist im Bereich der Siedlungsränder und Gehölzstrukturen nur eine mittlere Bedeutung gegeben.

Für rastende Wasservögel und viele Limikolen ist das Gebiet aufgrund des Mangels an größeren Rastgewässern und der in dieser Hinsicht geringen Attraktivität der Sielzüge und Wettern sowie des Fehlens von Feuchtgrünland und offenen Schlammflächen nur von sehr geringer bzw. ohne Bedeutung.

Im Rahmen der Erfassung 2009 konnte die hohe Bedeutung des Untersuchungsraumes aus dem Winterhalbjahr 2005 / 2006 für die relevanten Rastvogelarten nicht bestätigt werden. Sowohl das Artenspektrum (fehlende Nachweise von nordischen Gänsen und Schwänen) als auch die Maximalzahlen (z.B. Sturmmöwe) blieben deutlich hinter den Zahlen der Voruntersuchung zurück.

Es ist aber zu betonen, dass die geringeren Arten / Zahlen nicht als Beleg für eine zwischenzeitliche Entwertung der Rastfunktion im Betrachtungsraum herangezogen werden sollten,

sondern dass diese Abweichung vielmehr die generell hohe Dynamik in der Raumnutzung dieser Arten in der Region zeigt und zudem das Ergebnis eines deutlich kürzeren Erfassungszeitraumes ist, der nicht die Herbst-, und nur eingeschränkt die Wintermonate, umfasste.

#### 3.4.3.4 Vorbelastung

Der Betrachtungsraum ist für Rastvögel aufgrund der Großflächigkeit der Rasthabitate und der dadurch bedingten Möglichkeit, große Abstände zu Störquellen einzuhalten, als vergleichsweise wenig vorbelastet zu bewerten. Die landwirtschaftliche Nutzung ist zumindest für die hier betrachteten Arten nur eingeschränkt als Vorbelastung anzusehen, da die Flächennutzung i.d.R. für adäquate Nahrungsbedingungen dieser Arten sorgt und auch in struktureller Hinsicht den Habitatansprüchen der Arten gerecht wird.

Als wesentliche Vorbelastung ist die jeweilige Störungskulisse (durch die Landwirtschaft bei der Bearbeitung der Flächen, aber auch durch Freizeitnutzungen wie Spaziergänger u.ä.) anzusehen, auf die die Rasttrupps aber mit Ausweichbewegungen in umliegende Ersatzhabitate reagieren können.

#### 3.4.3.5 Empfindlichkeit

Rastvögel können insbesondere durch

- Flächeninanspruchnahme (auch durch die mehrjährige baubedingte Flächeninanspruchnahme),
- die Barrierenwirkung der Trasse,
- Kollisionsgefahren mit dem Verkehr,
- Lärm- und Lichtemissionen,
- Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren (Veränderungen in der Geländemorphologie, der hydrologischen Verhältnisse)

beeinträchtigt werden.

Die Auswirkungen sind sehr vielschichtig und beziehen sich insbesondere auf

- den Verlust oder die Beeinträchtigung von Lebensräumen oder obligaten Habitatelementen,
- die Zerschneidung von Lebensräumen durch Unterbrechung räumlich funktionaler Beziehungen,
- Individuenverluste durch kollisionsbedingte Mortalität,
- Beeinträchtigungen von Individuen durch Störwirkungen bzw. Habitatverluste infolge Flucht- oder Meidereaktionen
- bis hin zu Veränderungen von Populationen und Lebensgemeinschaften, z.B. durch Konkurrenz und Verdrängung.

Der Untersuchungsraum ist ein Raum mit hoher Empfindlichkeit für Rastvögel deren Habitatansprüche in einer Agrarlandschaft erfüllt werden können. Insbesondere Gänse sind als besonders störungsempfindliche Rastvögel bekannt.

Die an den UR angrenzenden Flächen weisen ähnliche naturräumliche Ausstattungen auf, sodass ein Ausweichen für die Rastvögel möglich ist.

## 3.4.4 Mittel- und Großsäuger

### 3.4.4.1 Datengrundlage/Methodik

Zur Erfassung der Mittel- und Großsäuger wurde keine gezielte Geländeerhebung durchgeführt, sondern vorhandene Daten abgefragt.

Hierzu fand am 26.1.2006 ein Ortstermin mit Vertretern der lokalen Jägerschaft sowie des zuständigen Hegeringleiters des Hegering 8 (der Hegering umfasst die Kollmarer Marsch und die Krempermarsch entlang der Elbe bis hin zum Geestrevier Dägeling) statt. Zudem wurden die Wildnachweise (Zahlen der jährlichen Jagdstrecken) bei der Unteren Jagdbehörde des Kreises Steinburg erfragt (2005 und 2010). Des Weiteren wurden folgende Quellen nach relevanten Daten durchsucht:

- Jagd und Artenschutz Jahresberichte des MELUR
- Atlas der Säugetiere (BORKENHAGEN 1993)
- LLUR-Artenkataster (u.a. Fischotter)

Um diese Datenbasis zu verbreitern, wurde der Bestand parallel zu den Erfassungen der übrigen Artengruppen (insbesondere während der flächendeckenden Bearbeitung der Avifauna) mit erhoben. Die Ergebnisse dieser Zufallsfunde wurden bei der Bestandsbewertung berücksichtigt.

Auf Grundlage der 2009 durchgeführten Aktualisierungskartierung der Biotoptypen wurde in Hinblick auf die Mittel- und Großsäuger eine strukturelle Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Dazu erfolgte ein Abgleich der Biotoptypenkartierung 2005 und der Aktualisierungskartierung 2009, um aufzuzeigen, welche strukturellen Änderungen sich in der Zwischenzeit ergeben haben und welche Auswirkungen dies auf das Artenspektrum oder Abundanzen der Mittel- und Großsäuger haben könnte.

### 3.4.4.2 Bestandsbeschreibung

Die nachfolgend aufgeführte Artengruppe der mittleren und großen Säugetiere umfasst im UR ausschließlich unter das Jagdrecht fallende Arten. Aufgrund der Körpergröße sind viele der Arten als Gefährdung für den Verkehrsteilnehmer einzustufen (Wildunfallrisiko). Zugleich weisen die meisten der Arten relativ große Aktionsgebiete auf, wodurch sie als empfindlich gegenüber raumzerschneidenden Planungen wie Fernstraßen einzustufen sind. Aussagen über die genauen Bestandsdichten von Säugetierarten zu treffen ist bisher kaum möglich (BORKENHAGEN, 2001). Jagdstrecken eines einzelnen Jahres haben keine Aussagekraft über Bestandsentwicklungen, geben jedoch Aufschluss über das Artinventar einer Region.

Der UR liegt in den Jagdrevieren Kollmar/Bielenberg und Herzhorn (rd. 1.100 ha), wobei ca. 80% der Fläche im Revier Bielenberg liegt. Eine Auswertung der Streckenstatistiken sowie die Befragung der Jagdausübungsberechtigten ergab, dass im UR erwartungsgemäß ein deutlich eingeschränktes Artenspektrum vorherrscht. Insbesondere fehlen die meisten der in Schleswig-Holstein heimischen Schalenwildarten. Nur das Rehwild kommt in insgesamt mittleren Dichten (Bestandszahlen siehe weiter unten) vor, tritt jedoch in der deckungsarmen Marsch in einigen ungestörten Teilräumen in höherer Dichte auf, da es ungestörte Bereiche bevorzugt. Auch typischerweise in Wäldern lebende Arten, wie der Baummarder, fehlen im UG. Das Wildkaninchen fehlt wie in allen Marschgebieten ebenfalls.

Für die nichtheimischen Arten Marderhund *Nyctereutes procyonides* und Waschbär *Procyon lotor* ist derzeit (wie auch beim Fischotter, s.u.) ein Ausbreitungstrend zu beobachten, so dass auch diese Arten in naher Zukunft im Gebiet auftreten können.

Im Folgenden werden diejenigen Arten dargestellt, die entweder aufgrund ihres potenziellen Gefährdungsrisikos für Verkehrsteilnehmer oder aber aufgrund ihrer großen Raumansprüche für die Bewertung des Vorhabens von Bedeutung sind:

**Fischotter *Lutra lutra*** ***RL-Status SH: 1 (vom Aussterben bedroht)***

Der europäische Fischotter befindet sich aktuell in einer deutlichen Ausbreitung, in dessen Zuge er offenbar große Teile seines einstigen Areals in Norddeutschland wiederbesiedelt. Die Elbmarsch im Raum Glückstadt ist derzeit wohl noch nicht dauerhaft vom Fischotter besiedelt und nur bedingt als Ganzjahreslebensraum geeignet, da elementare Voraussetzungen wie z.B. ein ausreichendes Nahrungsangebot und Versteckmöglichkeiten nur unzureichend vorhanden sind. Es ist davon auszugehen, dass die Art diesen Raum aktuell allenfalls als Wanderkorridor nutzt. Dabei sind vor allem die größeren Vorfluter geeignete Leitlinien. Ein Nachweis dieser Art 2006 (Kotfund; Quelle: LLUR SH) und 2012 (WASSER OTTER MENSCH E.V.) an der Langenhalsener Wettern unterstreicht dies deutlich.

**Reh *Capreolus capreolus*** ***RL-Status SH: - (ungefährdet)***

Rehe sind ausgesprochene Kulturfolger und profitieren stark von der modernen Landwirtschaft. Ihr Lebensraum umfasst sowohl Waldbereiche als auch Offenland. In den Marschen sind die Rehwilddichten aufgrund der Deckungsarmut insgesamt geringer als z.B. in den gehölzreicheren und stärker gegliederten Landesteilen. Typisch für die Marsch ist die starke Bevorzugung ungestörter Bereiche (bzw. die Meidung von straßen- und siedlungsnahen Flächen), so dass die Art lokal durchaus hohe Dichten erreichen kann. Aus diesem Grund sind z.B. Angaben der Rehwilddichte (z.B. Ex/100 ha) teilweise irreführend, da sich die Tiere in größeren Landschaftsräumen nicht gleichmäßig verteilen. Dies gilt v.a. für die Wintermonate, wo die Territorialität vollständig aufgegeben wird und sich z.T. sehr große Gruppen („Sprünge“) bilden. Der geplante Trassenkorridor quert einen solchen Raum (Agrarflächen zwischen Steindeich, Deichreihe und Sushörn), wo im Winterhalbjahr 2005/2006 auf engem Raum während der Rastvogelerfassung z.B. 24 Ex. zusammen angetroffen wurden (auch dargestellt in Karte 2 des faunistischen Gutachtens).

Die Bestandsdichte für die Reviere Bielenberg, Kollmar und Herzhorn ist bezogen auf die Gesamtfläche relativ gering und dürfte großräumig unterhalb von 3 Ex./100 ha liegen. Laut Auskunft des Hegeringleiters und auch eigenen Beobachtungen nutzen die Tiere aber vor allem die großen zusammenhängenden, relativ unzerschnittenen Flächen und meiden die Nähe der Siedlungen und Höfe, wie dies für Rehe in offenen Landschaften (sog. „Feldrehe“) typisch ist. In dem von der Trasse betroffenen, siedlungsfernen Landschaftsausschnitt ist somit eine höhere Rehwilddichte zu erwarten, die jedoch derzeit nicht zu beziffern ist.

Kleinere Wildwechsel orientieren sich zumeist an Gehölz- oder Gewässerstrukturen, so zum Beispiel entlang der Langenhalsener Wettern und der Landwegswettern (vgl. Bestands- und Konfliktplan, Blatt 3).

Die B 431 zwischen Sushörn und Obendeich im Norden des UR stellt für das Rehwild einen Wildunfallschwerpunktbereich dar, wo laut Auskunft des Revierinhabers pro Jahr i.d.R. mehr als 6 Ex. Rehwild getötet werden. In diesem Bereich finden sich einige Gehölzstrukturen, die

als Einstands- und Rückzugsgebiet bedeutend sind und die eine Attraktionswirkung für das Wild aufweisen.

**Feldhase** ***Lepus europaeus*** ***RL-Status SH: V (Vorwarnliste)***

Charakteristisch für die schleswig-holsteinischen Marschen ist ein überdurchschnittlich hoher Feldhasenbestand. Auch im UR ist der Feldhase eine häufige, flächendeckend vorkommende Art und war auch während der Kartierarbeiten regelmäßig zu beobachten. Dies wird auch durch die z.T. hohen Feldhasenstrecken bei den winterlichen Treibjagden (bis über 130 Ex.) bestätigt. Feldhasen gelten als empfindlich gegenüber der Zerschneidungswirkung durch Fernstraßen und meiden gewöhnlich die Nahbereiche viel befahrener Straßen. Die Hasen nutzen ansonsten große Teile des UR und halten auch zu den Siedlungen keinen großen Abstand. Die räumliche Verteilung wird vielmehr vorrangig von dem Angebot an Feldfrüchten und den landwirtschaftlichen Aktivitäten bestimmt.

**Fuchs** ***Vulpes vulpes*** ***RL-Status SH: - (ungefährdet)***

Der Fuchs ist in den Marschgebieten trotz der geringen Deckung überall präsent. In den betroffen Revieren werden jährlich rd. 3-5 Füchse erlegt, jedoch ist der Bestand dieser heimlichen Art schwer abzuschätzen. Als Lebensraum von größerer Bedeutung sind die etwas strukturreicheren Flächen (z.B. Gehölze), jedoch kann sich diese Art auch in völlig offenen Landschaften erfolgreich reproduzieren.

**Marderartige** *(*Dach*s Meles meles,* Steinmarder *Martes foina,* Iltis *Mustela putorius,* Hermelin *Mustela erminea,* Mauswiesel *Mustela nivalis)*

Der Dachs *Meles meles* meidet i.d.R. die waldfreie Marsch, v.a. da die Anlage von Erdbauen aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers unmöglich ist. Dennoch wurden in den letzten Jahren vereinzelt Einzeltiere in für Füchse angelegten Kunstbauen auch im Bereich des UR erlegt. Hierbei dürfte es sich um umherstreifende Einzeltiere aus benachbarten (waldreicheren) Revieren handeln.

Alle weiteren oben genannten marderartigen Tiere kommen im UR zwar vor, jedoch sind keine Angaben zu Bestandsdichten möglich. Bis auf den Iltis, der in der Roten Liste Schleswig-Holsteins auf der Vorwarnliste geführt wird, sind alle Arten derzeit ungefährdet und weit verbreitet. Der Steinmarder nutzt v.a. die Gehöfte und Häuser, während die kleineren Arten mehr in der offenen Feldflur anzutreffen sind. Schwerpunktbereiche können demnach nicht benannt werden; allenfalls beim Iltis ist von einer Bevorzugung der Gewässer (Gräben etc.) auszugehen. Für die Beurteilung des Vorhabens ist diese Artengruppe jedoch weniger bedeutend, da trotz der Gefährdung einzelner Individuen durch den Straßenverkehr keine auf Populationsebene bedeutenden Verluste durch den Straßenverkehr zu erwarten sind und auch keine (essenziellen) Teillebensräume beeinträchtigt werden.

Der Abgleich der Aktualisierungskartierung 2009 mit der Biotoptypenkartierung 2005 zeigt, keinen größeren Änderungen und daher für die Fauna insgesamt auch nur geringfügige Abweichungen in der Habitatqualität zwischen dem Zustand 2005 und dem 2009.

Demnach sind die Lebensraumansprüche des Fischotters weiterhin im Gebiet kaum erfüllt. Dennoch gilt die Einschätzung weiterhin, dass einzelne Tiere den Raum (v.a. die größeren Wettern) als Wanderkorridor nutzen können.

Die lokalen Wildvorkommen (v.a. Feldhase, Reh, Fuchs, Marderartige) unterliegen einem jagdlichen Management und sind somit nicht nur über die Habitatbedingungen zu definieren.

Es liegt aufgrund fehlender signifikanter Veränderungen des jagdlichen Managements bzw. der Habitatstrukturen keine Veranlassung vor, die oben getroffenen Aussagen zu modifizieren.

**Geschützte Arten**

- Schutzkategorie gem. § 7 (2) BNatSchG

Keine der im Gebiet dauerhaft vorkommenden Wildarten fällt unter die streng geschützten Arten. Der Fischotter als streng geschützte und in Anhang II und IV der FFH-RL gelistete Art kommt allenfalls als seltenes Wechselwild vor.

#### 3.4.4.3 Bedeutung

Die Marschenlandschaft ist mit ihrer natürlichen Gehölzarmut für viele Wildarten nur begrenzt nutzbar. Dennoch können einige Arten wie das Reh auch in diesen Landschaften stabile Bestände aufbauen, die jedoch nicht an die hohen Dichten in den gehölzreichen Landschaftsräumen heranreichen. Bei einer naturnahen Ausprägung der Gewässer und Grünländer könnten auch Arten wie Fischotter und Iltis aufgrund des dann besseren Nahrungsangebots gute Lebensbedingungen vorfinden.

Von mittlerer Bedeutung sind die sehr störungsarmen Kernbereiche der großen Grünland- und Ackerflächen, die z.B. für das Rehwild als Rückzugsraum in der ansonsten deckungsarmen Landschaft wichtig sind. Die wenigen vorhandenen Deckungsbereiche (z.B. verschilfte Gräben, Gehölze) sind als Verbundstrukturen von Bedeutung.

Hervorzuheben ist auch die Lebensraumfunktion für den Feldhasen, der in den offenen Flächen trotz der intensiven Nutzung noch hohe Dichten erreicht.

Die Langenhalsener Wettern und die großen Vorfluter haben eine Bedeutung als Wanderkorridor für den Fischotter.

Der UR wird aufgrund des eingeschränkten Artenspektrums und der relativ geringen Dichten der vorhandenen Arten als insgesamt nur gering bedeutend (Wertstufe 2) für Mittel- und Großsäuger eingestuft. Nur die ausgedehnten unzerschnittenen Flächen im Zentralbereich sowie die wenigen Gehölzinseln werden mit mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3) eingestuft, da sie in der deckungsarmen Landschaft wichtige Rückzugslebensräume darstellen.

#### 3.4.4.4 Vorbelastung

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung stellt in Verbindung mit der Armut an natürlichen Habitatstrukturen (Deckung, Teillebensraum, Nahrungsgrundlage) für die größeren Säugetierarten eine erhebliche Vorbelastung im UR dar, die zu einer deutlichen Einschränkung der Habitatqualität führt. Als weitere Vorbelastung sind die bereits vorhandenen Straßen, insbesondere die B 431 einzustufen. Letztere stellt bereits heute einen Wildunfallschwerpunkt dar. Zudem ist zu berücksichtigen, dass es sich bei den Arten um jagdbares Wild handelt, d.h., dass die Populationen zu einem nicht unerheblichen Teil durch die Jagd und die Hege beeinflusst werden.

#### 3.4.4.5 Empfindlichkeit

Die Tierartengruppe der Mittel- und Großsäuger ist vor allem empfindlich gegenüber den Zerschneidungswirkungen durch die Trasse, da die meisten Arten relativ große Aktionsgebiete aufweisen. Lärm und visuelle Beeinträchtigungen als Störfaktoren und die Mortalitäts-

gefahr durch den Straßenverkehr bei Querungsversuchen sind weitere Aspekte, denen gegenüber die Mittel- und Großsäuger eine Empfindlichkeit zeigen.

Die eingangs genannten Empfindlichkeiten der Tiergruppe gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens sind in der Beurteilung der Empfindlichkeit der Mittel- und Großsäuger des UR zu relativieren. Aufgrund der geringen Vorkommen und der räumlichen Verteilung wird eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren erwartet.

## 3.4.5 Reptilien

### 3.4.5.1 Datengrundlage/Methodik

Der UR ist aufgrund der generell geringen Bedeutung der Marschen für diese Artengruppe sowie des weitgehenden Fehlens geeigneter Habitatstrukturen von geringer Signifikanz. Im Rahmen der Kartierarbeiten wurde dennoch nach Reptilien gesucht, indem die bevorzugten Habitate der potenziell zu erwartenden Arten gezielt kontrolliert wurden.

Während der Kartierungen wurde gezielt nach der potenziell im UR zu erwartenden Ringelnatter *Natrix natrix* gesucht. Die wenigen potenziell geeigneten Gehölzstrukturen wurden zudem auf die ebenfalls in diesem Naturraum nicht sicher auszuschließenden Arten Waldeidechse *Zootoca vivipara* und Blindschleiche *Anguis fragilis* überprüft. Trotz der mehr als vier Kontrollen zu geeigneten Erfassungszeiten und -bedingungen konnten **keine Reptiliennachweise** erbracht werden.

Auch Recherchen bei der UNB sowie im Artenkataster des LLUR bzw. in der Literatur (WINKLER & KLINGE 2006) ergaben keine Hinweise auf Vorkommen dieser Artengruppe.

Auf Grundlage der 2009 durchgeführten Aktualisierungskartierung der Biotoptypen wurde in Hinblick auf die Reptilien eine strukturelle Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Dazu erfolgte ein Abgleich der Biotoptypenkartierung 2005 und der Aktualisierungskartierung 2009, um aufzuzeigen, welche strukturellen Änderungen sich in der Zwischenzeit ergeben haben und welche Auswirkungen dies auf das Artenspektrum oder Abundanzen der Reptilien haben könnte.

### 3.4.5.2 Bestandsbeschreibung

Es konnten trotz gezielter Suche und ausführlicher Recherche keine Reptiliennachweise oder Hinweise auf Vorkommen erbracht werden.

Der Abgleich der Aktualisierungskartierung 2009 mit der Biotoptypenkartierung 2005 zeigt keine Unterschiede in den Lebensräumen für Reptilien. Es ist nicht von Änderungen in der Bestandssituation auszugehen.

### 3.4.5.3 Bedeutung

Das Fehlen von Reptilien im UR ist in der naturräumlichen Ausstattung des Gebietes begründet. Die wenigen geeigneten Habitatstrukturen im UR sowie deren geringe Ausdehnung und starke Verinselung sind hierfür als Erklärung ausreichend.

Der gesamte UR ist für diese Artengruppe von sehr geringer Bedeutung. Eine kartografische Darstellung ist verzichtbar.

#### 3.4.5.4 Vorbelastung

Vor allem die intensive landwirtschaftliche Nutzung reduziert den Wert für Reptilien erheblich (s. vorangestellte Ausführungen bei anderen Artengruppen). Hinzu kommt, dass die Marschenlandschaften für die wärmebedürftigen Reptilien von allgemein geringer Bedeutung sind. Allenfalls naturnahe und amphibienreiche Bereiche können für die Ringelnatter Bedeutung erlangen.

#### 3.4.5.5 Empfindlichkeit

Da für den Untersuchungsraum keine Reptilienvorkommen nachgewiesen werden konnten und zudem für Reptilien geeignete Lebensraumstrukturen weitestgehend fehlen, kann auf eine Bewertungseinstufung der Empfindlichkeit verzichtet werden.

### 3.4.6 Amphibien

#### 3.4.6.1 Datengrundlage/Methodik

Die Amphibienfauna wurde durch die Kartierung der potenziellen Laichgewässer im UR erfasst. Die Lage der Suchräume wurde im Rahmen einer Übersichtsbegehung, bei der eine flächendeckende Suche nach potenziellen Laichgewässern vorgenommen wurde, festgelegt. Insgesamt wurden vier Teilflächen abgegrenzt, die sowohl repräsentativ für den UR waren als auch die potenziell hochwertigsten Gewässer beinhalteten.

Um das Artenspektrum vollständig zu erfassen, wurden zwischen dem 04.04.2005 und 19.07.2005 insgesamt sechs Kontrollen mit Sichtbeobachtungen (z.T. nachts mit Taschenlampe) und Kescherfängen an allen geeigneten Gewässern durchgeführt. Alle Mitte Juni noch wasserführenden Gewässer wurden zudem mit Kescherfängen beprobt, um gezielt nach möglicherweise vorkommenden Molchen (Nachweis über Larven) sowie den dann z.T. bereits entwickelten Jungtieren im Uferbereich zu suchen.

Es wurden die Gewässerkomplexe in vier Teilbereichen untersucht. Für die Bewertung des Eingriffs relevante besonders geschützte Artenvorkommen sind im Bestands- und Konfliktplan dargestellt (die beprobten Gewässerkomplexe sind zudem in Karte 5 in den faunistischen Untersuchungen dargestellt):

- A-1: Gewässersystem bei Sushörn / B 431 (FR 12)
- A-2: Kleine Wettern zwischen Schleuerweg und Langenhalsener Wettern (FR 7)
- A 3: Langenhalsener Wettern im Trassenbereich (FR 5)
- A 4: Obstbaufläche, Gräben und Stillgewässer im Süden des UR (FR 2 und 3)

Für die Ergebnisdarstellung wurden die Funde in Größenklassen klassifiziert (s. Tab. 16). Die Größenklassen 2-6 wurden allerdings im Gebiet nicht vorgefunden.

**Tab. 16: Größenklassen zur Darstellung von Amphibiennachweise**

| Größenklasse | Anzahl Nachweise |
|---|---|
| GK 1 | 1-25 Adulte oder 1-10 Laichballen/-schnüre |
| GK 2 | 26-50 Adulte oder 11-25 Laichballen/-schnüre |
| GK 3 | 51-100 Adulte oder 26 –50 Laichballen/-schnüre |
| GK 4 | 101-250 Adulte oder 51-100 Laichballen/-schnüre |
| GK 5 | 251-500 Adulte oder 101-250 Laichballen/-schnüre |
| GK 6 | > 500 Adulte oder > 251 Laichballen/-schnüre |

Auf Grundlage der 2009 durchgeführten Aktualisierungskartierung der Biotoptypen wurde in Hinblick auf die Amphibien eine strukturelle Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Dazu erfolgte ein Abgleich der Biotoptypenkartierung 2005 und der Aktualisierungskartierung 2009, um aufzuzeigen, welche strukturellen Änderungen sich in der Zwischenzeit ergeben haben und welche Auswirkungen dies auf das Artenspektrum oder Abundanzen der Amphibien haben könnte.

### 3.4.6.2 Bestandsbeschreibung

Im UR wurden insgesamt drei Amphibienarten nachgewiesen, deren Fundpunkte der Karte 5 in den faunistischen Untersuchungen und dem Bestands- und Konfliktplan (12.1) zu entnehmen sind. Es handelt sich dabei um die folgenden derzeit nicht bestandsbedrohten und nicht streng geschützten Arten:

**Tab. 17: Amphibiennachweise im UR**

| Artname | wissenschaftlich | RL SH | RL D | FFH | §§ | § | A1 | A2 | A3 | A4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Teichmolch | *Triturus vulgaris* | - | - | - | - | x | *Lar* | - | - | - |
| Erdkröte | *Bufo bufo* | - | - | - | - | x | *GK 1* | *GK 1* | *GK 1* | - |
| Teichfrosch | *Rana kl. esculenta* | D* | - | - | - | x | - | - | *GK 1* | *GK 1* |

* Daten defizitär, hier: häufig fehlende Unterscheidung der heimischen „Grünfroscharten“ bei den vorliegenden Daten

Legende:

RL SH = Rote Liste Status nach KLINGE (2003); RL D = Rote Liste Status nach BfN (2003)
FFH = gelistet in Anhang II bzw. IV FFH-RL
§§ = Streng geschützt gem. § 7 (2) 14 BNatSchG; § = Besonders geschützt gem. § 7 (2) 13 BNatSchG
A1 – A4 = Teilgebiete
GK 1 = Größenklasse 1: 1-25 Adulte oder 1-10 Laichballen/-schnüre
Lar = Larvenfund (Populationsgröße nicht quantifizierbar)

Die Phänologie der Amphibien im UR ist Anhang 3 zu entnehmen.

**Teichmolch *Triturus vulgaris***

Das lokale Vorkommen des Teichmolches war auf den Gewässerkomplex im Norden des UR (Teilgebiet 1) beschränkt, wo einzelne Larven nachgewiesen wurden. Eine quantitative Angabe der Populationsgröße ist bei Molchen aufgrund der schlechten Erfassbarkeit im Allgemeinen nicht möglich.

Für den Lebensraum Marsch sind nur relativ wenige Vorkommen dieser Art bekannt. Dabei ist die Art in den Elbmarschen (Itzehoe und Pinneberg) offenbar etwas häufiger und weiter verbreitet als in den Seemarschen. Der Teichmolch besiedelt in Schleswig-Holstein praktisch alle Kleingewässertypen und gehört damit zu den Amphibienarten, die in Bezug auf ihre Laichgewässer als anspruchslos gelten können. Besonders hohe Individuendichten erreicht er in fischfreien, besonnten und vegetationsreichen Kleingewässern. Die mit Fischen besetzten Gräben im UR sind für diese Art somit von vergleichsweise geringem Wert. Auch in Hinsicht auf die Landlebensräume scheint der Teichmolch wenig anspruchsvoll zu sein. So findet er sich in geschlossenen Laub- und Mischwäldern genauso wie in ausgeräumten Agrarlandschaften oder im Siedlungsbereich. Zum Teil werden kleinste Biotope besiedelt. Dabei dürfte der i.d.R. relativ kleine Aktionsraum der Art zumindest das mittelfristige Überleben im Bereich von kleinen „Habitatinseln“ begünstigen. So ist der Teichmolch in künstlich angelegten Gartenteichen innerhalb von Ortschaften häufig die einzige vorkommende Amphibienart. Ausgeprägte Wanderungen wie z.B. saisonale Laichwanderungen sind somit eher die Ausnahme.

**Erdkröte** ***Bufo bufo***

Die Erdkröte besiedelt in Schleswig-Holstein ein weites Spektrum von Lebensraumtypen. Von allen heimischen Amphibien hat die Erdkröte die engste Bindung an ihre Teillebensräume. Dies gilt in erster Linie für die Laichgewässer, die im Frühjahr sehr gezielt aufgesucht werden. Neu angelegte Stillgewässer werden dennoch meist binnen weniger Jahre besiedelt, so dass offenkundig nie alle Individuen (insbesondere Jungtiere) einer Population diese enge Habitatbindung aufweisen.

Erdkröten traten im verzweigten Grabensystem und in den wenigen Stillgewässern des UR diffus verteilt in jeweils kleinen Laichpopulationen auf, was für die Marschgebiete durchaus typisch ist. Insgesamt wurden rd. 40 adulte Ex. (z.T. rufend) und einzelne Laichschnüre in verschiedenen Laichgewässern nachgewiesen. Die tatsächliche Größe der Laichpopulation dürfte aber deutlich darüber liegen, da die Nachweisbarkeit dieser Art in den sehr grabenreichen Marschgebieten eingeschränkt ist. Dennoch sind Massenvorkommen von mehreren tausend Tieren, wie sie in vielen Gebieten durchaus regelmäßig vorkommen, auszuschließen.

Konkrete Hinweise auf Wanderungen bzw. regelmäßig genutzte Wanderkorridore liegen nicht vor; funktionsökologische Beziehungen zwischen den Teilhabitaten können aber anhand der Lebensraumansprüche der Art abgeleitet werden. Da zur Überwinterung vor allem Bodenverstecke genutzt werden, sind strukturreiche Gehölze und zum Teil auch Hausgärten von Bedeutung. Ob in der Marsch auch die Grabenböschungen (z.B. Kleinsäugerbaue) als Winterquartier genutzt werden, ist allerdings unklar.

**Teichfosch** ***Rana kl. esculenta***

Teichfrösche wurden nur in den größeren Vorflutern (A 4, A 3) sowie in den Stillgewässern im Siedlungsbereich Steindeich (Südwesten des UG) festgestellt. Es wurden max. rd. 30 Ex. (Rufer) festgestellt. Die tatsächliche Populationsgröße im UR dürfte höher liegen (geschätzt ca. 100-150 Ex.), was insgesamt aber noch als eine relativ kleine Population einzustufen ist.

Die Marschen mit Ausnahme der Elbmarsch (Itzehoe und Pinneberg) sind vom Teichfrosch im Allgemeinen nur punktuell besiedelt. Insbesondere in grabenreichen und reich strukturierten Grünländern können jedoch auch größere Populationen existieren. Oft nutzt er das

Mikroklima windstiller Hangbereiche an den Gewässerufern zum Sonnen. Vollständig beschattete Gewässer dienen mitunter als Sommer-, jedoch nicht als Laichhabitat.

In Bezug auf die Laichgewässer ist der Teichfrosch in Schleswig-Holstein ansonsten wenig anspruchsvoll. Er besiedelt Seen, Dorfteiche, Weiher, Fischteiche, Ackertümpel, lichte Waldgewässer, Sümpfe, Gräben und eine Vielzahl weiterer nicht oder nur langsam fließender Gewässer.

Der Teichfrosch lebt meist ganzjährig am (Laich-)Gewässer und führt in der Regel keine ausgeprägten saisonalen Wanderungen durch, obwohl vor allem die Jungtiere sehr mobil sind.

In der Literatur finden sich keine Hinweise auf Vorkommen weiterer Amphibienarten im Betrachtungsraum.

Der Abgleich der Aktualisierungskartierung 2009 mit der Biotoptypenkartierung 2005 zeigt keine Unterschiede in den Lebensräumen von Amphibien. Es ist nicht von Änderungen in der Bestandssituation auszugehen.

**Geschützte Arten**

- Schutzkategorie gem. § 7 (2) BNatSchG

Alle europäischen Amphibienarten sind gem. § 7 (2) 13 BNatSchG *besonders geschützt*. Keine der nachgewiesenen Arten ist streng geschützt oder fällt unter ein europäisches Schutzregime.

#### 3.4.6.3 Bedeutung

Das nachgewiesene Artenspektrum im UR umfasst nicht alle zu erwartenden Arten. Insbesondere das Fehlen der sonst für Marschen durchaus typischen Arten Moorfrosch *Rana arvalis* und Grasfrosch *Rana temporaria* ist als Defizit zu benennen. Beide Arten bevorzugen fischfreie Stillgewässer und v.a. der Moorfrosch stellt auch erhöhte Anforderungen an die Landhabitate (Feuchtlebensräume wie Feuchtwiesen, Bruchwälder), so dass das Fehlen erklärbar ist.

Der Seefrosch *Rana ridibunda* ist ebenfalls für einige Bereiche der Elbmarschen charakteristisch, ist jedoch vor allem in größeren sonnenexponierten Gewässern oder breiten und vegetationsreichen Vorflutern in etwas naturnäheren Gebieten anzutreffen. Die im UR vorhandenen Gewässer erfüllen diese Ansprüche nicht.

Bei den hier nachgewiesenen Arten handelt es sich durchweg um häufige und relativ anspruchslose Arten. Auch die nachgewiesenen Populationsgrößen sind insgesamt als gering einzustufen (vgl. WINKLER & KLINGE 2005).

Die ausgedehnten landwirtschaftlichen Nutzflächen sind für die nachgewiesenen Amphibien von sehr geringem Wert, wobei insbesondere die Ackerflächen aufgrund der intensiven Bearbeitung und des Einsatzes von Spritzmitteln und Kunstdünger z.T. sogar als lebensfeindlich für Amphibien einzustufen sind.

Die intensiv genutzte Obstbaufläche im Norden des UR ist ebenfalls von geringer Wertigkeit, da sie zwar im Vergleich zu den Ackerflächen mehr Lebensraumpotenzial bietet, jedoch

keineswegs als essenzieller Teillebensraum für die lokalen Amphibienarten einzustufen ist. Gleiches gilt für die Gehölzinseln im Bereich der B 431 im Nordosten des UG.

Auch von geringer Bedeutung für die Amphibien sind die von Einzel- und Splittersiedlungen eingenommenen Flächen (u.a. FR 1, FR 8). Insbesondere naturnahe Hausgärten können aber von den nachgewiesenen Amphibien als Teillebensraum genutzt werden.

Die schmalen Gräben und Vorfluter einschließlich der überwiegend schmalen Ufersäume sind als Fortpflanzungs- und Sommerlebensraum überwiegend von geringer Bedeutung. Eine mittlere Bedeutung erreichen jedoch die dauerhaft wasserführenden und damit größeren Vorfluter wie die Wettern. Hier sind in der Regel auch Ufersäume aus Hochstauden oder Schilf ausgebildet, die auch Habitatfunktionen übernehmen können.

Auch die etwas strukturreicheren Teilflächen im Bereich Sushörn (u.a. Teilgebiet A1) bzw. die extensive Obstbaufläche mit den dort liegenden Kleingewässern im Süden des UR (Teilgebiet A4) sind für die nachgewiesenen Arten von mittlerer Bedeutung. Hier finden sich, trotz des eingeschränkten Arteninventars, eine der wenigen Komplexbiotope im UG, die alle für Amphibien essenziellen Teillebensräume umfassen.

#### 3.4.6.4 Vorbelastung

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung reduziert den Wert als Amphibienlebensraum deutlich. Neben der mechanischen Bodenbearbeitung (z.B. Walzen und Mähen) und dem Einsatz verschiedenster Betriebsmittel (u.a. Mineraldünger, Pestizide) führt auch die intensive Entwässerung der Landschaft zu einem Mangel an geeigneten Landhabitaten. Dies gilt auch für das Angebot an geeigneten Winterquartieren.

Die wenigen vorhandenen Gewässer mit ausreichender Wasserführung im Frühjahr - als Fortpflanzungslebensräume von essenzieller Bedeutung - sind nahezu vollständig mit Fischen besetzt. Fischbesatz entwertet für viele Amphibienarten die Habitateignung deutlich. Der Einsatz von Gülle als Dünger führt zu extremer Eutrophierung der verbliebenen Gewässer.

Die vorhandenen Straßen (u.a. B 431) dürften ebenfalls zu Verlusten bei wandernden Amphibien führen. Hinweise auf diesbezügliche erhebliche Konflikte mit den lokalen Populationen liegen jedoch nicht vor. Anwohner berichteten lediglich von einzelnen Todfunden auf dem Schleuerweg. Aufgrund der insgesamt sehr geringen nachgewiesenen Individuenzahlen im UR sind bedeutende Wanderungen sicher auszuschließen.

#### 3.4.6.5 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit der Amphibien gegenüber den möglichen Hauptauswirkungen eines Autobahnneubaus (Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung, Grundwasserabsenkung und Bodenverdichtung durch mechanische Beeinträchtigung wie baubedingtes Befahren, Betreten und Materiallagerung) ist grundsätzlich mit „hoch“ zu beurteilen.

Eine Flächeninanspruchnahme führt zu einem Verlust von Lebensräumen und Teillebensräumen. Da Amphibien eine hohe Bindung an wasserbeeinflusste Lebensräume aufweisen, ist jeder Verlust von Gewässerlebensräumen oder feuchten Landlebensräumen als Beeinträchtigung zu bewerten. Amphibien sind daher gegenüber Flächeninanspruchnahme hoch empfindlich.

Verkehrstrassen zerschneiden durch ihre relative Unüberwindbarkeit Lebensräume oder die Wanderstrecken zwischen ihnen. Amphibien sind davon besonders betroffen, da sie häufig auf ihren Wanderungen zwischen Winterquartier und Laichgewässer Straßen überqueren müssen. Amphibien sind daher auch gegenüber Zerschneidung hoch empfindlich.

Grundwasserabsenkungen, die häufig für die Anlage von Verkehrswegen erforderlich sind, schränken das Vorhandensein geeigneter Feuchtbiotope oder Laichtümpel neben dem allgemeinen Mangel an geeigneten Amphibienbiotopen weiter ein. Amphibien sind daher auch gegenüber Grundwasserabsenkung hoch empfindlich.

Auf Bodenveränderungen, die durch mechanische Beeinträchtigung wie baubedingtes Befahren, Betreten und Materiallagerung entstehen, reagieren Amphibien dann hoch empfindlich, wenn die Beeinträchtigungen in den Landlebensräumen stattfinden, die als Sommerlebensraum oder Winterquartier genutzt werden. Da Amphibien allgemein natürliches Bodensubstrat als Versteck oder Unterschlupf und im Winterquartier zum Eingraben als Schutz vor niedrigen Temperaturen benötigen, reagieren sie gegenüber mechanischen Beeinträchtigungen hoch empfindlich.

## 3.4.7 Fledermäuse

### 3.4.7.1 Datengrundlage/Methodik

Lineare Barrieren, die insbesondere durch den Neu- und Ausbau von Straßen und Bahntrassen entstehen, können Fledermaus-Populationen vor allem durch die Zerschneidung des funktionalen Lebensraumverbundes (z.B. zwischen Quartieren und Jagdgebieten) beeinträchtigen.

Die Fledermäuse wurden auf einer Übersichtsbegehung in den Abendstunden des 25.09.2005 mittels Batdetektor und Sichtbeobachtungen exemplarisch an einzelnen Standorten erfasst, die für diese Artengruppe als Jagdhabitat oder Vernetzungslebensraum zwischen Quartier und Aktivitätsräumen potenziell geeignet erschienen (Linearstrukturen, Gehölzränder, Sielzüge, Höfe). Zudem wurden im Zuge der weiteren Geländearbeiten die im Baufeld und dessen näherer Umgebung liegenden wenigen Gehölze auf potenzielle Höhlenquartiere (Spalten, Risse, Baumhöhlen) kontrolliert. Eine systematische und flächenhafte Bearbeitung des Untersuchungsraumes fand jedoch nicht statt.

Zusätzliche Recherchen bei der AGF (Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz und –forschung SH, telef. M. GÖTTSCHE) und bei Anliegern sowie Jagdausübungsberechtigten ergaben keine weiteren Hinweise auf Quartiervorkommen im UG.

Eine Diplomarbeit von T. KLÖCKER (2002) zu Raum-Zeit-Mustern von Fledermäusen u.a. im Bereich der Elbmarschen wurde auf vorhabensrelevante Aussagen geprüft und in die Bewertung mit einbezogen.

Auf Grundlage der 2009 durchgeführten Aktualisierungskartierung der Biotoptypen wurde in Hinblick auf die Fledermäuse eine strukturelle Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Dazu erfolgte ein Abgleich der Biotoptypenkartierung 2005 und der Aktualisierungskartierung 2009, um aufzuzeigen, welche strukturellen Änderungen (z.B. hinsichtlich des Angebots an potenziellen Habitaten, Bestand an potenziellen Leitstrukturen) sich in der Zwischenzeit ergeben haben und welche Auswirkungen dies auf das Artenspektrum oder Abundanzen der Fledermäuse sowie auf mögliche Funktionsbeziehungen (Flugstraßen o.ä.) haben könnte.

Im Juli 2013 fand eine Begutachtung der zu fällenden Bäume hinsichtlich einer möglichen Betroffenheit von Fledermausquartieren statt. Die Bäume wurden auf das Vorhandensein von Quartieren (Tagesverstecke, Wochenstuben etc.) von baumbewohnenden Fledermäusen untersucht. Alle vorhandenen Strukturen mit einer Eignung wurden erfasst. Eine Besatzkontrolle erfolgte jedoch noch nicht.

Eine Bestandserhebung nach Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau (LBV S-H, 2011) erfolgte im Mai / Juni 2014. Hierbei wurden das Artenspektrum, die Häufigkeit der einzelnen Arten und das Raumnutzungsmuster der lokalen Populationen ermittelt. Die Untersuchung wurde in drei Phasen aufgeteilt:

- Phase A: Habitatanalyse vor Beginn der Geländeuntersuchungen
- Phase B: Geländeuntersuchungen
- Phase C: Erfassung der als Quartier geeigneten Strukturen (2013)

#### 3.4.7.2 Bestandsbeschreibung

Die nachfolgende Darstellung basiert auf den Bestandserhebungen im Mai/Juni 2014 (Fledermausgutachten, GFN 2014), die in Umfang und Genauigkeit deutlich über die vorangegangenen Untersuchungen und Aussagen hinausgehen. Einzelheiten aus den älteren Erhebungen sind nachfolgend nicht mit angeführt, können aber den Unterlagen im Materialband entnommen werden.

In den Ergebnissen der Habitatanalyse, die den eigentlichen Geländeuntersuchungen voran gestellt war, ist dargestellt, dass der Großteil des Untersuchungsraums aus Ackerflächen besteht. Ein weiterer Teil des Untersuchungsraums wurde als intensiv bewirtschaftetes Grünland genutzt. Weiterhin liegen mehrere teils wasserführende, teils trockene Gräben im Untersuchungsraum, die potentiell als Flugrouten durch Fledermäuse genutzt werden können. Darunter befindet sich die Langenhalsener Wettern, die den Untersuchungsraum quert.

Aus der Habitatanalyse ging hervor, dass im Untersuchungsraum 2 potentielle Leitstrukturen für Flugrouten von Fledermäusen vorhanden sind. Eine dieser Strukturen ist die Langenhalsener Wettern. Die andere potenzielle Leitstruktur ist die Kleine Wettern nördlich der Langenhalsener Wettern.

An diesen potenziellen Leitstrukturen sowie auf dem Grünland wurden die Geländeuntersuchungen konzentriert.

Bei den Geländeuntersuchungen konnten im Untersuchungsgebiet 6 Fledermausarten nachgewiesen werden (siehe Tab. **18: Liste der erfassten Fledermausarten, Rote Liste SH-Status und deren Raumnutzung**

Die verschiedenen Fledermausarten besitzen ganz unterschiedliche Habitatansprüche. Im Folgenden wird kurz beschrieben, wie die einzelnen Arten den Raum im bzw. um das Untersuchungsgebiet potenziell nutzen.

**Tab. 18: Liste der erfassten Fledermausarten, Rote Liste SH-Status und deren Raumnutzung**

(die Einteilung ob Wochenstuben- oder Zwischenquartier soll auf die Nutzung des Raumes hinweisen, die sich aus den Untersuchungen ergibt, es handelt aber nicht um Quartiernachweise)

| Art | | RL SH | Wochenstube | Zwischenquartier |
|---|---|---|---|---|
| Großer Abendsegler | *Nyctalus noctula* | - | | X |
| Breitflügelfledermaus | *Eptesicus serotinus* | V | X | |
| Rauhautfledermaus | *Pipistrellus nathusii* | 3 | X | |
| Zwergfledermaus | *Pipistrellus pipistrellus* | D | X | |
| Mückenfledermaus | *Pipistrellus pygmaeus* | D | | X |
| Wasserfledermaus | *Myotis daubentonii* | - | | X |

Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler nutzt Wälder für die Wochenstuben. Aufgrund der wenigen Gehölze sind daher Wochenstuben in dem Raum sehr unwahrscheinlich. Die Art ist während des Durchzugs und die Männchen auch vereinzelt während des Sommers im Gebiet.

Es liegen nur wenige Nachweise vom Großen Abendsegler aus dem Untersuchungszeitraum vor.

Breitflügelfledermaus

Die Art gilt als ausgesprochene Gebäudeart. Sowohl für Wochenstuben als auch für Winter- und Zwischenquartiere werden von der Breitflügelfledermaus Gebäude genutzt. Wochenstuben haben eine Größe von 10 bis 60 Tieren (DIETZ et al. 2007). Die Art kommt auch im Planungsraum bzw. den umliegenden Siedlungen vor (BORKENHAGEN 2011).

Vor allem vom 11.06.14 gibt es viele Rufnachweise von der Art (151 Kontakte mittels Batcorder an der Langenhalsener Wettern).

Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus ist eigentlich eine Art, die reich strukturierte Waldhabitate nutzt. Quartiere finden sich entsprechend in Bäumen. Allerdings werden auch Gebäude mit Holzverkleidungen als Quartier angenommen. Die Größe der Wochenstuben hängt u.a. von der Größe der Quartiere ab und reicht von 20 bis 200 Weibchen (DIETZ et al. 2007). In Schleswig-Holstein liegen Nachweise von Wochenstuben vor allem aus dem östlichen Hügelland vor (BORKENHAGEN 2011). Der Marschbereich ist als Durchzugsraum von der Art bekannt, die als fernziehende Art eingestuft wird.

Von der Rauhautfledermaus liegen die meisten Nachweise vor. Am 11.06.14 wurden 809 Rufe mit dem Batcorder registriert. Der Zeitpunkt lässt darauf schließen, dass es sich im weiteren Umfeld des Plangebietes sehr wahrscheinlich eine größere oder mehrere Wochenstuben befinden.

Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus nutzt Gebäude und Gehölze als Quartierstandort. Die Wochenstuben haben eine Größe zwischen 50 und 100 Tieren. Die Art ist in ganz Schleswig-Holstein vertreten (BORKENHAGEN 2011).

Bei der Untersuchung war es die zweithäufigste Art (maximal 202 Nachweise am 11.06.14). Die umliegenden Siedlungsbereiche werden von der Zwergfledermaus für Wochenstuben genutzt.

Mückenfledermaus

Die Mückenfledermaus nutzt als Wochenstube ebenfalls Gebäude, ist aber wesentlich stärker an Gebiete mit Wäldern und Gewässern gebunden. Die Wochenstuben können mehrere hundert Tiere aufweisen. In Schleswig-Holstein liegen Nachweise vor allem aus dem Östlichen Hügelland vor (BORKENHAGEN 2011).

Aus dem Untersuchungszeitraum liegen nur sehr wenige Nachweise vor. Diese könnten z.B. von einzelnen übersommernden Männchen stammen.

Wasserfledermaus

Wasserfledermäuse werden als Waldfledermäuse eingestuft, wobei die Art anpassungsfähig ist und auch Gebäude für Wochenstuben nutzt (DIETZ et al. 2007). Die Wochenstuben werden i.d.R. von 20 bis 50 Weibchen gebildet. Das Hauptverbreitungsgebiet der Art liegt in Schleswig-Holstein im Östlichen Hügelland (BORKENHAGEN 2011).

Während der Untersuchung wurden Wasserfledermäuse vor allem Anfang Mai nachgewiesen, während aus dem Juli kaum Nachweise vorliegen. Das lässt darauf schließen, dass die Art den Raum für den Durchzug nutzt, aber sich keine Wochenstuben in der näheren Umgebung befinden.

Aus den Ergebnissen der Geländeuntersuchungen lässt sich ableiten, dass drei der sechs Arten Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus sehr wahrscheinlich Wochenstuben im Raum hatten, während die anderen 3 Arten Großer Abendsegler, Mückenfledermaus und Wasserfledermaus in der Umgebung vermutlich Zwischenquartiere nutzen.

Die meisten Nachweise stammen von Leitlinien, wobei die Langenhalsener Wettern eine herausragende Bedeutung im Gebiet hat. Sie wird nach den Kriterien der Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau (LBV SH 2011) als bedeutende Flugroute für die Arten Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus und Wasserfledermaus sowie als bedeutendes Jagdgebiet für die Arten Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Wasserfledermaus eingestuft.

Die anderen untersuchten Leitstrukturen sowie das Grünland weisen geringere Aktivitätsdichten auf und sind nicht als bedeutende Flugrouten einzustufen.

Im Westen des Untersuchungsgebietes befindet sich mit der Fielhöhe und der angrenzenden Kleinen Wettern mit zugehöriger Baumreihe, ein bedeutendes Jagdgebiet in der Nähe des Untersuchungsgebietes. Hier wurden in allen Untersuchungsnächten alle im Gebiet erfassten Fledermausarten in großer Zahl bei der Jagd beobachtet.

Die Erfassung der als Quartier geeigneten Strukturen fand am 25.07.2013 statt. Dabei wurden die Bäume im Untersuchungsraum überprüft. Auf eine Untersuchung der Gebäude wurde verzichtet, da im Planungsabschnitt keine Gebäude durch Abriss betroffen sind.

Festzustellen ist, dass innerhalb des Eingriffsbereichs keine Bäume vorhanden sind, die potenzielle Quartiere aufweisen.

**Fledermauszug**

Der Fledermauszug ist ein bislang noch unzureichend erforschtes Phänomen. Nachweislich führen einige Arten saisonale Wanderungen durch, wobei insbesondere die Rauhhautfledermaus und der Große Abendsegler regelmäßig mehrere hundert bis weit über 1.000 km ziehen können. Über die Anzahl durchziehender Tiere, die Phänologie des Zuggeschehens, die Lage etwaiger Zugrouten oder über das Verhalten während des Zugs ist derzeit nur wenig bekannt, da die Aktivitäten der Tiere sich der systematischen Erfassung weitgehend entziehen.

Von einigen Autoren wird angenommen, dass die Tiere während des Zugs auch geografischen Leitlinien (z.B. Flussläufe, Küsten) folgen. Nach KLÖCKER (2002) ist auch die Elbe von Bedeutung, vor allem wohl für die im UR nachgewiesene Rauhhautfledermaus.

Aus der Nähe des UR zur Elbe könnte daher eine erhöhte Frequentierung des Gebietes durch ziehende Fledermäuse resultieren. Ob die Tiere das Gebiet jedoch überwiegend in großer Höhe überfliegen oder regelmäßig Zwischenstopps (z.B. zur Nahrungsaufnahme) einlegen, kann derzeit nicht sicher beantwortet werden. Die von KLÖCKER (2002) im Zeitraum Mitte September bis Mitte Oktober gefundene erhöhte Dichte an Rauhhautfledermäusen in den Elbmarschen von Glückstadt bis Hamburg ist jedoch ein Hinweis auf eine Nutzung als „Zwischenrastgebiet“ zumindest für diese Art.

**Geschützte Arten**

- Schutzkategorie gem. § 7 (2) BNatSchG

Alle europäischen Fledermausarten sind gem. § 7 (2) 13 BNatSchG *streng geschützt* und in Anhang IV der FFH-RL gelistet. Wenige Arten sind auch in Anhang II FFH-RL gelistet, von denen jedoch keine im UR nachgewiesen wurde.

#### 3.4.7.3 Bedeutung

Das Lebensraumpotenzial für Fledermäuse ist im UR eingeschränkt. Insbesondere die großflächige intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie der Mangel an älteren Gehölzstrukturen (keine Versteckmöglichkeiten in den wenigen vom Vorhaben betroffenen Gehölzen) und sonstigen naturnahen Strukturen bedingt eine Minderung der Habitateignung.

Von herausragender Bedeutung für Fledermäuse im Untersuchungsraum ist die Langenhalsener Wettern, die sowohl als Flugroute als auch als Jagdgebiet eine hohe Bedeutung aufweist. Weiterhin konnte auf der Fielhöhe mit der angrenzenden Kleinen Wettern und den begleitenden Gehölzen ein Jagdraum mit hoher Bedeutung abgegrenzt werden.

Weitere Strukturen wie z.B. Deichreiher Wettern / Kehrwegwettern, an denen bei den Erfassungen in 2014 Fledermausaktivitäten festgestellt wurden, oder die vereinzelten Gehölzinseln entlang der Straßensiedlungen oder im Bereich Sushörn haben als (Teil-)Lebensraum eine mittlere Bedeutung für Fledermäuse.

Die Elbmarschen sind vermutlich wichtige Zwischenrastplätze für ziehende Fledermäuse, jedoch gelten die o.g. Einschränkungen der Habitateignung auch für diese Gruppe.

#### 3.4.7.4 Vorbelastung

Fledermäuse sind in Mitteleuropa eine der am stärksten bedrohten Säugetiergruppen. Vor allem der Mangel an geeigneten Quartieren (z.B. nicht fledermausgerechte Häuserausbauten bzw. Fehlen von Quartieren in Waldbereichen aufgrund der intensiven Forstwirtschaft) ist als Gefährdungsursache hervorzuheben.

Im Untersuchungsraum bedingen die intensive landwirtschaftliche Nutzung in Verbindung mit der Armut an natürlichen Habitatstrukturen für Fledermäuse einen Mangel an geeigneten Quartieren und auch ein relativ geringes Nahrungsangebot. Auch die für die Marschgebiete der Westküste typischen stärkeren Windgeschwindigkeiten sind für Fledermäuse eher ungünstig, da sie die Aktivität der Beutetiere (Fluginsekten) stark beeinflussen.

Weitere Vorbelastungen im Betrachtungsraum sind Zerschneidungseffekte durch die B 431, K 28 und L 111.

Hinzu kommen Maßnahmen zur Flurbereinigung und die Einführung von Drainagesystemen in früheren Jahrzehnten und die damit einhergehende Zerstörung unterschiedlichster Kleinstrukturen, wie insbesondere mit Schilf und Weiden-Dickicht bestandener, schmaler Gräben und Kleinstgewässer sowie Feldgehölze. Auch die Trockenlegung von Feucht- und Nasswiesen verringert in großem Ausmaß Nahrungsräume für Fledermäuse.

Die Intensivierung der Grünlandnutzung (Viehbesatz und Düngung) sowie Pestizidbelastungen, insbesondere auf Feldern und Obstplantagen verkleinern das Nahrungsangebot und die Jagdräume von Fledermäusen.

Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen an Gebäuden sowie der fortschreitende Umbau früherer Bauernhöfe zu Wohnhäusern haben zu einer Verringerung des Quartierangebotes für Hausfledermäuse im UR geführt. Rodungen von Feldgehölzen im Zuge früherer Flurbereinigungsmaßnahmen zogen eine Verknappung des Quartierangebotes für Baumfledermäuse nach sich.

Das Lebensraumpotenzial ist für die Fledermäuse aus den genannten Gründen eingeschränkt. Insbesondere der natürliche Mangel an älteren Gehölzstrukturen und sonstigen naturnahen Strukturen bedingt eine Minderung der Habitateignung.

#### 3.4.7.5 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit der Fledermäuse gegenüber den Hauptwirkungen der geplanten Straße können in bau-, anlage- und betriebsbedingte Konflikte unterschieden werden:

1. Baubedingte Konfliktfaktoren:

- Tötung und Verletzung von Tiere durch mögliche Zerstörungen von Quartieren durch Rodungs- und Abrissarbeiten.
- Zerstörungen von Leit- und Jagdraumstrukturen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme (temporärer Verlust von Grünland, Brachen-, Ruderalstrukturen, Gehölzen, Gewässern und ähnlichem).
- Vertreibungseffekte im Hinblick auf Sommerquartiere, Flugrouten und / oder Jagdräume durch baubedingte Störungen (z.B. Lichtemissionen).

2. Anlagebedingte Konfliktfaktoren

- Zerschneidung von Flugrouten und somit Einschränkung der Erreichbarkeit von Jagdgebieten (Barrierewirkung der Trassenschneise).
- Verlust von Fortpflanzungs-und Ruhestätten oder essenziellen Jagdgebieten durch Überbauung.

3. Betriebsbedingte Konfliktfaktoren

- Tötung von Einzelindividuen durch Kollision mit Verkehr
- Störungen von Tieren durch Scheinwerferlicht und/oder Lärm durch Kfz, Störungen durch nächtliche Beleuchtung von Verkehrswegen/-anlagen.

Fledermäuse sind empfindlich gegenüber dem Verlust von Gehölz- und Gewässerstrukturen die eine Funktion als Jagdgebiet haben. Gegenüber der Zerschneidung dieser Strukturen sind Fledermäuse ebenfalls sehr empfindlich, da sich die meisten Arten strukturgebunden orientieren bzw. jagen. Damit einhergehen auch mögliche Mortalitätsrisiken durch Kollisionen mit Fahrzeugen insbesondere bei strukturgebunden fliegenden Arten in der Nähe ihrer Jagdräume und Quartiere, vor allem auch hinsichtlich unerfahrener Jungtiere.

### 3.4.8 Libellen

Libellen sind als wassergebundene Tiergruppe insbesondere dann von Planungsrelevanz, wenn durch die Planung Gewässer beeinträchtigt werden können. Daher sieht die „TVB Landschaft“ die Erfassung von Libellen auf Probeflächen als Standarduntersuchung bei der Erstellung von UVS und LBP an.

#### 3.4.8.1 Datengrundlage/Methodik

Der lokale Bestand dieser Insektengruppe wurde im Rahmen von insgesamt sechs Begehungen zwischen dem 22.04. und 09.09.2005 (jeweils einmal pro Monat) untersucht. Die untersuchten Teilgebiete waren dabei weitgehend mit denen der Amphibienerfassung deckungsgleich, was vor allem auf das geringe Angebot an geeigneten Gewässerstrukturen im UR zurückzuführen ist.

Zur Erfassung wurden die Uferbereiche der Gewässer abgegangen und die vorhandenen Imagines gekeschert oder per Fernglas bestimmt. Alle mit dem Kescher gefangenen Tiere wurden vor Ort lebend bestimmt und anschließend wieder freigelassen.

Es wurde insbesondere auf Indigenitätshinweise (Hinweise auf Bodenständigkeit) durch entsprechende Verhaltensweisen (Paarung, Eiablage) und das Auftreten von Exuvien geachtet.

Auf Grundlage der 2009 durchgeführten Aktualisierungskartierung der Biotoptypen wurde in Hinblick auf die Libellen eine strukturelle Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Dazu erfolgte ein Abgleich der Biotoptypenkartierung 2005 und der Aktualisierungskartierung 2009, um aufzuzeigen, welche strukturellen Änderungen sich in der Zwischenzeit ergeben haben und welche Auswirkungen dies auf das Artenspektrum oder Abundanzen der Libellen haben könnte.

### 3.4.8.2 Bestandsbeschreibung

Im UR konnten 2005 insgesamt 12 Libellenarten nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei überwiegend um verbreitete und derzeit nicht bestandsgefährdete Arten (s. Tab. 19). Einzig das Kleine Granatauge wird auf der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holsteins in der Kategorie G (Gefährdung anzunehmen) geführt (BROCK et al. 1996).

Die Vorkommen liegen im Bereich der Stillgewässer bzw. Gräben im Südwesten und Norden sowie an der Langenhalsener Wettern, wobei die artenreichsten Bestände (10 Arten) in FR 12 an den Gräben im Niederungsbereich bei Sushörn bzw. im Bereich des breiten Vorfluters nördlich der B 431 (dort auch Kleines Granatauge) festgestellt wurden. Die übrigen Libellenlebensräume im UR weisen mit drei bis fünf Arten eine deutlich geringere Diversität auf. Vorkommen besonders geschützter Libellenarten werden im Bestands- und Konfliktplan dargestellt.

Das Artenspektrum an den jeweiligen Gewässern ist mit Ausnahme der Mosaikjungfern (Aeshniden) als indigen (= bodenständig, dort reproduzierend) anzusehen, da Eiablagen, Paarungsräder sowie in Einzelfällen auch Exuvien nachgewiesen wurden. Die *Aeshniden* zeigen dagegen, wie einige andere Großlibellen auch, i.d.R. eine weniger enge Bindung an ihre Reproduktionsgewässer und streifen auf ihren Nahrungsflügen oftmals weit umher, so dass die vorliegenden Nachweise (fliegende Imagines) möglicherweise nicht an den jeweiligen Reproduktionsgewässern erfolgten. Dies ist aufgrund der Habitatstruktur insbesondere für die Langenhalsener Wettern (FR 5) anzunehmen, wohingegen ein bodenständiges Vorkommen in den FR 2, 3 und 12 aufgrund der adäquaten strukturellen Ausstattung der Gewässer als wahrscheinlich anzusehen ist.

**Tab. 19: Libellenbestand im UR**

| Artname | wissenschaftlich | RL SH | RL D | FR2 | FR3 | FR5 | Fr12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gemeine Binsenjungfer | *Lestes sponsa* | | | x | | | x |
| Weidenjungfer | *Lestes viridis* | | | | | | x |
| Kleines Granatauge | *Erythromma viridulum* | G | | | | | x |
| Becher-Azurjungfer | *Enallagma cyathigerum* | | | | x | | |
| Hufeisen-Azurjungfer | *Coenagrion puella* | | | x | x | | x |
| Große Pechlibelle | *Ischnura elegans* | | | x | x | x | x |
| Plattbauch | *Libellula depressa* | | | | x | | |
| Herbst-Mosaikjungfer | *Aeshna mixta* | | | | x | | x |
| Blaugrüne-Mosaikjungfer | *Aeshna cyanea* | | | x | | x | x |
| Gemeine Heidelibelle | *Sympetrum vulgatum* | | | | | | x |
| Gefleckte Heidelibelle | *Sympetrum flaveolum* | | | x | | x | x |
| Blutrote Heidelibelle | *Sympetrum sanguineum* | | | | | | x |

Legende:

RL SH = Rote Liste Schleswig-Holstein, Status nach BROCK et. al. (1996): G = Gefährdung ist anzunehmen

RL D = Rote Liste Status nach BfN (1998)

FR = Funktionsraum

Details zu Vorkommen und Phänologie der Arten sind Anhang 4 zu entnehmen, wobei die dargestellten Abundanzen erfassungsbedingt stets Mindestwerte darstellen.

Für die Libellen zeigt der Abgleich der Aktualisierungskartierung 2009 mit der Biotoptypenkartierung 2005 nur marginale Unterschiede in den Lebensräumen von Libellen. Die Habitatstrukturen für diese Arten sind im Wesentlichen gleich geblieben, neuen Habitate sind nicht hinzugekommen. Es ist nicht von Änderungen in der Bestandssituation auszugehen.

**Geschützte Arten**

- Schutzkategorie gem. § 7 (2) BNatSchG

Alle heimischen Libellenarten sind gem. § 7 (2) 13 BNatSchG *besonders geschützt*. Dies trifft demnach auch für die 12 Libellenarten des Untersuchungsraumes zu, bei denen es sich allerdings mit Ausnahme des Kleinen Granatauges um weitverbreitete und häufige Arten handelt. Das Kleine Granatauge weist in Schleswig-Holstein derzeit eine Arealausweitung nach Norden und Westen mit steigenden Beständen auf (BROCK et al. 1997), ist aber insgesamt eher selten und nicht flächenhaft verbreitet.

Keine der nachgewiesenen Arten ist *streng geschützt* oder fällt unter ein europäisches Schutzregime.

### 3.4.8.3 Bedeutung

Libellen sind aufgrund der verschiedenen Lebensweisen von Imagines und Larven insbesondere hinsichtlich Wasserqualität und Strukturreichtum geeignete Deskriptoren für die Bewertung von Fließ- und Stillgewässern. Das derzeitige Lebensraumpotenzial im Betrachtungsraum ist aufgrund der generellen Gewässerarmut im UG, der bestehenden Vorbelastungen und (für wärmeliebende Arten) der klimatischen Bedingungen für Libellen mit hohen ökologischen Ansprüchen an ihren Lebensraum als vergleichsweise gering anzusehen. Für wenig spezialisierte Arten (euryöke Arten) findet sich dagegen auch in gewässerarmen und stark vorbelasteten Landschaften wie dem Betrachtungsraum ein ausreichendes Besiedlungspotenzial.

Im UR kommen hinsichtlich der Habitatansprüche überwiegend wenig wählerische Arten vor, die in einer Vielzahl von ganz unterschiedlich strukturierten Gewässern reproduzieren können. Das Kleine Granatauge ist als einzige stenöke Art auf eine gut ausgebildete Schwimm- und Tauchblattzone angewiesen und daher für die Bewertung der lokalen Libellenzönose als besonders relevant einzustufen.

Die Gewässer im FR 12, insbesondere der Vorfluter nördlich der B 431, sind demzufolge nicht nur wegen der größten festgestellten Artenzahl, sondern auch wegen des Vorkommen des Kleinen Granatauges als bedeutendster Libellenlebensraum innerhalb des UR anzusehen. Da die Libellenzönose jedoch insgesamt als unvollständig anzusehen ist (Fehlen einiger wertgebender, an solchermaßen strukturierten Gewässern zu erwartender Arten), überschreitet FR 12 insgesamt nicht eine mittlere Bewertung (s. Tab. 20).

**Tab. 20: Bewertung der Libellenlebensräume**

| FR | Bedeutung | Begründung |
|---|---|---|
| 2 | gering | durchschnittliches, unvollständiges Artenspektrum, bestehend aus Ubiquisten |
| 3 | gering | durchschnittliches, unvollständiges Artenspektrum, bestehend aus Ubiquisten |
| 5 | (sehr) gering | artenarmes Gewässer mit lediglich zwei bodenständigen Arten |
| 12 | mittel | höchste Diversität im UG, Vorkommen des Kleinen Granatauges (stenöke Art), aber insgesamt unvollständiges Artenspektrum |

Die übrigen Gewässer bleiben mit ihrem auf Ubiquisten beschränkten Artenspektrum in ihrer Lebensraumfunktion deutlich dahinter zurück. Dabei handelt es sich um in der Elbmarsch verbreitete Gewässertypen mit durchschnittlicher (FR 2 und 3) bis schlechter Ausprägung (FR 5), so dass sich für FR 2, 3 und FR 5 eine geringe Bedeutung ergibt. Alle übrigen Funktionsräume sind für diese Artengruppe von sehr geringer Bedeutung und können allenfalls als Jagdgebiet genutzt werden.

#### 3.4.8.4 Vorbelastung

OLIAS & BURBACH (2005) beschreiben als Hauptgefährdungsfaktor für Libellen Intensivierungsentwicklungen in der Landwirtschaft sowie wasserbauliche Maßnahmen. Hierzu zählt an allererster Stelle die Eutrophierung von Gewässern und Mooren, gefolgt von Grundwasserabsenkungen infolge von wasserbaulichen Maßnahmen, der Verfüllung von Kleingewässern, der Bewirtschaftung von Mooren und häufiger Grabenräumung bzw. dem Grabenfräsen. Hiermit sind auch die bestehenden Vorbelastungen für die Libellenfauna des Betrachtungsraumes genannt.

Vorbelastungen für die örtliche Libellenfauna entstehen durch Überformungen der Gewässer (z.B. Uferverbau) und regelmäßige Grabenräumungen sowie umfangreiche Stoffeinträge aus umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Aufgrund ihrer schlechten strukturellen Ausprägung hinsichtlich Ufervegetation, Wasserqualität und Sauerstoffgehalt ist die Mehrzahl der lokalen Still- und Fließgewässer bzw. Gräben als stark vorbelastet anzusehen.

#### 3.4.8.5 Empfindlichkeit

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Libellenzönose, die angesichts eines hohen Renaturierungspotenzials ihrer Entwicklungsgewässer auch ein hohes Entwicklungspotenzial hat, gegen direkte und indirekte Auswirkungen des geplanten Autobahnbaus, sowohl während der Bau- als auch während der Betriebsphase hoch empfindlich ist.

Neben weiterem unmittelbarem Gewässerverlust durch Versiegelung können baubedingte Grundwasserabsenkungen oder zusätzliche wasserwirtschaftliche Maßnahmen, die zu weiterer Verarmung von Strukturen führen, die Libellenzönose beeinträchtigen. Von Bedeutung können auch Schadstoffeinträge (z.B. Salz) in Gewässer sein, die nicht unmittelbar von der geplanten Trasse tangiert werden, jedoch im Wirkraum der Oberflächenentwässerung liegen.

## 3.4.9 Fische

### 3.4.9.1 Datengrundlage/Methodik

Die Erfassung der Fischfauna erfolgte mittels Elektrofischerei an zwei Terminen an je neun Stationen im Frühjahr (12.05.2005 und 19.05.2005) und im Spätherbst (11.10.2005).

Gefischt wurde mit einem 8 KW Gleichstromgenerator der Firma EFKO (FEG 8000). Zur Anwendung kamen ein Anodenfangkescher mit einer Maschenweite von 3mm sowie ein 15m langes Katodenkabel mit einer 1,5 m langen Kupferkathode. In Abhängigkeit von der Gewässerbreite wurde entweder von einem Boot oder vom Ufer gefischt. Für die Uferbefischung wurde eine extra lange Anodenstange (3m) sowie ein 100m langes Anodenkabel eingesetzt.

Vor Beginn der Befischungsaktion wurden für jeden Abschnitt Daten zur Wassertemperatur und zur Leitfähigkeit mittels WTW Multiline P4 und der Messsonde TetraCon 325 aufgenommen. Anhang 5 gibt eine Übersicht über die eingesetzten Elektrofischfanggeräte und die jeweilige Methodik.

Die im jeweiligen Befischungsabschnitt gefangenen Fische kamen bis zum Abschluss der Fischerei in eine Hälterung (300 l Wanne).

Erst nach Beendigung des Befischungsdurchganges erfolgte die Vermessung der gefangenen Fische. Gemessen wurde die Totallänge jedes Individuums auf 1cm (below) genau. Bei Massenfängen einzelner Fischarten bzw. bestimmter Altersgruppen wurde die Längenmessung an einer repräsentativen Unterprobe durchgeführt.

Nach Abschluss der Messprozedur wurden alle Fische wieder schonend in die entsprechenden Gewässerabschnitte zurückgesetzt.

Ergänzende Untersuchungen zur Fischfauna wurden im Mai 2009 durchgeführt und umfassten die Langenhalsener Wettern und die Gräben am Ostrand des UG. Details zu Untersuchungsumfang und Methode sind der Aktualisierung des Fachgutachtens Biotoptypen und Fauna (Materialband) und dort dem Anhang (Kap. 6.2) zu entnehmen. Der Hintergrund für die zusätzlichen Untersuchungen in 2009 war v.a. die Verbesserung der Datenlage bei u. U. anstehenden Bewertungen weiterer, mittelbar mit dem Straßenbau verbundenen Eingriffen (z.B. Wasserentnahme o.ä.).

2009 beprobt wurden die Langenhalsener Wettern, unterhalb der Querung der Bundesstraße B 431, sowie ein Graben nördlich und zwei südlich des Wetterns beprobt.

Weitere Befischungen fanden im April 2014 statt. Es wurden 12 Teilstrecken befischt, die am westlichen Rand des bestehenden FFH-Gebietes DE 2222-321 (Wetternsystem Kollmarer Marsch) sowie in der westlichen Erweiterungskulisse P 2222-322 liegen und durch die geplanten baulichen Aktivitäten (Verlegung, Überbauung, Wasserentnahme) unmittelbar betroffen sind. Befischungsstrecken befanden sich in der Kleinen Wettern, der Landwegwettern, Deichreiher Wettern, Kehrweg Wettern und in der Langenhalsener Wettern. Einzelheiten sind der Unterlage „Aufbereitung, Aktualisierung und Bewertung der Daten zum Schlammpeitzger für das FFH-Gebiet DE-2222-321 unter Berücksichtigung der Erweiterungskulisse P 2222-322“ (Neumann 2014) im Materialband zu entnehmen.

### 3.4.9.2 Bestandsbeschreibung

Insgesamt konnten auf den neun Stationen (drei in der Langenhalsener Wettern, drei in der Kleinen Wettern, zwei in der Landwegswettern und eine Station in einem Graben zwischen FR 16 und FR 17) durch die Elektrobefischungen im Frühjahr bzw. Spätherbst 2005 zwölf Fischarten bzw. 1019 Individuen nachgewiesen werden. Zwei der vorkommenden Fischarten werden auf der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holsteins (NEUMANN 2002) bzw. drei auf der bundesweiten Roten Liste geführt (NOWAK et al. 1994). Der als stark gefährdet eingestufte Schlammpeitzger steht zusätzlich noch auf Anhang II der FFH-RL. Die Fundstellen der wertgebenden Fischarten Moderlieschen und Schlammpeitzger wurden in den Bestands- und Konfliktplan (12.1) eingetragen. Die genaue Lage der Probestellen ist in Karte 7 der faunistischen Untersuchungen, die einzelnen Fangdaten sind im Anhang 5 dargestellt.

**Tab. 21: Liste der nachgewiesenen Fischarten**

| Art | Wiss. Name | RL-SH | RL-BRD | BNatSchG | FFH-RL |
|---|---|---|---|---|---|
| Aland | *Leuciscus idus* | | 3 | - | |
| Brassen | *Abramis brama* | | | - | |
| Dreistachliger Stichling | *Gasterosteus aculeatus* | | | - | |
| Flussbarsch | *Perca fluviatilis* | | | - | |
| Giebel | *Carassius gibelio* | F | F | - | |
| Gründling | *Gobio gobio* | | | - | |
| Moderlieschen | *Leusaspius delineatus* | V | 3 | - | |
| Plötze | *Rutilus rutilus* | | | - | |
| Rotfeder | *Scardinius erythrophthalmus* | | | - | |
| Schlammpeitzger | *Misgurnus fossilis* | 2 | 2 | - | II |
| Schleie | *Tinca tinca* | | | - | |
| Zwergstichling | *Pungitius pungitius* | | | - | |

Legende:

Rote Liste Status Schleswig-Holstein nach NEUMANN 2002, BRD nach NOWAK et al. 1994. Gefährdungskategorien nach SCHNITTLER et al. (1994): 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, R = extrem selten, F = Fremdart. Arten der FFH-RL (92/43/EWG): Anhang II = Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, Anhang V = Art von gemeinschaftlichem, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können.
BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 (besonders geschützt) bzw. Nr. 14 (streng geschützt)
FFH-RL: Art des Anhangs II bzw. V der FFH-Richtlinie

#### Karpfenartige (Cyprinidae)

Die Cypriniden waren in den Fängen mit acht Arten vertreten. Ihr Vorkommen beschränkte sich aber lediglich auf die Langenhalsener Wettern (Aland, Brassen, Giebel, Gründling, Moderlieschen, Plötze, Rotfeder und Schleie) sowie auf den als Graben 1 (FR 12) bezeichneten Zufluss südlich der Obstplantage (Moderlieschen, Giebel, Schleie).

Die meisten Arten waren nur in geringer Bestandsdichte vorhanden. Eine Ausnahme bildeten das Moderlieschen sowie der Giebel in Graben 1 (Frühjahr) mit relativ hohen Dichten von 135 bzw. 47 Individuen auf 100 m.

#### Schmerlen (Cobitidae)

Als einziger Vertreter dieser Familie trat der Schlammpeitzger auf. Sein Vorkommen beschränkte sich auf die Langenhalsener Wettern (FR 5) sowie die nördlich der Wettern liegende Kleine Wettern (FR 7) und Graben 1 (FR 12). Die Bestandsdichte war im Vergleich zu weiter östlich liegenden Grabensystemen, in denen bis zu 20 Individuen auf 100 m Grabenlänge nachgewiesen wurden (NEUMANN 2001, SPRATTE & HARTMANN 1998) mit Dichten

von ein bis drei Individuen auf 100 m relativ gering. Insgesamt konnten bei beiden Befischungskampagnen zusammen lediglich 13 Individuen gefangen werden.

**Barschartige (Percidae)**

Der Flussbarsch wurde sowohl im Frühjahr als auch im Spätherbst in geringer Stückzahl (Gesamtfang 5 Individuen) im Langenhalsener Wettern (FR 5) nachgewiesen.

**Stichlinge (Gasterosteidae)**

Zwergstichlinge waren auf allen Befischungsstationen vorhanden. In den Gräben südlich des Langenhalsener Wettern, den Landwegswettern (FR 3), waren sie die einzig vorkommende Fischart. In der Langenhalsener Wettern lag ihre Bestandsdichte bei <1 Individuum / 100m, in den zufließenden Gräben hingegen wurde eine Dichte von max. 90 Individuen / 100m festgestellt.

Der Dreistachlige Stichling hingegen war nur in den Frühjahrsfängen im Langenhalsener Wettern und den aus Norden zufließenden Gräben zu fangen. Eine hohe Bestandsdichte von 164 Individuen auf 100m erreichte er dabei im Graben 1 (FR 12). Ansonsten lag die Dichte zwischen <1 bis 3 Individuen auf 100 m Befischungsstrecke.

Bei Befischungen im Mai 2009 wurden in der Langenhalsener Wettern insgesamt acht Arten mit zusammen 500 Individuen gefangen. Die Artenzusammensetzung ist als typisch für ein Marschgewässer, wie der Langhalsener Wettern, anzusehen. Bemerkenswert ist das relativ große Vorkommen der FFH-Art „Bitterling“, der bei den Untersuchungen 2005 nicht nachgewiesen wurden.

In dem Graben nördlich der Langenhalsener Wettern wurden 2009 keine Fische gefangen. In dem Graben „Alte Wettern“ südlich der Langenhalsener Wettern wurden insgesamt neun Arten mit zusammen 332 Individuen gefangen, darunter auch die beiden FFH-Arten Schlammpeitzger und Bitterling. In dem südlichsten beprobten Grabenabschnitt wurden nur Zwergstichlinge nachgewiesen. Diese können als Dauerbesiedler des Grabens angewiesen werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Graben periodisch auch von anderen Arten (Gründling, Schleie, Giebel, Bitterling und Schlammpeitzger) besiedelt wird. Dieses ergaben Befischungen aus dem Jahr 2006 und 2008.

Bei der Befischung in 2014 wurden in den 12 Untersuchungsstrecken insgesamt 13 heimische Fischarten und eine Fremdart (Blaubandbärbling) nachgewiesen (vgl. nachfolgende Tabelle).

**Tab. 22: 2014 nachgewiesenes Fischartenspektrum im Bereich westliches Grabensystem und Langhalsener Wettern (Kolmarer Marsch) und deren Rote Liste bzw. FFH-Status.**

| Dt. Name | wiss. Name | Nachweise in den Gräben (MS 1 bis 7) | Nachweise im Langhalsener Wettern (MS 8 bis 12) | Rote Liste BRD 2012 | Rote Liste SH 2002 | FFH Anhänge |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aland** | *Leuciscus idus* | X | X | * | * | |
| **Bitterling** | *Rhodeus amarus* | X | X | * | D | II |
| **Blaubandbärbling** | *Pseudorasbora parva* | X | X | F | F | |
| **Dreistachliger Stichling** | *Gasterosteus aculeatus* | X | X | * | * | |
| **Flussbarsch** | *Perca fluviatilis* | X | X | * | * | |
| **Gründling** | *Gobio gobio* | X | X | * | * | |
| **Güster** | *Blicca bjorkna* | | X | * | * | |
| **Hecht** | *Esox lucius* | | X | * | 3 | |
| **Moderlieschen** | *Leucaspius delineatus* | X | X | V | V | |
| **Plötze** | *Rutilus rutilus* | X | | * | * | |
| **Rotfeder** | *Scardinius erythrophthalmus* | | X | * | * | |
| **Schlammpeitzger** | *Misgurnus fossilis* | X | | 2 | 2 | II |
| **Schleie** | *Tinca tinca* | X | X | * | * | |
| **Zwergstichling** | *Pungitius pungitius* | X | X | * | * | |
| **Gesamtartenzahl** | | **11** | **12** | | | |
| | | **14** | | | | |

**Erläuterung:** *Gefährdungskategorien Rote Liste: 0 = Ausgestorben oder verschollen; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = Stark gefährdet; 3 = Gefährdet; D = Daten mangelhaft; V = Vorwarnliste; *= Ungefährdet; F = Fremdart. Arten der Anhänge der Flora-Fauna-Habitat Richtlinie (92/43/EWG): Anhang II = Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen*

### Geschützte Arten

- Schutzkategorie gem. § 7 (2) BNatSchG

Von den in den untersuchten Gewässern der Kollmarer Marsch vorgefundenen Fischarten ist keine Art *streng geschützt*. Der Schlammpeitzger ist als Art des Anhang II der FFH-RL unter Schutz gestellt. Bei den Arten des Anhangs II handelt es sich um Tierarten für die landesweit geeignete Schutzgebiete (FFH-Gebiete) ausgewiesen werden müssen, wie dies z.B. in der Kollmarer Marsch geschehen ist. Die Arten des Anhangs II der FFH-FL werden allerdings nicht im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung (gem. Artenschutzvermerk LBV-SH) einer speziellen Betrachtung unterzogen.

Als weitere Anhang-II Art wurde der Bitterling nachgewiesen. Für Schleswig-Holstein sind jedoch keine gesicherten historischen Funde der Art bekannt. Nach Inkrafttreten der FFH-Richtlinie sind durch aktiven Besatz und durch das Abschwemmen von Tieren beim Ablassen von Teichen (zur Zierfischzucht für Gartenteiche) Tiere in offene Gewässersysteme gelangt. Da die Herkunft der Tiere nicht belegt werden konnte, die Abgrenzung zum Chinesischen Bitterling sich zumindest damals noch als fraglich gestaltete, wurden keine FFH-Gebiete für die Art für SH gemeldet. Mittlerweile haben sich selbsterhaltende Populationen der Art in einigen Gewässersystemen in Schleswig-Holstein etablieren können, diese sind jedoch allochthonen Ursprungs (MELUR 2014).

#### 3.4.9.3 Bedeutung

Insgesamt weist das Gebiet aktuell ein geringes Lebensraumpotenzial für Fische auf, da die sehr strukturarme Langenhalsener Wettern keine offene Verbindung zur Elbe hat und die zufließenden Gräben nur wenig Wasser führen und überwiegend sehr intensiv unterhalten werden. Die größeren Wettern und die mit ihnen in offener Verbindung stehenden Gräben könnten bei Wiederherstellung einer funktionierenden Verbindung zur Elbe sowie durch eine weniger intensive Unterhaltung in Verbindung mit einer Reduzierung der Stoffeinträge aus der Landwirtschaft stark aufgewertet werden und dann auch für arten- und individuenreichere Bestände mit höherer naturschutzfachlicher Wertigkeit geeignete Lebensräume bieten.

Ein Vergleich der vorliegenden Ergebnisse mit denen weiterer Erfassungen im Bereich der Elbmarschen zeigt, dass die untersuchten Gewässer hinsichtlich ihrer Fischfauna in ihrem aktuellen Zustand weit von einem guten Erhaltungszustand entfernt sind und derzeit nur eine vergleichsweise geringe Wertigkeit aufweisen. Sowohl das Artenspektrum als auch die während der Befischungen nachgewiesenen geringen Individuendichten belegen dies.

Die Langenhalsener Wettern (FR 12) sowie die mit ihr in einer offenen Verbindung stehenden Grabensysteme (FR 12 und FR 7) sind dabei trotz der derzeit geringen Wertigkeit aufgrund ihrer Funktion als Lebensraum für den aus europäischer Sicht bedeutenden Schlammpeitzger und das bundesweit gefährdete Moderlieschen hervorzuheben und somit, unter Berücksichtigung ihres Lebensraumpotenzials, als von mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3) einzustufen.

Die übrigen beprobten Grabenabschnitte in der Landwegswettern (FR 3) sowie die zahlreichen nur temporär wasserführenden Gräben und die von dem Hauptgewässersystem hydrologisch isolierten Grabenabschnitte sind dagegen als Lebensraum für Fische von geringer Bedeutung (Wertstufe 2).

Die Untersuchungen 2009 bestätigten die Bedeutung der Langenhalsener Wettern als Kernbiotop für die Fischfauna der Kollmaraner Marsch. Auch für die im Gebiet vorkommenden Anh. II-Arten Schlammpeitzger und Bitterling schien die Wettern als Laich- und Jungfischhabitat und als Rückzugsgebiet (z.B. bei niedrigen Wasserständen in den zufließenden Grabensystemen) bedeutend zu sein. Im Vergleich zur Bewertung der Bestandssituation aus dem Jahr 2005 war die Langenhalsener Wettern nach den neuen Daten aus dem Jahre 2009 aufgrund des bislang nicht bekannten Vorkommen des Bitterlings und in ihrer Funktion als Fischlebensraum (insbesondere auch als Laich- und Jungfischhabitat) höher zu bewerten.

Gleiches galt für die Alte Wettern, eine kleine Nebenwettern der Langhalsener Wettern. Auch sie konnte als Kernbiotop für Fische, auch für die FFH-Arten Schlammpeitzger und Bitterling eingestuft werden.

Die Bedeutung des Gewässers wird nach Süden geringer. Am südlichsten Probepunkt wurde nur eine Fischart erfasst. Befischungen aus den Jahren 2006 und 2008 zeigen aber, dass der Graben periodisch auch von anderen Arten (Gründling, Schleie, Giebel, Bitterling) genutzt wird. Die Bedeutung als Lebensraum für den Schlammpeitzger und auch den Bitterling ist für das Gesamtgebiet aber als unbedeutend einzustufen.

Der Graben nördlich der Langenhalsener Wettern wird von Fischen wenn überhaupt nur periodisch besiedelt. Vermutlich trocknet der Graben zumindest zeitweise aus. Das Gewässer hat als Lebensraum für den Schlammpeitzger keine Bedeutung.

Das Ergebnis aus 2009 bestätigte sich durch die Untersuchungen in 2014 nicht. Sie hatten das primäre Ziel, die Bedeutung der Gewässer für den Schlammpeitzger festzustellen.

Schlammpeitzger konnten in den Befischungsstrecken in der Langenhalsener Wettern aktuell nicht nachgewiesen werden. Es ist davon auszugehen, dass der Gewässerbereich nur sporadisch von Schlammpeitzgern aufgesucht oder auf der Suche nach geeigneten Laichareralen in Seitengewässern durchwandert wird. Insgesamt wird die Langenhalsener Wettern fachgutachterlich als bedeutend eingestuft, da er für den Schlammpeitzger als potentielles Rückzugsgebiet und Verbindungsgewässer fungiert. In der Kehrweg Wettern hingegen wurde der Schlammpeitzger regelmäßig nachgewiesen und das Gewässer darum als bedeutend für den Erhalt der Population der Art eingeschätzt. Die Kleine Wettern ist für den Schlammpeitzger im nördlichen Bereich als Laichareal und Lebensraum von Bedeutung. In den übrigen untersuchten Grabenabschnitten wurden keine Schlammpeitzger nachgewiesen.

#### 3.4.9.4 Vorbelastung

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung in Verbindung mit einer intensiven und regelmäßig durchgeführten Gewässerunterhaltung bedingen ein strukturarmes bzw. ständig gestörtes Gewässersystem, das Fischen nur wenige Habitatstrukturen bietet. Die Langenhalsener Wettern ist zudem durch das Schöpfwerk von der Elbe abgeschnitten, so dass keine biologische Durchlässigkeit zu diesem Gewässersystem besteht. Sommerliche Fischsterben z.B. in Folge von Sauerstoffmangel können daher nur sehr langsam kompensiert werden und eine Einwanderung von neuen Arten ist ebenfalls nur sehr eingeschränkt möglich.

#### 3.4.9.5 Empfindlichkeit

Die Einflüsse, die vom Bau einer Autobahn auf im Trassenbereich befindliche Gewässer mit ihren Lebensgemeinschaften ausgehen, sind vielfältig. Planerische Vorkehrungen zur Minimierung negativer Beeinträchtigungen der Ökosysteme, z. B. Minimierung von direkten und indirekten Stoffeinträgen, Lärm- und Abgasbelastungen, sind hier insbesondere im Hinblick auf die mit dem Straßenbau einhergehende Zerschneidung von Fließgewässern durch Überbauung und Verrohrung zu berücksichtigen.

Der direkte mechanische Eingriff in die Gewässerstruktur hat für wassergebundene Organismen erhebliche Auswirkungen, vor allem im Hinblick auf die Beeinträchtigung der linearen biologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern, die für die Lebensgemeinschaften von essentieller Bedeutung ist. Beeinträchtigungen durch Stoffeinträge, Lärm und Abgase etc. sind grundsätzlich bedeutsame und zu minimierende Faktoren. Begründet wird dies mit der vergleichsweise hohen ökologischen Valenz der nachgewiesenen Fischarten (euryöke Arten) bezogen auf die Wassergüte.

Die Gewässer im Untersuchungsraum können hinsichtlich der Gewässergüte bereits als stark belastet angesehen werden, eine limitierende Wirkung auf die angetroffenen Fischarten einschließlich des stark gefährdeten Schlammpeitzger, die über eine relativ breite diesbezügliche Toleranz verfügen, liegt offenbar nicht vor. Bezogen auf die vorhandene Fischfauna stellen demnach Stoffeinträge in Relation zu einer wasserbaulich bedingten Lebensraumzerschneidung eine eher untergeordnete Beeinträchtigung dar.

Die Fischvorkommen im Untersuchungsraum sind somit vor allem empfindlich gegenüber Verlust, Überbauung und Verrohrung von Gewässerabschnitten.

## 3.4.10 Makrozoobenthos

Das wirbellose Makrozoobenthos der Gewässer ist geeignet, die Qualität eines Gewässers zu bewerten. Insbesondere bei Fließgewässern wird die biologische Gewässergüte durch die Erfassung der DIN-Saprobier ermittelt.

### 3.4.10.1 Datengrundlage/Methodik

Innerhalb des engeren Trassenbereiches wurden folgende Gewässer näher untersucht: Die Langenhalsener Wettern als großer zentral verlaufender Abzugskanal und das Fließgewässersystem (Graben 1: FR 12 und Kleine Wettern: FR 7), das nördlich der Siedlung Sushörn in Richtung Süden verläuft, um an der Siedlung Fielhöhe in den Langenhalsener Wettern zu münden. Die anderen Gräben im Betrachtungsraum sind sehr klein und/oder führen nur zeitweise Wasser und sind daher für die Untersuchung nach der unten beschriebenen Methode ungeeignet.

Die Langenhalsener Wettern (FR 5) und der Graben 1 (FR 12) bei Sushörn wurden am 22.04. und am 16.09.2005 beprobt. Die Kleine Wettern (FR 7) wurde nur am 16.09.2005 beprobt. Es wurden mittels Handkescher (500 µm Maschenweite) alle vorhandenen Strukturen der Gewässer im Bereich der Sohle und der Ufer nach makroskopisch sichtbaren Tieren durchstrichen. Das so gewonnene Keschergut wurde teilweise vorgesiebt und dann in Weißschalen aussortiert. Die festgestellten Taxa wurden vor Ort nach der Häufigkeitsskala der DIN 38410 geschätzt. Taxa, die vor Ort nicht sicher zu bestimmen waren, wurden in Alkohol konserviert und im Labor determiniert.

Die Langenhalsener Wettern (FR 5) wurde östlich von Fielhöhe an drei Stationen beprobt. Die Wettern ist hier ca. 10 m breit und etwas mehr als 1 m tief. Bei den niedrigen Wasserständen zur Zeit der Probennahmen im April und September 2005 konnten alle Bereiche der Sohle mit dem Kescher erreicht werden.

Beim Graben 1 (FR12) handelt sich um einen stark vertieften Marschgraben mit steilen Uferböschungen. Die intensive Ackernutzung reicht bis an die Böschungsoberkante. Vor der Probennahme im April 2005 ist der Graben geräumt worden. Der Grund des ca. 1 m breiten Grabens bestand aus Schlamm, der im Frühjahr vor allem aus Lehm bestand, im September aber stark mit Faulschlamm durchsetzt war. Im April waren nur sehr geringe Reste von Uferpflanzen im Graben vorhanden, im September war die Wasseroberfläche mit einer sehr seichten Decke aus Wasserlinsen bedeckt. Die Kleine Wettern (FR 7) ist weniger stark eingesenkt und wesentlich breiter und tiefer als der Graben 1 (FR 12). Die Unterwasservegetation des Gewässers ist stark ausgeprägt und füllte bei der Probennahme im September den Gewässerquerschnitt fast völlig aus. Der Zustand des Grabens 1 (FR 12) ist als typisch für die Kollmarer Marsch anzusehen, die Kleine Wettern (FR 7) stellt demgegenüber eine Ausnahme dar.

Vor der Festlegung der Probestationen wurde zusätzlich ein Graben am Steindeich im südlichen Bereich des Koogs aufgesucht. Die Landwegswettern (FR 3) war allerdings völlig mit Schilf zugewachsen und mit Eisenocker belastet. Auf eine Beprobung wurde deshalb verzichtet.

Auf Grundlage der 2009 durchgeführten Aktualisierungskartierung der Biotoptypen wurde in Hinblick auf das Makrozoobenthos eine strukturelle Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Dazu erfolgte ein Abgleich der Biotoptypenkartierung 2005 und der Aktualisierungskartierung

2009, um aufzuzeigen, welche strukturellen Änderungen sich in der Zwischenzeit ergeben haben und welche Auswirkungen dies auf das Artenspektrum oder Abundanzen des Makrozoobenthos haben könnte.

### 3.4.10.2 Bestandsbeschreibung

**Langenhalsener Wettern (FR 5)**

Die Langenhalsener Wettern ist sowohl qualitativ wie quantitativ extrem gering von Makrozoobenthos - Tieren besiedelt. Bei einem Gewässer dieser Größe wäre eine Vielzahl von Mollusken, Käfern, Libellen und Wanzen zu erwarten gewesen. Tatsächlich wurde trotz intensiver Suche nur eine einzige *Galba trunculata* als Vertreter der Schnecken und nur einen einzige Wasserassel (*Asellus aquaticus*) gefunden. Die in schlammigen, langsam fließenden bzw. stehenden Gewässern oft sehr häufigen Egel fehlen gänzlich in der Artenliste. In solch stark verödeten Lebensräumen kommt es oft zu einer Massenvermehrung besonders anpassungsfähiger Gruppen. Hierfür kommen im Fall des Langenhalsener Wetterns vor allem Oligochaeten und Chironomiden in Frage. Beide Gruppen erreichen aber nur mittlere Häufigkeiten und können die bestehenden Lücken in der Besiedlung nicht ausfüllen. Bemerkenswert sind die Schalenfunde von *Dreissena polymorpha* und *Anodonta* spec. (Schalenbruchstück) sowie von drei Schneckenarten. Diese Schalenfunde deuten an, dass die Wettern in der Vergangenheit zumindest zeitweise deutlich besser besiedelt gewesen sein dürfte. Der Grund für die aktuelle extrem schlechte Besiedlung des Wettern mit Makrozoobenthos -Tieren lässt sich nicht konkret benennen. Der vollständige Ausfall von Makrophyten und etlicher euryöker Arten des Makrozoobenthos deutet aber auf eine sehr massive Störung hin, die z. B. aus dem Einstau von Salzwasser bestehen kann.

**Graben 1 (FR 12)**

Die Wirbellosen-Fauna des untersuchten Grabens war im Frühjahr 2005 auf wenige Arten beschränkt, die die Grabenräumung überstanden hatten oder die bereits wieder eingewandert waren. Im September war die Fauna wesentlich reichhaltiger und einige Arten wie *Anisus vortex, Planorbarius corneus, Asellus aquaticus* oder *Erpobdella octuculata* konnten wieder relativ dichte Bestände aufbauen. Es fällt auf, dass bis zum September kaum Käfer und überhaupt keine Wasserwanzen eingewandert sind.

Alle vorgefundenen Arten sind als ausgesprochen euryök einzustufen. Mit der Posthornschnecke (*Planorbarius corneus*) und der Häubchenmuschel (*Musculium lacustre*) sind zwei Molluskenarten vorhanden, die in der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holsteins als gefährdet bzw. potentiell gefährdet gelten. Beide Arten sind euryöke Stillwasserarten.

**Kleine Wettern (FR 7)**

Diese Probestation wurde nachträglich in das Untersuchungsprogramm aufgenommen, da die Ergebnisse an den beiden anderen Stationen keine verwertbaren Ergebnisse erbracht hatten. Die Probennahme im September 2005 ergab eine Taxazahl von 18 bzw. 23 (inkl. Einzelfunde) und damit ähnliche Ergebnisse wie für die Station Graben 1 (FR 12). Der Vergleich der beiden Probestationen zeigt allerdings einige auffällige Unterschiede. So sind in der Kleinen Wettern (FR 7) wesentlich weniger Schneckenarten präsent und die sehr häufige Art *Gyraulus albus* fehlt der Station Graben 1 (FR 12) völlig. In Graben 2 (FR 7) waren dagegen deutlich mehr Käfer und vor allem Wasserwanzen vorhanden. Graben 2 (FR 7) weist keine Arten der Roten Liste Schleswig-Holstein auf (s. Anhang 6).

## Tab. 23: Saprobiennindex-Bestimmung der beprobten Gewässer

**Kolmarer Marsch 2005 - Ergebnisse der Saprobienberechnung (neue Version, leitbildorientierter Sap.index)**

Typ 22: Marschengewässer

| Saprobie | Graben01//April05 Ergebnis | Qualitätsklasse | Graben01//Sept05 Ergebnis | Qualitätsklasse | Graben02//Sept05 Ergebnis | Qualitätsklasse |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **gut** | | **mäßig** | | **gut** |
| Saprobienindex | 2,275 | gut | 2,353 | mäßig | 2,331 | gut |
| - *Dispersion* | 0,119 | - | 0,084 | - | 0,122 | - |
| - *Abundance* | **8** | - | **38** | - | **22** | - |

| Saprobie | Langhalsener Wettern// April 2005 Ergebnis | Qualitätsklasse | Langhalsener Wettern//Sept. 2005 Ergebnis | Qualitätsklasse |
|---|---|---|---|---|
| | | **gut** | | **mäßig** |
| Saprobienindex | 2,233 | gut | 2,8 | mäßig |
| - *Dispersion* | 0,094 | - | Nicht berechnet | |
| - *Abundance* | **2** | - | **1** | - |

rot = Abundanzsumme zu gering für gültige Werte

Die Saprobienidizes wurden nach der neuen Version der DIN 38410 über das Programm ASTERICS berechnet. Nur die Werte des Grabens 01 und des Grabens 02 vom September 2005 erfüllen die Voraussetzungen für verwertbare Saprobienindizes. Sie liegen beide an der Grenze zwischen der "guten" bzw. "mäßigen" Gütestufe. Dies ist vor allem bei Graben 01 etwas überraschend, da der Eindruck vor Ort sehr negativ war (u.a. Faulschlamm und Gasentwicklung). Eventuell überdecken Faktoren wie die intensive Gewässerunterhaltung die Folgen der starken Eutrophierung. Eine sehr starke Eutrophierung ist auch für den Graben 02 und die Langenhalsener Wettern gegeben, die sich aber beim Graben 02 wegen des starken Makrophytenbewuchses nicht so negativ auswirkt.
Die Langenhalsner Wettern ist zudem brackig und von daher saprobiell sehr schwer einzustufen. Die extrem geringen Abundanzen der saprobiell relevanten Taxa zeigen deutlich, dass für dieses Gewässer keine Klassifizierung nach dem Saprobiensystem erfolgen kann.

Für das Makrozoobenthos zeigt der Abgleich der Aktualisierungskartierung 2009 mit der Biotoptypenkartierung 2005 nur marginale Unterschiede in den Lebensräumen. Die Habitatstrukturen für diese Arten sind im Wesentlichen gleich geblieben, neue Habitate sind nicht hinzugekommen. Es ist nicht von Änderungen in der Bestandssituation auszugehen.

### Geschützte Arten

- Schutzkategorie gem. § 7 (2) BNatSchG

Von den in den untersuchten Gewässern der Kollmarer Marsch vorgefundenen Arten ist keine Art *streng geschützt* oder fällt in ein europäisches Schutzregime.

### 3.4.10.3 Bedeutung

Für Marschgewässer gibt es bislang keine verbindliche Bewertungsmethode, wie etwa für Fließgewässer oder Seen. Als künstlich geschaffene Gewässer sind sie kaum mit Bächen, Flüssen oder Seen zu vergleichen. Für Schleswig-Holstein liegen einige Untersuchungen hinsichtlich der Fauna und Flora von Marschgräben vor, die gute Vergleichswerte liefern. So untersuchten STUHR & THOMES (1988) 52 Gräben in der nordfriesischen Marsch auf ihre Vegetation und Wirbellosenfauna. ROMERO-WETZEL (1991) behandelte die Wirbellosenfauna von neun nordfriesischen Marschgewässern. Im Rahmen der Validierung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie bearbeiteten BBS und Partner (2005) unterschiedliche Marschgewässer in Nordfriesland und Dithmarschen. Die sehr umfangreiche Untersuchung niederländischer Gräben und Kanäle von NIJBOER et al. (2001) ist teilweise gut auf die hiesigen Bedingungen übertragbar.

Schon aus der Arbeit von STUHR & THOMES (1988) ergibt sich eine starke Abhängigkeit der Wirbellosenfauna von der Vegetationsform in den Gräben. STUHR & THOMES (1988) unterscheiden fünf Grabentypen (sowie weitere Typen nach der vorherrschenden Vegetation): Krebsscherengräben, übrige Grünlandgräben, Gräben zwischen Grünland und Acker, Ackergräben und salzwasserbeeinflusste Gräben. Neben der Zuteilung nach der umgebenden Nutzungsform wurden die salzwasserbeeinflussten Gräben wegen ihrer starken Verödung an Pflanzen und Tieren abgetrennt. Die Krebsscherengräben besitzen dem gegenüber eine so vielfältige Fauna, dass sie ebenfalls als Sondertyp behandelt wurden.

Die untersuchten Gewässer der Kollmarer Marsch lassen sie wie folgt dieser Einteilung zuordnen:

- Die Langenhalsener Wettern ist als salzwasserbeeinflusstes Gewässer einzuschätzen,
- Graben 1 (FR 12) ist ein Ackergraben (*Lemna*-Graben ohne Tauchblattpflanzen) und
- Kleine Wettern (FR 7) ist als Graben zwischen Grünland und Acker (Graben mit Tauchblattpflanzen) einzustufen.

Analog zu den Ergebnissen von STUHR & THOMES (1988) ist die Wirbellosenbesiedlung des Langenhalsener Wetterns extrem gering und die der beiden Gräben als gering einzustufen.

NIJBOER et al. (2001) unterscheiden zwölf Graben- und Kanal-Typen, die vor allem nach Größe, Dichte der Vegetation, Salzgehalt und organischer Belastung unterschieden werden. Der Langenhalsener Wettern wäre unter Annahme eines erfolgten Salzwassereinstaues in diesem System als brackiger Graben (Cenotype B: „Brakke sloten“ bzw. Cenotype LB: „licht brakke sloten“) einzuordnen. Graben 1 (FR 12) ist in diesem System am ehesten einem der Typen des hypertrophen Grabens zuzuordnen. Die Kleine Wettern (FR 7) entspricht dem pflanzenreichen eutrophen Graben des Systems von NIJBOER et al. (2001).

In den niederländischen Gräben mit brackigem Wasser treten typische Brackwasserarten wie *Gammarus zaddachi*, *Palaemonetes varians*, *Corophium spec*. oder *Nereis diversicolor* stetig auf. In den nur leicht brackigen Gewässern sind mit *Sigara lateralis, Sigara stagnalis* oder *Potamopyrgus antipodarum* auch einige Süßwasserarten häufig. Sowohl die typischen Arten der brackigen wie der leicht brackigen Gräben fehlen dem Langenhalsener Wettern.

NIJBOER et al. (2001) führen für die hypertrophen Gräben nur Oligochaeten und Chrionomiden als typische und häufige Taxa auf. Bei Gräben mit Wasserlinsendecke dominieren allerdings verschiedene Wasserschnecken die Fauna. In den pflanzenreichen hypertrophen Gräben fanden NIJBOER et al. (2001) als sehr typische Arten neben etlichen Wassermilben auch einige Arten, die in der Kleine Wettern (FR 7) vorkommen: *Asellus aquaticus, Caenis robusta, Cloeon dipterum, Ilyocoris cimicoides*. Andere als typisch aufgeführte Taxa wie *Bithynia leachi, Haliplus ruficollis, Oecetis furva* oder *Trianodes bicolor* fehlen in der Kleine Wettern allerdings völlig.

Alle Vergleiche der vorliegenden Ergebnisse aus der Kollmarer Marsch mit den umfangreichen Untersuchungen in Grabensystemen der Marschen zeigen, dass der untersuchte Graben und die Langenhalsener Wettern hinsichtlich ihrer Wirbellosenfauna in ihrem aktuell festgestellten Zustand weit von einem guten Zustand entfernt sind und nur eine geringe Wertigkeit aufweisen.

Bei den drei als gefährdet bzw. potenziell gefährdet eingestuften Arten handelt es sich um euryöke Arten, die weit verbreitet sind. Ihr weiteres Auftreten in der näheren Umgebung der Kollmarer Marsch ist nicht bekannt, doch ist von einem Vorkommen in ähnlichen und vor allem in besser strukturierten Grabensystemen der Elbmarschen auszugehen.

#### 3.4.10.4 Vorbelastung

Alle untersuchten Gewässer der Kollmarer Marsch liegen inmitten intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen und besitzen keine Pufferstreifen am Ufer. Entsprechend lässt sich ein starker Eintrag von Nährstoffen und Pestiziden in die Gewässer vermuten.

Die Gewässer sind graben- bzw. kanalartig ausgebaut und besitzen keinen natürlichen Uferbewuchs oder dieser ist nur noch rudimentär vorhanden (Langenhalsener Wettern).

Bei den Gräben ist von einer regelmäßigen und intensiven Unterhaltung auszugehen. So wurde Graben 1 (FR 12) im Winterhalbjahr 2004 / 2005 grundgeräumt. Im Sommerhalbjahr entwickelte sich wieder eine Faulschlammschicht und die sehr dichte *Lemna*-Decke auf der Wasseroberfläche zeigt eine sehr hohe Nährstoffbelastung. Dieser Graben ist daher als stark belastet einzustufen.

Die Kleine Wettern (FR 7) ist weniger stark in die Umgebung eingesenkt und im Sommerhalbjahr dicht mit submersen Makrophyten bewachsen. Diese Strukturen sind deutlich besiedlungsfreundlicher als die des Grabens 1 (FR 12), bedingen allerdings ebenfalls Sauerstoffdefizite zumindest am Gewässergrund.

#### 3.4.10.5 Empfindlichkeit

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass das limnische Makrozoobenthos, gegen direkte und indirekte Auswirkungen des geplanten Autobahnbaus, sowohl während der Bau- als auch während der Betriebsphase hoch empfindlich ist.

Neben weiterem unmittelbarem Gewässerverlust durch Versiegelung können baubedingte Grundwasserabsenkungen oder zusätzliche wasserwirtschaftliche Maßnahmen, die zu weiterer Verarmung von Strukturen führen, die Zönose beeinträchtigen. Von Bedeutung können auch Schadstoffeinträge (z.B. Tausalze) in Gewässer sein, die nicht unmittelbar von der geplanten Trasse tangiert werden, jedoch im Wirkraum der Oberflächenentwässerung liegen.

Die im Untersuchungsraum vertieft untersuchten Gewässerabschnitte weisen eine geringe Bedeutung für das Makrozoobenthos auf und sind durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen stark vorbelastet. Mit diesem Zustandsbericht wird die Empfindlichkeit der Wirbellosenfauna gegenüber den Wirkungen des Vorhabens als gering bewertet.

## 3.5 Pflanzen

### 3.5.1 Potenziell natürliche Vegetation (pnV) und aktuelle Vegetation

Als potentiell natürliche Vegetation (pnV) gilt für den UR ein Drahtschmielen – Buchen – Wald. (BfN, Karte der potentiellen natürlichen Vegetation 1:500.000).

In den außendeichs gelegenen Flächen im Süß- und Brackwasserbereich der Elbmarsch stünden Eschen-Auenwälder (Pruno-Fraxinetum). Binnendeichs wären mehr oder weniger naturnahe Waldrelikte anzutreffen; die typische Hauptbaumart wäre die Esche.

Als aktuelle Vegetation wird der Untersuchungsraum von intensiv genutzten Agrarflächen dominiert, die lediglich durch schmale und meist trockene Gräben und einige breitere stets wasserführende Vorfluter und das Wetternsystem gegliedert werden. Insgesamt überwiegen ausgedehnte Ackerflächen (Raps, Getreide. Mais), zusammenhängende Grünlandflächen finden sich fast ausschließlich im Bereich des Langenhalsener Wettern. Insgesamt ist eine Strukturarmut und eine geringe Kammerung der Landschaft festzustellen.

### 3.5.2 Datengrundlage/Methodik

Es wurde eine flächendeckende Biotoptypen- und Nutzungskartierung in einem Korridor von ca. 500 m beiderseits der geplanten Trasse im Maßstab 1:5.000 durchgeführt. Der Erfassungstermin lag im Mai 2005. Die Biotoptypen wurden flächengenau erfasst und bewertet.

Im April 2009 fand eine Nachkontrolle der Biotoptypen in dem gleichen Erfassungsraum statt.

Als Grundlage für die Klassifizierung der Biotoptypen diente bei beiden Kartierungen die Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins (LANU 2004).

Die Bewertung der Biotoptypen wurde weitgehend an die Vorgaben des Orientierungsrahmens „Kompensationsermittlung Straßenbau“ (LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND STRAßENVERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2004) angepasst, um eine einfache und effiziente Ableitung der erforderlichen Maßnahmen sicherzustellen. Auf dieser Grundlage wurde auch das Vorkommen von Biotopkomplexen untersucht.

Der naturschutzfachliche Wert der Flächen wird in 6 Wertstufen angegeben (s. Tab. 24) und stellt eine Einstufung hinsichtlich der Wertigkeit und Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz bezogen auf eine typische Ausprägung dar.

**Tab. 24: Wertstufen für die untersuchten biotischen Schutzgüter**

| | |
|---|---|
| **5** | sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung: stark gefährdete und im Bestand rückläufige Bestandsausprägung mit hoher Empfindlichkeit und zum Teil sehr langer Regenerationszeit, Lebensstätte für zahlreiche seltene und gefährdete Arten, meist hoher Natürlichkeitsgrad und extensive oder keine Nutzung, kaum oder gar nicht ersetzbar/ausgleichbar, unbedingt erhaltenswürdig. |
| **4** | hohe naturschutzfachliche Bedeutung: mäßig gefährdete, zurückgehende Bestandsausprägung mit mittlerer Empfindlichkeit, lange bis mittlere Regenerationszeiten, bedeutungsvoll als Lebensstätte für viele, teilweise gefährdete Arten, hoher bis mittlerer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis geringe Nutzungsintensität, nur bedingt ersetzbar, möglichst erhalten oder verbessern. |
| **3** | mittlere naturschutzfachliche Bedeutung: weit verbreitete, ungefährdete Bestandsausprägung mit geringer Empfindlichkeit, relativ rasch regenerierbar, als Lebensstätte mittlere Bedeutung, kaum gefährdete Arten, mittlerer bis geringer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis hohe Nutzungsintensität, aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes Entwicklung zu höherwertigen Biotoptypen anstreben, wenigstens aber Bestandssicherung garantieren. |
| **2** | mäßige naturschutzfachliche Bedeutung: häufige, stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen, als Lebensstätte geringe Bedeutung, geringer Natürlichkeitsgrad, hohe Nutzungsintensität, allenthalben kurzfristige Neuentstehung, aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege Interesse an Umwandlung in naturnähere Ökosysteme geringerer Nutzungsintensität. |
| **1** | geringe naturschutzfachliche Bedeutung: häufige, stark anthropogen beeinflusste Fläche, sehr geringer Natürlichkeitsgrad, aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege Interesse an Umwandlung in naturnähere Ökosysteme geringerer Nutzungsintensität. |
| ***0*** | *sehr stark belastete, in der Regel versiegelte Flächen ohne nennenswerte Lebensraumfunktion; soweit möglich, sollte eine Verbesserung der ökologischen Situation (Entsiegelung) herbeigeführt werden.* |

Dies bedeutet, dass i.d.R. auf eine 6-stufige Skala (0-5) zurückgegriffen wird, wobei die Wertstufe 0 eine sehr stark belastete (versiegelte Flächen), i.d.R. für das Schutzgut vollständig wertlose Ausprägung aufweist. Die Wertstufe 5 bezeichnet einen stark gefährdeten Biotoptyp mit hoher Empfindlichkeit und zum Teil sehr langer Regenerationszeit.

Für die Beurteilung der Wiederherstellbarkeit bzw. Regeneration eines Biotoptyps werden folgende Bewertungsklassen unterschieden:

1 = 0 – 25 Jahre Entwicklungsdauer
2 = über 25 Jahre Entwicklungsdauer

### 3.5.3 Beschreibung

Die Darstellung der Biotoptypen umfasst die Ausprägung bzw. Verteilung der einzelnen Biotoptypen im UG. Die räumliche Lage der einzelnen Biotoptypen ist in den Karten der Anlage 12.1 (Bestands- / Konfliktplan) dargestellt. Zusätzlich zur Bewertung erfolgt die Angabe des jeweiligen Schutzstatus nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG S-H. Die im jeweils vorangestellten tabellarischen Steckbrief genannten naturschutzfachlichen Wertstufen folgen in der Regel den Bewertungsvorschlägen des Orientierungsrahmens (Anhang 3). Ist dieses nicht der Fall wird die Abweichung begründet. Im Orientierungsrahmen nicht aufgeführte Biotope werden in Anlehnung an diesen ergänzt. Im Text wird die Einstufung der Bedeutung, welche nach der im UR angetroffenen Ausprägung der Biotoptypen differenziert wurde, erläutert.

### Artenarmes Intensivgrünland (GI)

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 1 | 2-3 |

(Anhang 3 des OR: GI = Wertstufe 2)

Zusammenhängende Dauergrünlandflächen sind auf die Bereiche nördlich und südlich der Langenhalsener Wettern sowie nördlich des Schleuerweges beschränkt. Bei den als Wirtschaftsgrünland genutzten Flächen überwiegt die Weidenutzung mit Kühen und Schafen.

Die vorhandenen Grünlandgesellschaften weisen i.d.R. keinen erheblichen Anteil an buntblühenden Kräutern oder Unter- und Mittelgräsern auf, wobei der Anteil an Kräutern wie z.B. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acer*) auf dem feuchten bis nassen Grünland nördlich des Schleuerweges etwas erhöht ist. Insgesamt dominieren häufige Süßgrasarten wie Rispengras (*Poa trivialis*), Quecke (*Agropyron repens*), Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*). Auf den Flächen sind Ruderalisierungszeiger wie Brennessel (*Urtica dioica*) und Disteln (*Cirsium spec.*) nur ganz vereinzelt vertreten, was auf eine intensive Nutzung hindeutet.

Die wenigen Grünlandflächen im UR weisen überwiegend eine eher schlechte Ausprägung auf. Den kurzrasigen und artenarmen Intensivgrünländern ist daher lediglich die naturschutzfachliche Wertstufe 2 (geringe Bedeutung) zuzuordnen.

Das ebenfalls beweidete Grünland im Nordteil des UR (westlich Sushörn) ist etwas höher zu bewerten Wertstufe 3 (mittlere Bedeutung), da es sich in einem feuchten bis nassen Niederungsbereich (teilweise anstehendes Grundwasser) mit einem höheren Anteil buntblühender Kräuter befindet.

### Acker (AA)

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 1 | 1 |

(Anhang 3 des OR: AA = Wertstufe 1)

Ein großer Flächenanteil im Betrachtungsraum wird intensiv ackerbaulich genutzt. Abgesehen von den genannten Grünlandkomplexen, den Obstanbauflächen und Sonderstrukturen wie Gräben und vereinzelten Gehölzen betrifft dies die gesamte Fläche des UG, wobei diesem Biotoptyp auch die eingesäten „Grasäcker“ zugerechnet wurden.

Grasäcker treten insbesondere im Bereich südlich des Schleuerweges auf und sind durch häufigen Umbruch sowie die Einsaat hochproduktiver, besonders schnell wachsender Grasarten charakterisiert.

Als Feldfrüchte dominieren Getreide, Raps und Mais. Die weiten, monotonen Ackerflächen sind zusammen mit der insgesamt sehr geringen Dichte an Vertikalstrukturen für die Landschaft im Betrachtungsraum prägend.

Die Äcker des Gebietes weisen hinsichtlich ihrer Werte und Funktionen für den Naturhaushalt generell eine nur sehr geringe Bedeutung (Wertstufe 1) auf. Einige Ackerflächen können indes aufgrund ihrer Lebensraumfunktion z.B. für Feldhase und Reh sowie bestimmte Brutvogel- und Rastvogelarten eine Aufwertung erfahren

### Künstliches Fließgewässer / Graben (FG)

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 1 | 2-3 |

(Anhang 3 des OR: FG = Wertstufe 2-3)

Der beplante Landschaftsausschnitt wird durch einige Gräben entwässert, die i.d.R. eine hohe Nährstoffbelastung und keinen begleitenden Gehölzbestand aufweisen. Die Gräben sind je nach Räumungsstatus mehr oder weniger von Schilf und Stauden durchwachsen, wobei Schilfbewuchs insgesamt überwiegt. Röhrichtbestände, die die Mindestgröße (100 m²) zur Unterschutzstellung als § 30-Biotop erfüllen, wurden nicht kartiert.

Einige wenige Gräben, im Südteil im Bereich der Obstanbaufläche und nördlich des Schleuerweges im Nordteil, weisen einen begleitenden Gehölzbestand auf. Im Nordteil handelt es sich dabei um Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*), im Südteil um niederstämmige Obstbäume und Weißdorn (*Crataegus spec.*). Die genannten Gräben weisen eine hohe Nährstoffbelastung auf. Insbesondere die Gräben im Nordteil sind mit einer dichten Submers- bzw. Schwimmblattvegetation durchwachsen.

Die Mehrzahl der Gräben und Wettern im Gebiet weist aufgrund der regelmäßigen Räumungen, der Nährstoffeinträge und mangelnder Kontaktlebensräume im Umfeld hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz eine geringe Wertigkeit (Wertstufe 2) auf. Allerdings gibt es im UR auch Grabenabschnitte mit dichtem Schilfbestand, begleitenden Gehölzen bzw. einer Submers-/Schwimmblattvegetation, die generell strukturbereichernde Elemente in der Landschaft darstellen und eine deutlich höhere Lebensraumfunktion (z.B. für Schilfbrüter oder Libellen) haben. Diese Grabenabschnitte innerhalb des UR (Landwegswettern) sind daher mit der Wertstufe 3 (mittlere Bedeutung) zu bewerten.

### Kanal (FGk)

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 1 | 3 |

(Anhang 3 des OR: FGk = Wertstufe 2-3)

Im UR befindet sich mit der Langenhalsener Wettern auch ein Vorfluter, der über 10 m breit ist und daher als Kanal auskartiert wurde. Das Gewässer weist im Vergleich zu den kleineren Wettern phasenweise eine höhere Strömungsgeschwindigkeit auf. Die Böschung ist sehr steil und mit Holzpfählen abgefangen. Randlich ist sie nicht allzu dicht mit Schilf (*Phragmites australis*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) bewachsen, eine Submersvegetation ist kaum vorhanden. Die Langenhalsener Wettern stellt somit ein vergleichsweise naturfernes Fließgewässer dar.

Die Langenhalsener Wettern stellt ein wichtiges Vernetzungselement im Betrachtungsraum dar. Trotz seiner relativ naturfernen Ausprägung ist dieser Biotoptyp daher mit einer mittleren naturschutzfachlichen Bedeutung (Wertstufe 3) zu belegen.

### Naturferner Fluss (FFx)

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 1 | 3 |

(Anhang 3 des OR: FFx = Wertstufe 4)

Dieser Biotoptyp bezeichnet Flüsse mit durch Buhnen und anderen Uferbefestigungen sowie durch Eindeichung veränderte Flussabschnitte, die im Einflussbereich von Ebbe und Flut (bei Flut Umkehrung der Fließrichtung) stehen und die noch naturnahe Teilflächen (Flusswatt u.a.) aufweisen.

Die Elbe im UR wurde als naturferner Fluss kartiert. Die Uferbereiche sind durch Buhnen und sonstige Uferbefestigungen sehr stark anthropogen verändert. Die Elbe hat in diesem Abschnitt eine Breite von ca. 2,5 km. Der rege Schiffsverkehr prägt mit großen Containerschiffen die Funktion der Elbe als bedeutende Wasserstraße. Die Elbinsel Schwarztonnensand liegt am südlichen Rand, außerhalb des UG. Die Elbe wird in ihrer Ausprägung im UR mit einer mittleren naturschutzfachlichen Bedeutung (Wertstufe 3) eingestuft. Diese im Gegensatz zum OR niedrigere naturschutzfachliche Wertstufe wird durch die sehr starke anthropogene Überprägung des Gewässers innerhalb des UR (starker Schiffsverkehr, künstliche z.T. vegetationsfreie Uferbereiche, Eindeichung etc.) begründet.

### Künstliches nährstoffreiches Stillgewässer (FX)

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 1 | 2 |

(Anhang 3 des OR: FX = Wertstufe 2-4)

Dabei handelt es sich um ein Anfang 2005 neu gestaltetes künstliches Gewässer angrenzend an die Obstbaumplantage im Südwesten des UG. Das Gewässer wies im Sommer 2005 teilweise noch offene Uferbereiche auf, die allerdings im Rahmen der natürlichen Sukzession schnell zuwachsen werden. Dem frisch angelegten Stillgewässer kommt für den Biotop- und Artenschutz derzeit eine geringe Bedeutung zu (Wertstufe 2). Mit fortschreitender Sukzession kann sich die Bedeutung erhöhen. Allerdings ist auch eine geplante Nutzung als Angelgewässer nicht unwahrscheinlich, die als deutliche Minderung der Habitateignung für viele wassergebundene Arten einzustufen wäre. Ein weiteres, ähnlich strukturiertes (Wertstufe 2), aber deutlich kleineres Stillgewässer dieser Kategorie findet sich ebenfalls im Bereich Steindeich auf einem Gartengrundstück.

### Laubholzbestände frischer bis feuchter Standorte / Hybridpappelbestand (WGf)

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 2 | 4 |

(Anhang 3 des OR: WGf = Wertstufe 3-4)

Dieser Biotoptyp ist im Norden des UR vorhanden. Dabei handelt es sich um einen angepflanzten, relativ strukturarmen Hybridpappelbestand mit *Populus spec.* (schwaches bis mittleres Baumholz) auf einem feuchten bis nassen Standort. Dieses nicht gesetzlich geschützte Gehölz wurde im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung erfasst (Biotop-Nr.

2222 016). Der angepflanzte Laubholzbestand erhöht den Strukturreichtum der Landschaft. Da natürliche Sukzessionsprozesse für eine Entwicklung in Richtung Eschen-Erlenwald gesorgt haben und daraus ein höherer Natürlichkeitsgrad und höheres Lebensraumpotenzial für Tiere resultiert, wird diesem Biotoptyp die Wertstufe 4 (hohe Bedeutung) zugeordnet.

**Sonstiges naturnahes Feldgehölz (HGy)**

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 2 | 3 |

(Anhang 3 des OR: HGy = Wertstufe 3)

Naturnah, aber sehr kleinflächig ausgeprägte Feldgehölze finden sich als Straßenbegleitgrün an der B 431 im Raum Sushörn und nördlich der Brücke über die Langenhalsener Wettern. Diese Flächen sind relativ dicht mit Gebüsch und Laubbäumen (schwaches Baumholz) durchwachsen und weisen angesichts ihrer Lage und Ausprägung eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) für den Arten- und Biotopschutz auf.

**Baumreihe (HGr)**

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 2 | 2-3 |

(Anhang 3 des OR: HGr = Wertstufe 3)

Im Betrachtungsraum sind nur wenige Baumreihen vorhanden (B 431, Steindeich, Deichreihe und Landweg). Bei der Struktur entlang der B 431 handelt es sich um eine Baumreihe mit jungem Bestand und lückigem Pflanzmuster, so dass ihre Bedeutung für das Landschaftsbild kaum ins Gewicht fällt und die naturschutzfachliche Bedeutung als gering (Wertstufe 2) anzusehen ist. Das gilt ebenso für die Baumreihe auf der östlichen Straßenseite des Landweges. Demgegenüber finden sich in der Baumreihe, die die K23 in Steindeich säumt und entlang der Straße Deichreihe, auch ältere Bäume bei einem insgesamt dichteren Bestand, so dass in diesem Fall eine mittlere Bewertung (Wertstufe 3) angemessen erscheint.

**Baumgruppen (HGb) und Einzelbäume (HGe) / Kopfbaum-Bestand (HGbk)**

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 3 | 3 |

(Anhang 3 des OR: HGb(A) = Wertstufe 3)

Vereinzelt sind in der offenen Landschaft des Planungsraumes auch Baumgruppen sowie Einzelbäume als gliedernde Vertikalstrukturen vorhanden, so z.B. eine Kopfbaumgruppe (HGbk) aus Silberweiden (*Salix alba*) im Nordosten und eine Baumgruppe (HGb) nördlich des Schleuerweges mit Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*). Diesen Strukturen wird eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) zugeordnet, da sie wichtige Trittsteinbiotope in der ansonsten weitgehend ausgeräumten Landschaft darstellen.

Baumgruppen finden sich auch im Bereich der Siedlungsstrukturen. Die Bestände sind geprägt durch heimische Gehölzarten wie Bergahorn, Esche, Pappel, Weide und Eiche in verschiedenen Altersstrukturen. Lineare, baumartige Strukturen und kleine Gehölzgruppen

überwiegen. In den offenen bzw. lückigen Beständen bildet kurzgemähter Intensivrasen den Bodenbewuchs. Da der UR nur schwach durch Bäume strukturiert wird, haben die wenigen Einzelbäume (HGe) eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3).

**Obst- und Gemüsegarten (SGo)**

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe |
|---|---|---|---|
| - | - | 1 | 1 |

(Anhang 3 des OR: SGo = Wertstufe 2-3)

In Steindeich findet sich ein Grundstück, das als Obst- und Gemüsegarten auskartiert wurde und bezüglich der Lebensraumfunktion aufgrund der geringen Größe, der fehlenden Naturnähe und der Vorbelastung durch angrenzende Straße und Siedlung nur eine sehr geringe Bedeutung (Wertstufe 1) hat.

**Obstbaumplantage (AOo)**

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 1 | 2-3 |

(Anhang 3 des OR: AOo = Wertstufe 2-3)

Im Südwesten an der K23 und im Norden (nördlich der B 431) des UR liegen zwei Obstbaumplantagen. Die Fläche im Süden ist dicht mit Obstbäumen bestanden, wobei sowohl jüngere Anpflanzungen als auch Altbestände vorhanden sind. Die Anbaufläche im Norden ist durch junge Bestände gekennzeichnet. Bei den Obstbaumplantagen ist zwischen Beständen von jungen Halbstämmen und Spalierobst (im Nordteil) und überwiegend älteren Hochstammbeständen (im Südteil) zu unterscheiden. Ersteren kommt als Lebensstätte lediglich eine geringe (Wertstufe 2), letzteren eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) zu. Der verbrachten Obstanbaufläche im Nordosten ist ebenfalls eine mittlere Bewertung (Wertstufe 3) zuzuordnen.

**Beerenstrauchplantage (AOb)**

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 1 | 1 |

(Anhang 3 des OR: AO = Wertstufe 2-3 und AG = Wertstufe 1)

Auf einem Teil der Obstbaumplantage nördlich der B 431 werden Erdbeeren angebaut. Da diesem Gartenbaubiotop im Vergleich zu den Obstbaumkulturen eine noch geringere Bedeutung als Lebensstätte für die Tierwelt zugesprochen werden kann, wird die Erdbeerkultur mit einer sehr geringen naturschutzfachlichen Bedeutung (Wertstufe 1) bewertet.

**Ländliche Wohnformen (SDl) / Landwirtschaftliche Produktionsanlagen (SDp)**

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 1 | 1-2 |

(Anhang 3 des OR: SD = Wertstufe 1-3)

Der Planungsraum enthält randlich auch Einzelhäuser und Einzelhöfe mit umgebenden Gärten sowie Siedlungsbereiche mit geschlossener Wohnbebauung (z.B. Steindeich). Die Siedlungsflächen (SDl) weisen nur eine sehr geringe Bedeutung (Wertstufe 1) für den Biotop- und Artenschutz auf. Diese Wertigkeit kann lokal allerdings erhöht sein (Wertstufe 2), so z.B. im Bereich Sushörn, wo alte Baumbestände mit starkem Baumholz vorhanden sind.

Daneben wurde der Biotoptyp landwirtschaftliche Produktionsanlage (SDp) für den UR ausgewiesen. Er findet sich vorwiegend entlang der Straße Deichreihe am östlichen Rand des UG. Prägend sind große landwirtschaftliche Gebäudeformen wie Lagerhallen, Scheunen und Silos. Der Grad der Flächenversiegelung ist ebenfalls hoch wodurch diesem Biotoptyp eine sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung (Wertstufe 1) zukommt.

**Gärten (SGa) mit Großbäumen im Bestand**

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 1 | 3 |

(Anhang 3 des OR: SGa = Wertstufe 2-3)

Dieser Biotoptyp, dem eine mittlere naturschutzfachliche Bewertung (Wertstufe 3) zuzuordnen ist, findet sich in Sushörn sowie auf einem Grundstück in Steindeich. Es handelt sich dabei um eine mit älterem Baumbestand eingegrünte Wohnbebauung. Bestandsbildend sind Kastanien (*Aesculus hippocastanum*), Eichen (*Quercus robur*) und Apfelbäume (*Malus spec.*).

**Intensiv gepflegte Grünanlage (SPi)**

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | 1 | 2 |

Anhang 3 des OR: SP = Wertstufe 2-4)

Die Fläche um das neu angelegte Stillgewässer in Steindeich an der K23 wurde als intensiv gepflegte Grünanlage auskartiert. Es handelt sich bei der Fläche um einen relativ neu angelegten Freiraum mit artenarmen Zierrasen, Beeten und Strauchpflanzungen aber auch älteren Gehölzbeständen. Eine Bank deutet auf die Funktion einer Freizeitnutzung hin. Als naturschutzfachliche Wertstufe wird diesem Biotoptyp in seiner Ausprägung eine geringe Bedeutung (Wertstufe 2) zugewiesen.

**Deich (SVd) mit artenarmem Intensivgrünland**

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | - | 2-3 |

Anhang 3 des OR: SVd = Wertstufe 2-4)

Deiche sind wallförmige in der Regel über lange Strecken verlaufende Bauwerke zum Schutz vor Überflutungen des Küstenhinterlandes (Marsch) sowie des Hinterlandes von meist größeren Flüssen (im Marschbereich) oder angrenzender Siedlungsbereiche. Der ca. 8 m hohe Elbdeich verläuft parallel zur K 28 am Südrand des UG. Die an das artenarme Intensivgrünland angrenzenden Flächen sind geprägt durch vorwiegend versiegelte Biotoptypen.

Aufgrund der intensiven Deichunterhaltung mit regelmäßiger Mahd bzw. Beweidung, sind die Grünländer auf den Deichen sehr kurzrasig und relativ artenarm. Daher wird diesem Biotoptyp eine geringe Bedeutung (Wertstufe 2) zugewiesen.

**Sonstiges Küstenschutz- bzw. Hochwasserschutzbauwerk (SVx)**

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe |
|---|---|---|---|
| - | - | - | 0 |

Anhang 3 des OR: SVx = Wertstufe 1)

Hierbei handelt es sich um vegetationsarme bis nahezu vegetationsfreie Bauwerke zum Schutz der Küstenbereiche oder der an Fließgewässerniederungen des Binnenlandes angrenzende Bereiche vor Überflutungen. Als Gestaltung bzw. Bauweise sind in der Regel Steinschüttungen oder –setzungen, Betonverschalungen, Spundwänden, Asphaltflächen, Buhnen aus verschiedenen Materialien o.ä. zu nennen. Im UR wurden die Uferbereiche der Elbe zwischen der Wasserfläche und dem Elbwanderweg mit diesem Biotoptyp kartiert. Hierzu gehört neben den in regelmäßigen Abständen verlaufenden Buhnen eine uferparallel verlaufende, mit Zement befestigte Steinschüttung.

Dieser Biotoptyp ist nicht zuletzt durch den nahezu vollständigen Versiegelungsgrad aus naturschutzfachlicher Sicht unbedeutend.

**Straßenverkehrsflächen (SVs)**

| Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstell-barkeitsstufe | Naturschutzfachliche Wert-stufe (lt. OR) |
|---|---|---|---|
| - | - | - | 0 |

Anhang 3 des OR: SVs = Wertstufe 2-3)

Als Hauptverkehrswege im UR sind die B 431 und die K23 zu nennen. Daneben verlaufen noch einige innerörtliche Straßen und Wege durch das UG. Die kleinere Straßen- und Verkehrsflächen werden in der Regel mit den Siedlungsflächen dargestellt und nicht gesondert ausgewiesen. Durch die vollständig versiegelte Bauweise der Straßenflächen bzw. Wege sind diese Flächen ohne naturschutzfachliche Bedeutung (Wertstufe 0).

Die Nachkontrolle der Biotoptypen ergab nur marginale Änderungen (Umbruch von Grünland auf einzelnen Flächen nordöstlich von Fielhöhe und im Bereich Deichreihe, Umwandlung von Graben in Drainage im Südwesten des UG, Abriss des Wohnhauses „Fielhöhe“ und Auflassung des Gartengrundstücks) im Vergleich zu der Kartierung aus 2005.

Die aktualisierte Biotoptypenkarte findet sich im Anhang der Aktualisierung des Fachgutachtes Biotoptypen und Fauna (GFN 2010) im Materialband.

### 3.5.4 Bedeutung

Als Grundlage für die Klassifizierung der Biotoptypen dient die Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins (LANU 2004) und die Liste der Biotop- und Nutzungstypen mit Bewertungsvorschlägen im Anhang 4 des „Orientierungsrahmens zur Bestandserfassung, Bewer-

tung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben“ (LBV S-H BS Kiel, 2004).

Die Kriterien für die Einstufung der Biotoptypen in die sechs Wertstufen (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering und ohne Bedeutung) sind

- Naturnähe,
- Gefährdung,
- Seltenheit ,
- Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere,
- Regenerationsfähigkeit,
- gesetzlicher Schutz nach BNatSchG i.V.m. LNatSchG.

Mit herangezogen wurde die Ausprägung des Einzelbiotops im Untersuchungsraum.

Die Beschreibung der jeweiligen Wertstufen ist Tab. 24 zu entnehmen. Die zusammenfassende Bedeutung der Biotop- und Nutzungsstrukturen ist in Tab. 25 aufgeführt. Die räumliche Lage ist im Bestands- und Konfliktplan (12.1) dargestellt. Biotoptypen, die aufgrund unterschiedlicher Ausprägungen variierende Wertstufen aufweisen (z.B. GI oder FG), sind in der Tabelle in beiden Einstufungen aufgeführt und durch eine örtliche Beschreibung benannt. Die innerhalb eines Biotoptyps höhere Wertstufe ist im Bestands- und Konfliktplan durch ein angehängtes „+“ am Biotopkürzel gekennzeichnet.

Im Untersuchungsraum besitzt lediglich das Hybridpappelgehölz eine **hohe** Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Mit einer **mittleren** Bedeutung werden die gewässergeprägten Biotoptypen wie die Elbe als naturferner Fluss sowie die Kanäle bewertet. Ein Graben mit Schilfbestand (Landwegswettern) und der Graben mit Submers- / Schwimmblattvegetation und randlichem Gehölzbestand zwischen Schleuerweg und der B 431 haben ebenfalls eine mittlere Bedeutung.

Eine **mittlere** Bedeutung haben auch die folgenden Gehölzbiotope wie das naturnahe Feldgehölz an der B 431 im Raum Sushörn, die Hausgärten mit Großbäumen in Sushörn und Steindeich, die Baumreihe an der K23 und an der Deichreihe, ein Kopfbaum-Bestand und die Obstbaumplantage im Süden und eine verbrachte Obstanbaufläche im Nordosten. Eine artenarme Intensivgrünlandfläche westlich von Sushörn ist aufgrund eines höheren Anteils buntblühender Kräuter von mittlerer Bedeutung.

Die Baumgruppen und Einzelbäume im UR haben in Abhängigkeit vom Zustand und Alter der Gehölze eine **geringe bis mittlere** Bedeutung.

Eine **geringe Bedeutung** haben das artenarme Intensivgrünland und der Deich. Auch die geräumten Gräben, das künstliche nährstoffreiche Stillgewässer im Südwesten und die ländlichen Wohnformen sowie die Kleingartenanlage sind mit einer geringen Bedeutung eingestuft. Die Obstbaumplantage im Norden mit jungen Halbstämmen und Spalierobst hat eine geringe Bedeutung.

Eine **sehr geringe** Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz besitzen die Ackerflächen, die Obst- und Gemüsegärten, die Beerenstrauchplantagen sowie die landwirtschaftlichen Produktionsanlagen. Die vollständig versiegelten Verkehrswege und die Küstenschutz- bzw-Hochwasserbauwerke sind ohne Bedeutung.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen ist das Lebensraumpotenzial der vorhandenen Ausprägungen der Biotoptypen im UR als sehr gering einzuschätzen. Nahezu die gesamte Fläche ist durch intensive landwirtschaftliche Nutzungen gekennzeichnet, so dass natürliche, teilweise ungestörte Sukzessionsprozesse lediglich auf kleinen Restflächen (z.B. das Pappelgehölz im Nordteil) stattfinden können.

Bei den im UR vorhandenen Biotoptypen handelt es sich überwiegend um weit verbreitete, anthropogen beeinflusste Biotoptypen mit geringer bis mittlerer Bedeutung (Wertstufen 1 - 3). Die Mehrzahl der Biotoptypen weist die Wiederherstellungsstufe 1 auf, lediglich den Gehölzbiotopen ist – wenn über 25 Jahre alte Bäume vorhanden sind – die Wiederherstellungsstufe 2 zuzuordnen.

**Ableitung und Bewertung von Biotopkomplexen**

Gemäß Orientierungsrahmen für Straßenbauvorhaben kann die komplexhafte Verzahnung von Biotoptypen im Zusammenwirken mit faunistischen Funktionen zur Ausweisung von Biotopkomplexen führen. Die Biotopkomplexe sollten dabei Biotoptypen und/oder Funktionsbeziehungen mit besonderer Bedeutung für Pflanzen und Tiere umfassen. Die Bewertung der ermittelten Biotopkomplexe erfolgt beschreibend.

Eine Ausweisung von Biotopkomplexen im engeren Sinne des Orientierungsrahmens kann für das UG, das durch eine weitläufige und ausgeräumte Agrarlandschaft charakterisiert ist, nicht festgestellt werden. Die Elbe und das Wetternsystem stellen zwar eine verbindende Funktion für Pflanzen und Tiere dar, eine komplexhafte Verzahnung von Biotoptypen im Zusammenwirken mit faunistischen Funktionen kann allerdings nicht zugrunde gelegt werden. Die Funktion und Bedeutung als Verbundachse wird im Rahmen der einzelnen Schutzgüter bereits adäquat in die Bewertung der Bedeutung eingestellt. Als Grundlage für die Bewertung von faunistischen Funktionen werden die Faunistischen Funktionsräume (FR) herangezogen. Diese wurden, wie in Kap. 3.4.1 genannt, auf Basis der Realnutzungs- und Biotoptypenkartierung gebildet, wenn die Teilflächen strukturell einheitlich oder funktionsökologisch vernetzt waren.

## Tab. 25: Bedeutung der Biotop- und Nutzungsstrukturen

| Bedeutung* | Code | Biotoptyp | Geschützt nach § 30 BNatSchG | Lebensraumtyp n. Anhang I FFH-RL | Wiederherstellbarkeitsstufe |
|---|---|---|---|---|---|
| **hoch** | WGf | Hybridpappelbestand auf feuchtem bis nassem Standort | | | **2** |
| **mittel** | GI | artenarmes Grünland mit höherem Kräuteranteil westlich Sushörn | | | **1** |
| | FG | Graben<br>○ mit Schilfbestand (Landwegswettern)<br>○ mit Submers- /Schwimmblattvegetation und randl. Gehölzbestand (zw. Schleuerweg und B 431) | | | **1** |
| | FFx | naturferner Fluss | | | **1** |
| | FGk | Kanal | | | **1** |
| | HGy | naturnahes Feldgehölz | | | **2** |
| | SGa | Hausgarten mit Großbäumen | | | **1** |
| | HGr | Baumreihe K23 und Deichreihe | | | **2** |
| | HGb | Baumgruppen | | | **2** |
| | HGe | Einzelbäume | | | **2** |
| | HGbk | Kopfbaum-Bestand | | | **2** |
| | AOo | Obstbaumplantage | | | **1** |
| **gering** | GI | artenarmes Grünland | | | **1** |
| | SVd | Deich mit artenarmem Intensivgrünland | | | **1** |
| | FG | Graben, geräumt | | | **1** |
| | FX | künstliches nährstoffreiches Stillgewässer | | | **1** |
| | HGr | Baumreihe B 431 | | | **2** |
| | SPi | intensiv gepflegte Grünanlage | | | **1** |
| | SDi | ländliche Wohnformen im Bereich Sushörn mit altem Baumbestand | | | **1** |
| **sehr gering** | AA | Acker | | | **1** |
| | AOb | Beerenstrauchplantage | | | **1** |
| | SGo | Obst- und Gemüsegarten | | | **1** |
| | SDi | ländliche Wohnformen | | | **1** |
| | SDp | landwirtschaftliche Produktionsanlagen | | | **1** |
| **ohne** | SVs | Straßenverkehrsflächen | | | **1** |
| | SVx | Küstenschutz- bzw-Hochwasserbauwerke | | | **1** |

* Die Bedeutung entspricht der naturschutzfachlichen Wertstufe lt. Orientierungsrahmen (0=ohne bis 5=sehr hohe Bedeutung)

### 3.5.5 Vorbelastung

Unter Vorbelastungen werden die im Untersuchungsraum bestehenden Beeinträchtigungen und Gefährdungen von Biotopen verstanden. Es handelt sich in der Regel um Nutzungsfolgen, die sich negativ auf die Artenzusammensetzung von Lebensräumen auswirken.

Die wesentliche Vorbelastung des Schutzgutes Pflanzen im UR ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung. Der Anteil naturnaher Flächen ist sehr gering. Die Landschaft ist zudem ausgeräumt. Das Grabensystem der kleineren und größeren Wettern stellen in weiten Teilen des UR die einzigen Vernetzungselemente dar. Auch die Wettern sind ganz überwiegend als naturfern zu bezeichnen, da sie regelmäßig geräumt werden bzw. wie im Fall der Langenhalsener Wettern technisch überprägte Böschungsverhältnisse aufweisen.

Nährstoffeintrag, Eutrophierung und Entwässerung im Zusammenhang mit der den UR prägenden landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen führen zu einer generellen Nivellierung unterschiedlicher Standortbedingungen.

## 3.6 Landschaft

Der gesamte Untersuchungsraum wird mit Ackerbau und Grünland intensiv genutzt. Es überwiegen ausgedehnte Ackerflächen mit Raps, Getreide und Mais. Zusammenhängende Grünlandflächen befinden sich meist entlang der Wettern und Gräben und im Bereich Sushörn. Das offene Ackerland mit seinen einzelnen Intensivgrünlandflächen wird nur durch wenige vertikale Strukturen gegliedert.

Gehölz- und Forstbestände kommen nur im Bereich Sushörn, als kleines Obstbaugebiet in der Siedlung Steindeich, als Hybridpappelgehölz im NW des UR und als Straßenbegleitgrün kleinflächig entlang der B 431 und K23 vor.

### 3.6.1 Unzerschnittene verkehrsarme Räume

Die B 431 quert den Untersuchungsraum mit einem meist N-S-Verlauf im mittleren und nördlichen Abschnitt bei der Siedlung Sushörn. Sie ist mit PKW- und LKW-Verkehr stark frequentiert und verbindet die Städte Elmshorn und Glückstadt.

Im südlichen Untersuchungsraum quert die K 23 parallel zum Elbdeich verlaufend den Untersuchungsraum. Sie verbindet die Ortschaften Kollmar, Steindeich, Bielenberg und Glückstadt. Ansonsten zeichnet sich das Gebiet durch eine geringe Wegedichte aus.

Das Bundesamt für Naturschutz stellt seit 1978 in einer Karte die unzerschnittenen verkehrsarmen Räume (UZV) in der Bundesrepublik Deutschland dar. Es wird kein unzerschnittener verkehrsarmer Raum durch die A 20 im Teil Schleswig-Holstein von der Landesgrenze bis zur B 431 tangiert oder zerschnitten.

Die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft erfolgt differenziert in das Landschaftsbild und die Eignung der Landschaft zur Erholung für den Menschen.

## 3.6.2 Landschaftsbild

### 3.6.2.1 Datengrundlage / Methodik

In § 1 BNatSchG ist die Erhaltung und Sicherung des Landschaftsbildes mit den Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft beschrieben. Somit wird unter dem Begriff Landschaftsbild die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung der Landschaft verstanden.

Die Anordnung und Gestalt von landschaftsprägenden Strukturen und Elementen ist für die visuelle Wahrnehmung des Landschaftsbildes von Bedeutung. So ergibt sich das Landschaftsbild aus der sinnlich wahrnehmbaren Erscheinung der Landschaft im Zusammenwirken flächiger, linienhafter und punktueller Landschaftselemente. Lineare Leitstrukturen wie Hecken, Knicks, Gräben und Fließgewässer werten die Landschaftsräume in der Regel auf.

Grundlage zur Beschreibung und Bewertung bildet die vorliegende Biotoptypenkartierung mit ihrer Erfassung der flächigen, linearen und punktuellen Erfassung von Landschaftselementen. Anhand dieser Funktions- und Wertelemente werden Landschaftsbildtypen abgegrenzt, die in ihrem Erscheinungsbild ähnliche Merkmale und Charakteristika aufweisen (OR). Ihnen wird eine Wertstufe als Ausdruck der Qualität des Landschaftsbildes zugeordnet.

Folgende Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild sind als Grundlage für die Abgrenzung der Landschaftsbildtypen zu erfassen:

- besonders geschützte Gebiete, insbesondere LSGs, NSGs und Naturparks,
- Naturdenkmäler im Sinne von § 28 BNatSchG i.V.m. § 17 LNatSchG,
- besonders geschützte Landschaftsbestandteile im Sinne von § 29 BNatSchG i.V.m. § 18 LNatSchG,
- besonders geschützte Waldbiotope und Einzelstrukturen,
- Erholungswald nach § 26 LWaldG,
- Gebiete mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten und –intensitäten,
- Landschaftsräume (Sichträume, Räume mit homogen Strukturen oder Strukturkombinationen),
- naturnahe Gewässer, Gräben und Ufer, Verlandungszonen und Auen,
- Ortsränder, landschaftsbildprägende Gebäude,
- charakteristische, geomorphologische Ausprägungen und Biotope,
- kulturhistorisch bedeutsame Landschaften, Landschaftsteile und –bestandteile (Kulturlandschaften),
- traditionelle Sichtachsenbeziehungen und Aussichtspunkte,
- historische Landnutzungsformen (z.B. Niederwälder, Streuobstwiesen),
- charakteristische Landschaftselemente (z.B. Knicks),
- Einzelformen (z.B. Bäume, Baumgruppen, Alleen),
- Erholungsschwerpunkte, Fuß- und Wanderwege,
- historische Park- und Gartenanlagen.

Einzelne Einheiten sind gekennzeichnet von raumspezifischen Anordnungsmustern der strukturierenden Landschaftselemente, von geomorphologischen Charakteristika, von bestimmten kulturhistorischen Entwicklungen, der spezifischen Eigenart der Landschaft und der Unverwechselbarkeit eines Landschaftsraumes.

Datengrundlage für die Bearbeitung des Schutzgutes „Landschaft/Landschaftsbild“ ist die selbst durchgeführte Kartierung der Biotoptypen und Nutzungsstrukturen im Untersuchungs-

raum im Maßstab 1: 5.000, das Landschaftsprogramm (1999), der Landschaftsrahmenplan der Kreise Dithmarschen und Steinburg (2005) und der Landschaftsplan der Gemeinde Kollmar (2005).

#### 3.6.2.2 Beschreibung

Der gesamte UR liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes Kollmarer Marsch (Schutzgebietsverordnung Nr. 39 vom 10.07.1980). Im Bestands- und Konfliktplan (12.1) ist ein Ausschnitt des nordwestlichen Grenzverlaufs entlang der Gemeindegrenze von Kollmar dargestellt. Das Gebiet hat eine Gesamtgröße von rund 5.000 ha und ist geprägt durch:

- die reichgegliederte Kulturlandschaft der Elbmarsch, bestehend aus Ackerflächen, Grünländereien und Obstplantagen,
- eine große Zahl von Entwässerungsgräben (Wettern) mit der ihnen eigenen Tier- und Pflanzenwelt,
- den relativ reichen Bestand an Bäumen entlang der Wege und Straßen, besonders durch den bedeutenden Anteil an Kopfweiden,
- den Elbdeich mit Deichvorland und Uferregion mit zahlreichen Wasservogelarten, die diesen Bereich als Brut-, Rast- und Nahrungsplatz aufsuchen,
- Kuhlen und Bracken an der Deichinnenseite, die durch frühere Deichbrüche (Auskolkungen) entstanden sind,
- den Baumbestand um die Marschhöfe entlang der Wege.

Für den Landschaftsausschnitt des UR sind einige der genannten Merkmale des LSG nicht zutreffend. Dies betrifft in erster Linie die Aussagen zur reich gegliederten Kulturlandschaft und zu den Gehölzstrukturen. Diese sind insbesondere aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im UR eher selten, so dass auch nur eine wenig gegliederte Landschaft anzutreffen ist. Die ehemalige landschaftstypische Beet-/Grüppen-Struktur der landwirtschaftlich genutzten Flächen ist nahezu vollständig nivelliert. Ebenso fehlen die durch frühere Deichbrüche entstandenen Kuhlen und Bracken.

Weitere laut OR landschaftsbildrelevante Schutzgebiete wie Naturschutzgebiete, Naturparks, Naturdenkmäler oder besonders geschützte Landschaftsbestandteile sind im UR nicht vorhanden.

Die Kollmarer Marsch erfüllt insgesamt die Kriterien einer historischen Kulturlandschaft. Dies wird auch durch die Festsetzung als LSG belegt. Der UR liegt am Rand des LSG und die Ausprägung, Gestalt und Nutzung des Gebietes entspricht nur bedingt den Kriterien der Definition einer historischen Kulturlandschaft. So endet die laut Landschaftrahmenplan (2005) ausgewiesene Fläche als historische Kulturlandschaft an der Straße Deichreihe und erstreckt sich von dort Richtung Osten über die Kollmarer Marsch. Der UR ist somit keine gemäß Landschaftsprogramm (1999) und Landschaftsrahmenplan ausgewiesene historische Kulturlandschaft. Allerdings ist der UR laut Landschaftsprogramm ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für die Bewahrung der Landschaft, ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie als Erholungsraum.

Die Vordeichbereiche der Elbe werden im UR durch schmale Wattbereiche charakterisiert. An sie schließt sich der 8,3 m hohe Landesschutzdeich an. Der Landschaftsraum hinter dem Elbdeich, die so genannten Elbmarschen, ist aufgrund der z.T. bereits seit dem 12. Jahrhundert bestehenden Eindeichungen durch Kultivierung der Landschaft geprägt.

Das Landschaftsbild ist durch eine extreme Waldarmut gekennzeichnet, ebenso fehlen Knicks. Gehölzstrukturen innerhalb des UR sind nur sporadisch vorhanden, vorwiegend im Bereich der Siedlungen und entlang von Straßen. Dominierend ist die landwirtschaftliche Nutzung als Acker und Grünland. Gliedernde Strukturen sind dabei vor allem die Deichlinie sowie das Grabensystem und die Siedlungsbereiche mit z.T. hohem Anteil an historischer Bausubstanz und typischer Siedlungsform (Marschhufendörfer).

Weite ebene Flächen, die weite Blickbeziehungen ermöglichen, dominieren das Landschaftsbild der Marschen. Kennzeichen dieses Landschaftsraumes ist, bedingt durch das Fehlen größerer Straßen und Siedlungen, die Ruhe in der Landschaft.

Am Fuß des Elbdeichs liegt ein Reihendorf (Steindeich), welches sich vom NW aus dem Mittelzentrum Glückstadt bis zum SO zum Unterzentrum Kollmar als reine Wohnbebauung erstreckt. In der Marsch liegen einige freistehende landwirtschaftliche Hofkomplexe, z.B. Deichreihe oder Fielhöhe.

Im UR lassen sich zwei Landschaftsbildtypen (LBT) unterscheiden. Die Abgrenzung bildet der Landesschutzdeich der Elbe. Die räumlichen Grenzen der beiden Landschaftsbildtypen sind in der Anlage 12.1 (Bestands- / Konfliktplan) dargestellt. Sie setzten sich in entsprechender Ausbildung auch in den angrenzenden Bereichen außerhalb des Untersuchungsraumes fort.

**LBT 1: Elbetal und Vordeichbereiche**

Prägend für den Landschaftsbildtyp sind die Elbe und der Deich. Die Elbe weist in diesem Abschnitt eine Breite von ca. 2,5 km auf. Der Deich ist mit Grünland bewachsen, welches abschnittsweise mit Schafen beweidet wird. Am Deichfuß verläuft ein asphaltierter Weg, der neben der Deichunterhaltung als überregionaler Rad- und Wanderweg genutzt wird. Der Übergang zwischen Weg und Elbe ist nahezu frei von Bewuchs. Weiden und Röhricht sind nur sporadisch und in kleinen Gruppen anzutreffen. Entlang des gesamten Uferabschnitts befinden sich diverse Buhnen (Steinschüttungen) in regelmäßigen Abständen. Das im Gezeiteneinfluss regelmäßig trockenfallende Brackwasserwatt ist frei von Vegetation höherer Pflanzen. Das Ufer ist befestigt durch eine mit Beton ausgefüllte Steinschüttung. Das weiße Gebäude der Pumpstation ist in den Deich gebaut. Störfaktoren für das Landschaftserleben sind nicht vorhanden.

**LBT 2: Wenig bis mäßig strukturierte Agrarlandschaft in der Kollmarer Marsch**

Der Charakter dieses Landschaftsbildtyps ist geprägt durch weitläufige Agrarflächen mit wenigen strukturierenden Elementen. Der Grünlandanteil ist sehr gering. Das Wettern- und Grabensystem gliedert die landwirtschaftlichen Flächen, da gewässerbegleitende Gehölzstrukturen weitestgehend fehlen, ist die Weitläufigkeit der Landschaft prägend. Zusammen mit dem wenig bis kaum bewegten Relief der Landschaft sind weite Sichtbeziehungen möglich. Als sichtbegrenzende Landschaftselemente sind der Deich und die Siedlung Steindeich in Richtung Süden zu nennen. Gen Westen ist stellenweise der Blick bis nach Glückstadt möglich. Nach Norden und Osten begrenzen die nicht durchgängig verlaufenden Siedlungs- und Gehölzstrukturen entlang der B 431 und der Deichreihe abschnittsweise den Blick.

Die Siedlungsstrukturen liegen wie bereits angedeutet randlich und bandartig, z.B. entlang der K23 oder als Einzelhöfe, sporadisch über den UR verteilt. Gehölzbiotoptypen sind marschtypisch ebenfalls selten. Nördlich der B 431, im Bereich von Sushörn wird die Land-

schaft ein wenig abwechslungsreicher, bedingt durch eine kleinteiligere Biotopstruktur. Auch hier dominieren die landwirtschaftlichen Flächen und das Landschaftsbild ist nur mäßig strukturiert.

#### 3.6.2.3 Bedeutung

Für die qualitative Ermittlung der Bedeutung der Landschaftsbildtypen werden folgende Kriterien herangezogen:

- Eigenart
  Sie besteht in der Ursprünglichkeit eines Raumes durch den Vergleich der heutigen Nutzungen mit früheren Nutzungen, durch Struktur / Charakter einer Landschaft mit regelmäßiger oder auch historischer Abfolge von Formen, Nutzungen und Landschaftselementen und durch ihre Einzigartigkeit und Seltenheit innerhalb des Landschaftsraumes.
- Naturnähe
  Sie ist gekennzeichnet durch von Menschen weitgehend unbeeinflusste Strukturen und die Ausstattung mit naturnahen Landschaftselementen.
- Vielfalt
  Hier wird die Reliefvielfalt mit ihrer Reliefenergie, den Reliefformen und der Kleinformenschatz und die Strukturvielfalt mit ihrer Kleinstrukturvielfalt (Knicks, Alleen, Einzelbäume, Gebüsche, Fließ- und Stillgewässer, Seen, Wiesen, Weiden) und deren Ausdehnung und Häufigkeit berücksichtigt.

Eine Landschaft erscheint umso reizvoller und mit einer höheren Wertigkeit, je ausgeprägter die einzelnen, für das landschaftsästhetische Erheben relevanten Strukturen und Elemente in Erscheinung treten.

Die wertbestimmenden Merkmale zur Ermittlung der Landschaftsbildqualität sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

**Tab. 26: Kriterien zur Ermittlung der Landschaftsbildqualität**

| Landschaftsbild Wertstufe | Wertbestimmende Merkmale |
|---|---|
| hoch | • hohe Anzahl bzw. starke Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen<br>• Naturcharakter dominierend, nahezu keine bzw. nur geringe menschliche Einflüsse erkennbar<br>• hohe Vielfalt an Elementen und Strukturen<br>• geringes Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen<br>• geringes Ausmaß an Störungen und Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes |
| mittel | • mäßige Anzahl bzw. mittlere Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen<br>• halbnatürlich bis naturfern wirkend, starke menschliche Einflüsse erkennbar<br>• mittlere Vielfalt an Elementen und Strukturen<br>• mittleres Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen<br>• mittleres Ausmaß an Störungen und Beeinträchtigungen |
| gering | • geringe Anzahl bzw. geringe Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen<br>• künstlich wirkend, sehr starke menschliche Einflüsse erkennbar<br>• geringe Vielfalt an Elementen und Strukturen<br>• starkes Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen<br>• starke Störungen und Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes |

Dem jeweiligen Landschaftsbildtyp wird die Landschaftsbildqualität zugeordnet, in der die Mehrzahl der wertbestimmenden Merkmale auf den zu bewertenden Landschaftsbildtyp zutrifft.

Die Landschaftsbildqualität des Elbetals und der Vordeichbereiche (LBT 1) wird als mittel bewertet, da die menschlichen Einflüsse durch Deichbau, Landwirtschaft und Schiffsverkehr erkennbar sind. Auf der anderen Seite ist die Elbe aus Sicht des Landschaftsbildes sehr reizvoll. Dies spiegelt sich in der Erholungseignung der Landschaft wieder.

| | |
|---|---|
| LBT 1: Elbetal und Vordeichbereiche | mittlere Bedeutung |

Die Qualität des Landschaftsbildes in der wenig bis mäßig strukturierten Agrarlandschaft (LBT 2) wird aufgrund der vorherrschenden Strukturarmut und der starken Überprägung durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung als gering eingestuft. Eine geringe Vielfalt an Elementen und Strukturen sowie das sichtbare starke Ausmaß landbaulicher Veränderungen unterstreichen die Bewertung. Der LBT 2 weist zudem eine geringe Anzahl bzw. eine geringe Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen auf. Damit erfüllen die Ausprägungen der wertbestimmenden Merkmale des Landschaftsbildes innerhalb des UR die Kriterien zur Beurteilung der Landschaftsbildqualität lediglich mit einer geringen Wertstufe.

Da die überwiegenden in der Schutzgebietsverordnung Nr. 39 vom 10.07.1980 genannten Merkmale des Landschaftsschutzgebietes Kollmarer Marsch im UR aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nicht mehr zutreffen (vgl. Kap. 3.6.2.2), erfolgt keine Aufwertung aufgrund des Schutzstatusses.

| | |
|---|---|
| LBT 2: Wenig bis mäßig strukturierte Agrarlandschaft in der Kollmarer Marsch | geringe Bedeutung |

#### 3.6.2.4 Vorbelastung

Als Vorbelastung des Landschaftsbildes sind in erster Linie die Verkehrswege zu nennen, und hier vor allem die stark frequentierte B 431. Oberirdische Stromleitungen verlaufen lediglich in den Randbereichen bzw. außerhalb des UG. Diese werden aus vielen Blickrichtungen durch die vorhandenen Gehölzstrukturen verdeckt. Der Landesschutzdeich und der Leuchtturm in Steindeich sind weithin sichtbar. Da es sich hierbei um landschaftstypische Elemente handelt liegt die Qualität einer Vorbelastung durch diese Elemente im Auge des Betrachters. Eine weitreichende Sichtbarkeit zeigen auch einzelne Werkshallen südlich Glückstadts sowie landwirtschaftliche Intensivbetriebe mit großen Mastanlagen und Güllesilos innerhalb und am Rande des UG. Der Windpark nördlich des UR ist bei klarer Sicht ebenfalls über große Entfernung hin als Vorbelastung sichtbar.

#### 3.6.2.5 Visuelle Empfindlichkeit

Bei der Bewertung der visuellen Empfindlichkeit der Landschaftsbildtypen gegenüber dem geplanten Straßenbauvorhaben wird die Einsehbarkeit des Raumes, die bereits vorhandenen Störungen und Vorbelastungen sowie auch z.T. der Ausprägungsgrad der Landschaftsbildtypen berücksichtigt.

Die visuelle Empfindlichkeit einer Landschaft gegenüber dem Eingriffsvorhaben ist umso höher, je einsehbarer eine Landschaft ist, d.h. je geringer die Ausprägung mit gliedernden und belebenden Strukturen ist. Unter diesem Aspekt sind besonders linienhafte Gehölzstrukturen geeignet, eine Straßentrasse abzuschirmen und störende Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu begrenzen.

Die folgende Tabelle (OR) gibt eine Übersicht über die Kriterienausprägungen für die visuelle Empfindlichkeit, die in Abhängigkeit der visuellen Verletzlichkeit ermittelt wird.

**Tab. 27: Kriterien zur Beurteilung der visuellen Verletzlichkeit der Landschaft**

| | Bewertungskriterien | |
|---|---|---|
| Wertstufe | Relief / Morphologie | Vegetationsstrukturen |
| hoch | • flach bis wellig<br>• große Sichträume, kleine Sichtverschattungsräume<br>• weite Einsehbarkeit<br>• weiträumige Sichtbeziehungen | • niedrige Vegetationsstrukturen<br>• offene Vegetationsstrukturen<br>• weite Einsehbarkeit |
| mittel | • wellig<br>• mäßige Höhenunterschiede<br>• eingeschränkte Sichträume<br>• begrenzte Einsehbarkeit<br>• eingeschränkte Sichtbeziehungen | • unregelmäßig hohe Vegetationsstrukturen<br>• lockere Vegetationsstrukturen<br>• begrenzte Einsehbarkeit |
| gering | • stark wellig bis hügelig<br>• größere Höhenunterschiede<br>• kleine Sichträume, große Sichtverschattungsräume<br>• geringe Einsehbarkeit<br>• kurze Sichtbeziehungen | • hohe Vegetationsstrukturen<br>• dichte Vegetationsstrukturen<br>• geringe Einsehbarkeit |

Die Elbe und der parallel verlaufende Deich haben insgesamt eine mittlere visuelle Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens. Der Landschaftsraum zeigt eine begrenzte Einsehbarkeit und eingeschränkte Sichtbeziehungen durch den Landesschutzdeich und somit landwärts gerichtet eine geringe visuelle Empfindlichkeit. Entlang des Elbverlaufs (sowohl stromab- als auch stromaufwärts) sind hingegen weite Sichtbeziehungen möglich und es ist eine hohe Empfindlichkeit festzustellen. In der Summe der möglichen Blickbeziehungen und der genannten Bewertungskriterien hat das Elbetal eine mittlere Gesamtempfindlichkeit. Abschließend ist anzumerken, dass die Trasse in diesem Bereich unterirdisch verläuft und Auswirkungen durch den Bau und den Betrieb der Straße durch die Deichlinie weitgehend abgeschirmt werden.

| | |
|---|---|
| LBT 1: Elbetal und Vordeichbereiche | mittlere visuelle Empfindlichkeit |

Die weiten und offenen Acker- und Grünlandbereiche der Marschen weisen eine hohe visuelle Empfindlichkeit in Bezug auf die die ausgeprägten Sichtachsen störenden vertikalen und horizontalen Elemente aus, die weithin sichtbar wären. Die wenig bis mäßig strukturierte Agrarlandschaft in der Kollmarer Marsch (LBT 2) ist gekennzeichnet durch ein flaches bis welliges Relief, mit großen Sichträumen und nur kleinen Sichtverschattungsräumen sowie einer weiten Einsehbarkeit mit weiträumigen Sichtbeziehungen. Höhere Vegetationsstruktu-

ren sind nur sporadisch vorhanden, niedrige Vegetationsstrukturen auf den landwirtschaftlichen Flächen und entlang der Gräben dominieren.

| | |
|---|---|
| LBT 2: Wenig bis mäßig strukturierte Agrarlandschaft in der Kollmarer Marsch | hohe visuelle Empfindlichkeit |

Die Elbe und der parallel verlaufende Deich sind grundsätzlich gegenüber den Wirkungen einer BAB sehr empfindlich. Da die Trasse in diesem Bereich unterirdisch verläuft und Auswirkungen durch den Bau und den Betrieb der Straße durch die Deichlinie abgeschirmt werden ist dieser Landschaftsraum vom Vorhaben nicht betroffen.

#### 3.6.2.6 Gesamtempfindlichkeit des Landschaftsbildes

Die Gesamtempfindlichkeit des Landschaftsbildes ergibt sich durch Überlagerung der visuellen Empfindlichkeit mit der Landschaftsbildqualität nach folgender Tabelle:

**Tab. 28: Ermittlung der Gesamtempfindlichkeit der Landschaftsbildqualität**

| | | **Visuelle Empfindlichkeit** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | hoch | mittel | gering |
| **Landschaftsbildqualität (Bedeutung)** | hoch | **hoch empfindlich** | **hoch empfindlich** | **mittel empfindlich** |
| | mittel | **mittel empfindlich** | **mittel empfindlich** | **mittel empfindlich** |
| | gering | **mittel empfindlich** | **gering empfindlich** | **gering empfindlich** |

Für den LBT 1 “Elbetal und Vordeichbereiche“ ergibt sich aus der Überlagerung einer mittleren Bedeutung mit einer mittleren visuellen Empfindlichkeit eine mittlere Gesamtempfindlichkeit.

Der LBT 2 “Wenig bis mäßig strukturierte Agrarlandschaft in der Kollmarer Marsch“ hat eine geringe Landschaftsbildqualität und eine hohe visuelle Empfindlichkeit, woraus sich eine mittlere Gesamtempfindlichkeit ergibt.

Damit haben die beiden für den UR definierten Landschaftsbildtypen eine mittlere Gesamtempfindlichkeit.

### 3.6.3 Erholungseignung der Landschaft

Im UR finden sich vorwiegend ruhige Naturerholungsaspekte wie Wandern und Radwandern. Sie werden durch ein allerdings geringes Netz von Straßen und Wegen ermöglicht.

Der siedlungsnahe Freiraum ist als Naherholungsfläche besonders für die Feierabenderholung von Bedeutung. Es überwiegen landschaftsgebundene Erholungsformen und die Erholungsfunktionen des direkten Wohnumfeldes (z.B. Gärten). Die wohnortgebundene Erholung findet vorwiegend im Außendeichsbereich statt (Nutzung von Spaziergängern und Radfahrern). Die nah gelegenen Häfen und Elbstrände in Kollmar und Bielenberg werden meist zur Wochenenderholung (Wassersport, Strand) genutzt. Als zerschneidendes Element und als Lärmquelle sind die B 431 und K 23 zu nennen.

#### 3.6.3.1 Datengrundlage/Methodik

Laut ORIENTIERUNGSRAHMEN STRASSENBAU (2004) stellen die abgegrenzten Landschaftsbildtypen die Grundlage der natürlichen landschaftsgebundenen Erholungseignung dar. Landschaftsbildtypen mit einer hohen Qualität / Bedeutung weisen eine besondere Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung auf. Sie werden als Erholungsräume berücksichtigt und abgegrenzt. Die für die Landschaftsbildtypen abgeleitete Gesamtempfindlichkeit gilt ebenso für die erfassten Erholungsräume. Eigenständige Erhebungen sind nicht erforderlich. Für die Ermittlung und Bewertung der Eingriffe sowie für die Kompensationsermittlung werden nur die Erholungsräume betrachtet, die eine hohe Gesamtempfindlichkeit aufweisen.

Datengrundlage für die Bearbeitung der landschaftsgebundenen Erholungseignung ist die selbst durchgeführte Kartierung der Biotoptypen und Nutzungsstrukturen im Untersuchungsraum im Maßstab 1: 5.000, das Landschaftsprogramm (1999) und der Landschaftsrahmenplan der Kreise Dithmarschen und Steinburg (2005).

#### 3.6.3.2 Bedeutung

Landschaftsbildtypen mit einer hohen Landschaftsbildqualität kommen im UR nicht vor. Ebenso sind die Gesamtempfindlichkeiten der Landschaftbildtypen nur auf einem mittleren Niveau. Damit sind im UR keine Landschaftsbildtypen mit einer besonderen Eignung für die landschaftsgebundene Erholung laut OR vorhanden.

Die intensiv genutzte Agrarlandschaft und die vereinzelten Siedlungsstrukturen haben nur eine allgemeine Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung. Die umliegenden Dörfer sind kaum touristisch erschlossen, auch insofern kommt diesem Bereich keine besondere Bedeutung zu. Eine gewisse Attraktionswirkung hat der Radweg vor dem Elbdeich. Eine touristische Attraktion insbesondere für Motorradtouristen ist diesem aber nur im entfernten Hafen bei Kollmar zuzuweisen.

Für die Anwohner weist das Gebiet dennoch als siedlungsnaher Freiraum eine gewisse Relevanz für die Feierabend- und Wochenenderholung auf, ist aber aufgrund seiner geringen Struktur und wenigen visuellen Abwechslung nicht von besonderer Bedeutung.

## 3.7 Mensch

Die Abhandlung des Schutzgutes Mensch erfolgt auf der Grundlage der in Schleswig-Holstein praktizierten Vorgehensweise zur Erstellung des LBP (vgl. Kap. 1.1.1).

„Im Planfeststellungsverfahren kann die Prüfung der Umweltverträglichkeit auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens beschränkt werden.

Die Prüfung der zusätzlichen oder anderen erheblichen Umweltauswirkungen ist in den Landschaftspflegerischen Begleitplan zu integrieren. Der vorliegende LBP enthält daher neben der Erfüllung der Erfordernisse des BNatSchG zusätzlich die Ausführungen zu den Schutzgütern gemäß § 2 UVPG Menschen (Wohnen und Erholen), Kultur- und sonstige Sachgüter sowie daraus resultierende Wechselwirkungen.“

Zusätzliche oder wesentlich andere Informationen zum Bestand und zur Bewertung des Schutzgutes Mensch hat die Bearbeitung des LBP nicht ergeben. Allein die Detailschärfe ist nun größer.

Beim Schutzgut Mensch wird in der Betrachtung zwischen der Wohnfunktion und der Erholungsfunktion des UR unterschieden.

Die Siedlungsstruktur des UR ist dörflich geprägt. Dabei handelt es sich um ein am Fuß des Elbdeiches gelegenes Reihendorf (Steindeich), dass sich in seiner Ausdehnung von den Ortsrändern des Mittelzentrums Glückstadt (nordwestlich) bis zum Unterzentrum Kollmar (südöstlich) erstreckt und eine ein- bis zweizeilige Bebauung mit z.T. historischen Einzelgebäuden und Gehöften aufweist. Hier handelt es sich um eine reine Wohnnutzung. Als weitere in der Marsch gelegene Gebäude treten freistehende landwirtschaftliche Hofkomplexe auf. Auch hier ist die bandartige Lage entlang der Verkehrswege typisch.

Das Erholungs- und Freizeitangebot eines Landschaftsraumes zur siedlungsnahen Erholung ist wichtiger Bestandteil der alltäglichen Regeneration des Menschen. Die Erholungs- und Freizeitfunktion wird u.a. durch das Vorhandensein regional bedeutsamer Erholungsgebiete sowie der Wege- und Freizeitinfrastruktur bestimmt. Die landschaftliche Attraktivität und Erlebnisqualität stellen eine weitere Grundlage für eine wirksame Erholung der Menschen in ihrem Alltag dar.

Die Agrarlandschaft des UR ist für die siedlungsnahe Erholung nur bedingt geeignet, da eine Erschließung der Flächen durch Wirtschaftswege fehlt. Die den UR am Rande umgrenzenden überörtlichen Verkehrsstrukturen (B 431, K23, Deichreihe etc.) sind für Fußgänger und Radfahrer nur bedingt geeignet, da entsprechende Rad- und Fußwege fehlen.

Die wohnortgebundene Erholung im UR findet daher vorwiegend im Außendeichsbereich statt. Der am Deichfuß verlaufende Weg wird zum Spazierengehen und Radfahren genutzt. Bevorzugte Ziele zur Wochenenderholung sind die Häfen und Strände Kollmar und Bielenberg. Direkt an den Häfen sind mobile Verkaufsstände (Imbiss) angesiedelt, in der näheren Umgebung befinden sind verschiedene Gastronomie-Betriebe. Der Hafen Kollmar wird vom Wassersportverein Kollmar genutzt. Größere Strandbereiche befinden sich oberhalb des Hafens Bielenberg. Unterhalb des Hafens Kollmar liegt ein zeitweilig stark genutzter Strandabschnitt.

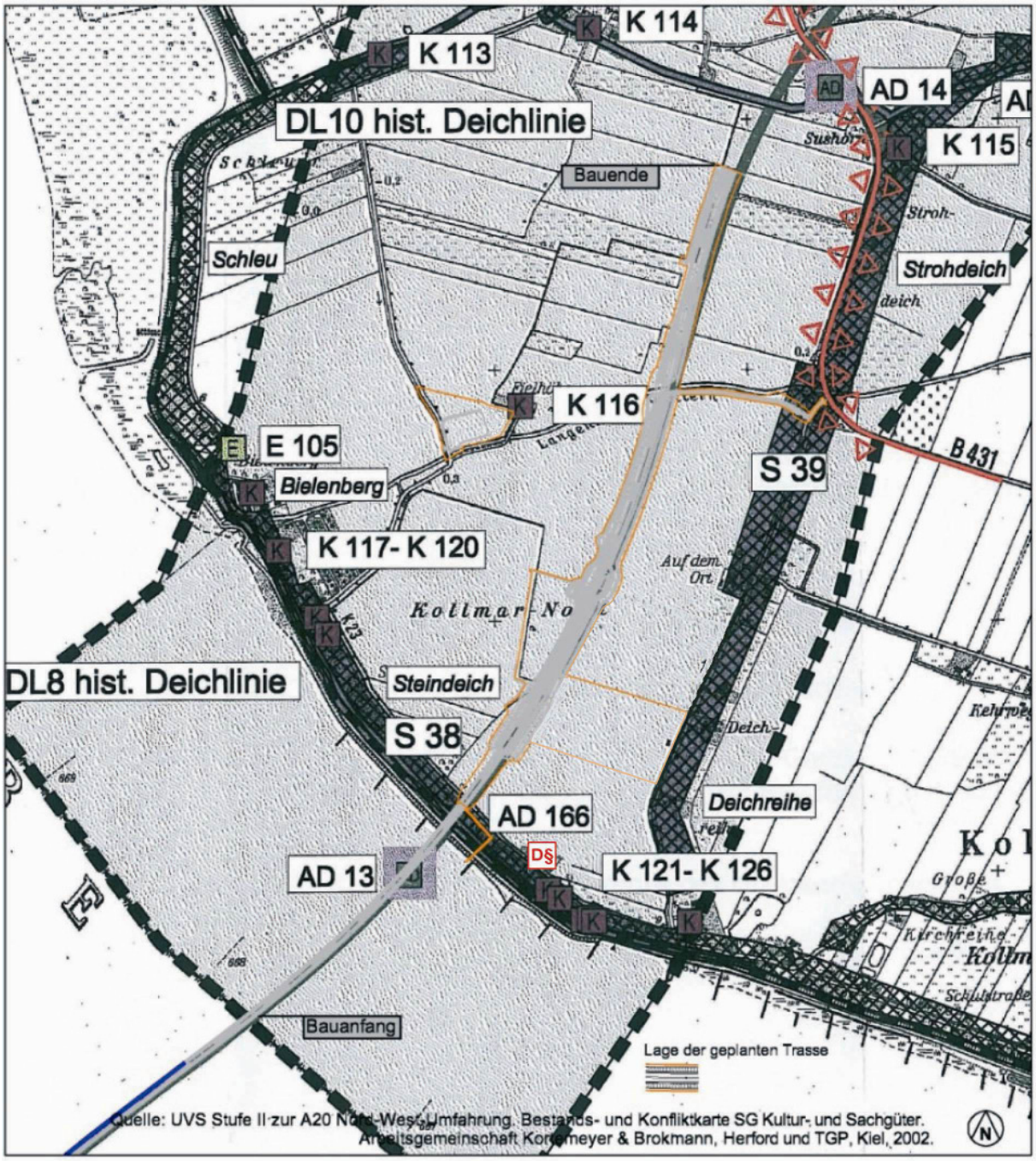
## 3.8 Kultur- und Sachgüter

Die Abhandlung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter erfolgt wie schon im SG Mensch auf der Grundlage der in Schleswig-Holstein praktizierten Vorgehensweise zur Erstellung des LBP (vgl. Kap. 1.1.1).

Das Elbufer ist von schmalen historischen Siedlungsbändern entlang der Deichlinie und alter Wegeverbindungen geprägt, so auch der im Bereich der Trassengradiente liegende historisch geprägte Ortsteil Steindeich der Ortschaft Kollmar. Innerhalb der Siedlungen ist eine Vielzahl von Baudenkmälern (siehe Abb. 5 und Auflistung weiter unten) vorhanden, die jedoch außerhalb der Wirkreichweite des Vorhabens liegen. Der unter dem heutigen Landesschutzdeich liegende „Steindeich“, erbaut 1490, ist als archäologisches Denkmal gemäß § 1 Denkmalschutzgesetz Schleswig-Holstein geschützt. Als weitere archäologische Denkmäler/ Bodendenkmäler sind ein ehemaliger großer Hof bei Sushörn sowie das 1400 durch Verlagerung der Elbe untergegangene Dorf Alsfleth in der Elbe zu nennen. Gleichfalls ist die alte Dorfstraße zwischen Sushörn und Obendeich, die im Rahmen des Autobahnbaus (Nachbarabschnitt) gekreuzt wird, als lineares Bodendenkmal ausgewiesen.

Die folgende Abbildung (UVS Stufe II, TGP et al., 2006) zeigt die räumliche Lage der Kultur- und Sachgüter im Planungsabschnitt. Der grau dargestellte Korridor ist der Untersuchungsraum der UVS zur Linienfindung.

**Abb. 5 : Kultur- und Sachgüter im UR**




Erläuterung der Denkmäler und der kulturhistorisch relevanten Objekte im UG:

| Einfache Baudenkmäler nach § 1 Abs. 2 | | Gemeinde |
|---|---|---|
| K 113 | Hofanlage – Obendeich 9 | Kollmar |
| K 114 | Hofanlage aus zwei Hallenhäusern – Schleuerweg 3 | Kollmar |

| Einfache Baudenkmäler nach § 1 Abs. 2 | | Gemeinde |
|---|---|---|
| K 115 | Giebelständiges Backsteinhaus | Kollmar |
| K 116 | Hofensemble aus zwei Hallenhäusern und Stallgebäude | Kollmar |
| K 117 | Fachhallenhäuser (Kreuhaus) unter Reet | Kollmar |
| K 118 | Kate mit reetgedecktem Krüppelwalm | Kollmar |
| K 119 | Hofensemble aus Wohnhaus und Scheune | Kollmar |
| K 120 | Kate mit reetgedecktem Krüppelwalm (1860) | Kollmar |
| K 121 | Roter Backsteinbau am Deich – Steindeich 81 | Kollmar |
| K 122 | Giebelständige Backsteinkate – Steindeich 103 | Kollmar |
| K 123 | Giebelständiges Backsteinhaus – Steindeich 107 | Kollmar |
| K 124 | Giebelständige Backsteinkate – Steindeich 109 | Kollmar |
| K 125 | Traufständige Fachwerkkate – Steindeich 111 | Kollmar |
| K 126 | Ensemble aus zwei Hallenhäusern und Göpel | Kollmar |

| Archäologische Denkmäler | | Gemeinde |
|---|---|---|
| AD 13 | Im Jahre 1400 durch Verlagerung der Elbe untergegangenes Dorf Alsfleth | Kollmar |
| AD 14 | Standort eines ehemaligen großen Hofes | Kollmar |
| AD 166 | Steindeich von 1490 unter dem Landesschutzdeich | Kollmar |

| Historische Deichlinien | | Kreis |
|---|---|---|
| DL 8 | Von Elmshorn als Eindeichung nördlich der Krückau bis zur Mündung in die Elbe, entlang der Elbe über Kollmar nach Glückstadt; Teile der historischen Deichlinie sind als Archäologische Denkmäler (AD) geschützt: der „Steindeich“ entlang der Elbe (erbaut) 1490 liegt unter dem heutigen Landesschutzdeich | Pinneberg / Steinburg |
| DL 10 | Vom heutigen Landesschutzdeich entlang der K23 in Richtung Herzhorn; im Bereich des Ortsteiles Obendeich ist ein Abschnitt des Schlafdeiches als Archäologisches geschützt (erbaut 1585); das Archäologische Denkmal verläuft in südöstlicher Richtung weiter, ist aber in der heutigen Landschaft nicht mehr eindeutig als Verwallung erkennbar. | Steinburg |

| Historische Siedlungsformen | | Gemeinde |
|---|---|---|
| S 38 | Straßendorf, Kleinhaussiedlung | Kollmar |
| S 39 | Marschhufendorf | Kollmar |

Bei dem mit E 105 gekennzeichneten Gebäude handelt es sich um eine nach §172 BauGB erhaltenswerte Bausubstanz.

Neben den oben dargestellten Denkmälern und kulturhistorisch relevanten Objekten befindet sich im Untersuchungsraum mit dem Leuchtturm Steindeich ein Kulturdenkmal besonderer Bedeutung. Gemäß § 5 Abs. 2 DSchG wurde der Leuchtturm im Jahr 2010 in das Denkmalbuch eingetragen. Der Leuchtturm wurde Anfang der 60er Jahre erbaut und war bis Mai

1995 in Betrieb. Das eingetragene Kulturdenkmal Leuchtturm Steindeich ist in Abbildung 5 mit „D§“ gekennzeichnet.

**Abb. 6 : Eingetragenes Kulturdenkmal Leuchtturm Steindeich**

## 3.9 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern / Landschaftsfaktoren sind in verschiedenen Beziehungen und Richtungen vorhanden. In der Bestandsanalyse werden die direkten Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern ebenso beschrieben wie mögliche indirekte Wirkungen auf ein drittes Schutzgut. Dies wäre beispielsweise der Fall, wenn überhöhte anthropogene Immissionen sich direkt auf die Luftqualität auswirken, und die veränderte bzw. beeinträchtigte Luftqualität sich nun indirekt auch auf Boden- oder Wassereigenschaften auswirkt. Wechselwirkungen innerhalb eines Schutzgutes (z. B. zwischen Klimaelementen) werden nicht dargestellt.

Ein weiteres Beispiel soll die Zusammenhänge von Eingriff und Wirkung aufzeigen. Der geologische Untergrund und die Böden bedingen den Wasserhaushalt und die Vegetationsformen. Der Mensch reguliert seit Jahrzehnten durch Drainagen, Gräben und Schöpfwerke die Wasserstände im Untersuchungsraum. Damit verändert sich die Artenzusammensetzung (vorrangig der Grünlandflächen) und die Artenvielfalt von Pflanzen- und Tierarten verringert sich. Es gibt weniger eingeschränkt zu bewirtschaftende oder ungenutzte Flächen, damit wird die Nutzung generell intensiver und das Landschaftsbild monotoner. Tiere benötigen artbezogen vielfältige Lebensräume mit unterschiedlichen biotischen und abiotischen Ausstattungen. Fehlen diese in einem Landschaftsraum, bleiben Tierarten mit speziellen Le-

bensraumansprüchen langfristig in einem Gebiet aus. Dies hat wiederum Auswirkungen auf weitere Arten, die auf die entsprechende Tierart z.B. als Nahrung angewiesen sind. Der Rückgang von landschaftlicher Vielfalt wiederum wirkt sich aus auf das Landschaftsbild und damit auf den Menschen z.B. in Bezug auf die landschaftsgebundene Erholung.

Die nachfolgende Matrix verdeutlicht die direkten Wechselwirkungen zwischen den ermittelten Raumfunktionen. Die Intensität der Wechselwirkungen wird in die Kategorien „schwach“, „mittel“ und „stark“ eingestuft. Die Einstufung wird jeweils anhand der Parameter „Stärke der Wirkung“ durch das verursachende Schutzgut und „Empfindlichkeit“ des betroffenen Schutzgutes gutachterlich vorgenommen. Die Matrix zeigt, dass die stärksten Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Mensch und den übrigen Schutzgütern bestehen, und zwar für beide Wirkungsrichtungen. Weitere starke Wechselwirkungen bestehen z.B. zwischen Pflanzen und Tieren, Boden, Wasser und Landschaft. Ein hoher Natürlichkeitsgrad, enge Bindungen von Arten an ihre Lebensräume oder empfindliche Lebensgemeinschaften bewirken eine hohe Empfindlichkeit. Insofern haben schon geringfügige Änderungen im Beziehungsgeflecht erhebliche Auswirkungen auf andere Schutzgüter.

## Tab. 29: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

| **Schutzgut** | | **Mensch** | **Flora** | **Fauna** | **Boden** | **Wasser** | **Klima** | **Luft** | **Land-schaft** | **Kultur-/ Sach-güter** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Richtung der Wirkung von ↑ auf ➔** | | Gesundheit, Erholung, Nutzung, Siedlung | Naturnähe, Artenzusammenset-zung, Lebensraum | Artenzahl, Artenvielfalt, Populationsgröße, Natürlichkeit | Bodenphysik, Boden-chemie, Bodenbiolo-gie | Oberflächengewässer, Grundwasser | Klimaelemente, Kalt- und Frischluft-produktion, Luftaus-tausch | Qualität, Schadstoffimmissionen | Orts-/ Landschaftsbild, Relief | kulturhist. Bedeutung, bauliche Substanz |
| **Mensch** | Gesundheit, Erholung, Nutzung, Siedlung | - | ⦿ | ⦿ | ⦿ | ⦿ | ⦿ | ⦿ | ⦿ | ⊙ |
| **Flora** | Naturnähe, Artenzusam-mensetzung, Lebensraum | ⦿ | - | ⦿ | ⦿ | ⦿ | ⊙ | ⊙ | ⦿ | ⊙ |
| **Fauna** | Artenzahl, Artenvielfalt, Populations-größe, Natür-lichkeit | ⊙ | ⊙ | - | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| **Boden** | Bodenphysik, Bodenche-mie, Boden-biologie | ⊙ | ⦿ | ⦿ | - | ⦿ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| **Wasser** | Oberflächen-gewässer, Grundwasser | ⦿ | ⦿ | ⦿ | ⦿ | - | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| **Klima** | Klimaelemen-te, Kalt- und Frischluftpro-duktion, Luft-austausch | ⦿ | ⦿ | ⦿ | ⊙ | ⊙ | - | ⦿ | ⊙ | ⊙ |
| **Luft** | Qualität, Schadstoff-immissionen | ⦿ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | - | ⊙ | ⊙ |
| **Land-schaft** | Orts-/ Land-schaftsbild, Relief | ⦿ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | - | ⊙ |
| **Kultur-/ Sach-güter** | kulturhistor. Bedeutung, bauliche Substanz | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | - |

Intensität der Wechselwirkungen: ⦿ stark, ⊙ mittel, ⊙ schwach

# 4 Prüfung der Vermeidbarkeit des Eingriffs

Die A 20 ist im Bundesverkehrswegeplan 2003 des BMVBW als Nord-West-Umfahrung Hamburg mit vordringlichem Bedarf eingestuft. Die A 20 ist Bestandteil des transeuropäischen Straßennetzes und soll der Abwicklung überregionaler nordeuropäischer und nordosteuropäischer Verkehrsströme dienen.

Durch die geplante A 20 einschließlich der Elbquerung südlich von Glückstadt und dem Anschluss in Niedersachsen wird eine Entlastung des Ballungsgebietes Hamburg und hier insbesondere der A 7 mit dem bestehenden Elbtunnel erwartet. Durch den Bau der A 20 werden sowohl in Schleswig-Holstein als auch in Niedersachsen parallel verlaufende, nachgeordnete Straßen entlastet (z. B. in Schleswig-Holstein die L 288).

Die Reduzierung des Verkehrs auf den nachgeordneten Straßen bewirkt ebenfalls eine Reduzierung von Emissionen. Dies ist insbesondere innerhalb von Ortschaften sowie für die entlang dieser Straßen liegende Streubebauung von Bedeutung. Eine Reduzierung der Luftschadstoffbelastung ist aus der Entlastung auf dem nachgeordneten Wegenetz ebenfalls gegeben.

Eine Entlastung von Ortschaften durch die Verringerung des Verkehrs trägt ebenfalls zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit bei.

Im nachgeordneten Straßennetz dieses Planfeststellungsabschnittes zwischen der Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein und der B 431 treten aufgrund der relativ geringen Abschnittslänge durch den Bau der A 20 keine wesentlichen Veränderungen ein.

Das Umland von Hamburg und die bundeslandübergreifende Region bis zur Küste werden infrastrukturell aufgewertet und dadurch als Wirtschaftsstandort attraktiver. Zudem sind die auch touristisch interessanten Bereiche der küstennahen Gemeinden für Urlauber schneller zu erreichen. Damit ist die Planung der A 20 aus wirtschaftlicher und verkehrlicher Sicht notwendig.

Die Eingriffsregelung fordert auf allen Planungsebenen die Prüfung der Vermeidbarkeit von Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild. Diese Prüfung wird im Folgenden dargestellt.

## 4.1 Nullvariante

Eine Alternative zu einer A 20 bildet die Nullvariante, d. h. Verzicht auf einen Bau der Autobahn und Beibehaltung des Status quo.

Die explizite Mitbetrachtung der Nullvariante ist immer dann zwingend erforderlich, wenn sie eine realistische Alternative zur Planungsmaßnahme darstellt. Die Nullvariante ist jedoch keine echte Planungsalternative, da weder die verfolgten verkehrlichen und noch die raumordnerischen Ziele ohne eine neue, leistungsfähige Verkehrsverbindung erreicht werden können. Deshalb wurde u. a. in der Umweltverträglichkeitsstudie eine durchgängige Nullvariante nicht explizit betrachtet. Allerdings werden die sich bei den einzelnen Varianten ergebenden Be- und Entlastungseffekte (z. B. Verkehrsstärken, Lärmbänder, Beeinträchtigungen von Siedlungsstrukturen) auf den Bezugsfall der verkehrstechnischen Untersuchung bezogen (s. Materialband 1). Im Bezugsfall ist die Maßnahme A 20 nicht enthalten, das heißt, der Bezugsfall entspricht genau der Nullvariante. Damit ist auch eine Einschätzung der Wirkungen der Nullvariante möglich.

Eine neue Schienenverbindung mit fester Elbquerung - anstelle der A 20 - wurde bereits im Rahmen der Machbarkeitsstudie untersucht und vorwiegend aus wirtschaftlichen Gründen verworfen. Eine erneute Einbeziehung einer Schienenverbindung bei praktisch unveränderten Randbedingungen ist deshalb nicht erforderlich.

Insgesamt gesehen zeigt sich, dass alternative Vorhaben eine A 20 nicht ersetzen können. Eine Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen erfolgte bereits in Kapitel 1.1 bzw. ist dem Erläuterungsbericht zur Planfeststellung (Anlage 1) zu entnehmen.

Die Wahl anderer großräumiger Lösungen oder alternativer Verkehrskonzepte ist in den vorgeschalteten Planungsebenen untersucht worden und wird an dieser Stelle nicht vertieft. Es sei auf die im Folgenden genannten Untersuchungen verwiesen:

- Verkehrswirtschaftliche Untersuchung A 20 - Großräumige Umfahrung der Metropolregion Hamburg (GUTACHTERGRUPPE A 20, 1998)
- UVS Stufe I (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT, 2001)
- UVS Stufe II (TGP et al., 2002)
- Elbquerung A 20 - Machbarkeitsstudie, Teil Umweltverträglichkeit (ELBE-LINK, 2006)

## 4.2 Prüfung der Vermeidung von Eingriffen im Rahmen der Linienfindung

**Machbarkeitsstudie VU A 20**

Zur Ermittlung der verkehrlichen Wirksamkeit des Vorhabens und zur Einschätzung der Auswirkungen auf die Umwelt, auf städtebauliche, raumordnerische und wirtschaftliche Aspekte, wurde länderübergreifend (Niedersachsen – Schleswig-Holstein – Hamburg) in der Zeit vom Mai 1995 bis Februar 1998 die verkehrswirtschaftliche Untersuchung „Großräumige Umfahrung der Metropolregion Hamburg“ (auch als Machbarkeitsstudie VU A 20 oder nur VU A 20 bezeichnet) durchgeführt.

Die Machbarkeitsstudie VU A 20 lieferte erste Entscheidungsgrundlagen für die Linienfindung durch die Eingrenzung durchgehender, großflächiger Bereiche potenzieller Trassenkorridore. Diese wurden interdisziplinär unter Berücksichtigung landschaftsökologischer, siedlungsstruktureller, verkehrlicher und gesamtwirtschaftlicher Gesichtspunkte ermittelt. Die Bereiche potenzieller Trassenkorridore ergaben sich durch den Ausschluss großflächiger Landschafts- und Siedlungskomplexe mit sehr hohem Raumwiderstand und durch die Verbindung von verbleibenden, möglichst durchgängigen Räumen mit relativ geringen Raumwiderständen.

Die VU A 20 betrachtete vier Hauptvarianten, die an drei verschiedenen Stellen die Elbe queren.

**UVS Stufe I**

Im Rahmen der Linienfindung wurde eine zweistufige Umweltverträglichkeitsstudie durchgeführt. Die UVS bezieht sich in Stufe I (Raumanalyse) auf die Ermittlung und Betrachtung der großräumigen Raumempfindlichkeit und in der Stufe II (Vertiefte Raumanalyse und Varian-

tenvergleich) auf die detaillierte trassenbezogene Wirkungsanalyse und vergleichende Beurteilung der Varianten.

In der Raumanalyse (UVS I) wurde ein Untersuchungsraum auf schleswig-holsteinischer Seite betrachtet, der von der Elbe zwischen Glückstadt und Wedel bis nach Bad Segeberg reicht. Im Nordwesten erstreckt sich der UR fast bis nach Itzehoe und im Südosten liegt Pinneberg an der Untersuchungsraumgrenze. Für diesen weit gefassten Untersuchungsraum wurden die Schutzgüter nach UVPG untersucht und bewertet und der Raumwiderstand ermittelt. Im Ergebnis ergaben sich drei relativ konfliktarme Korridore, bei denen die Stelle der Elbquerung die zentrale Bedeutung für die großräumige Lage darstellt.

Bereits während dieser Planungsphase ließen sich wegen der elbparallelen Siedlungsbänder und der Flächen von herausragender landschaftsökologischer Bedeutung nur drei mögliche Elbquerungsvarianten ermitteln. Als vertieft zu untersuchende Varianten für eine Elbquerung wurden vorgeschlagen:

- Querungsstelle I Drochtersen – Glückstadt
- Querungsstelle II Grauerort/Bützfleth – Seestermühe
- Querungsstelle III Grünendeich – Hetlingen

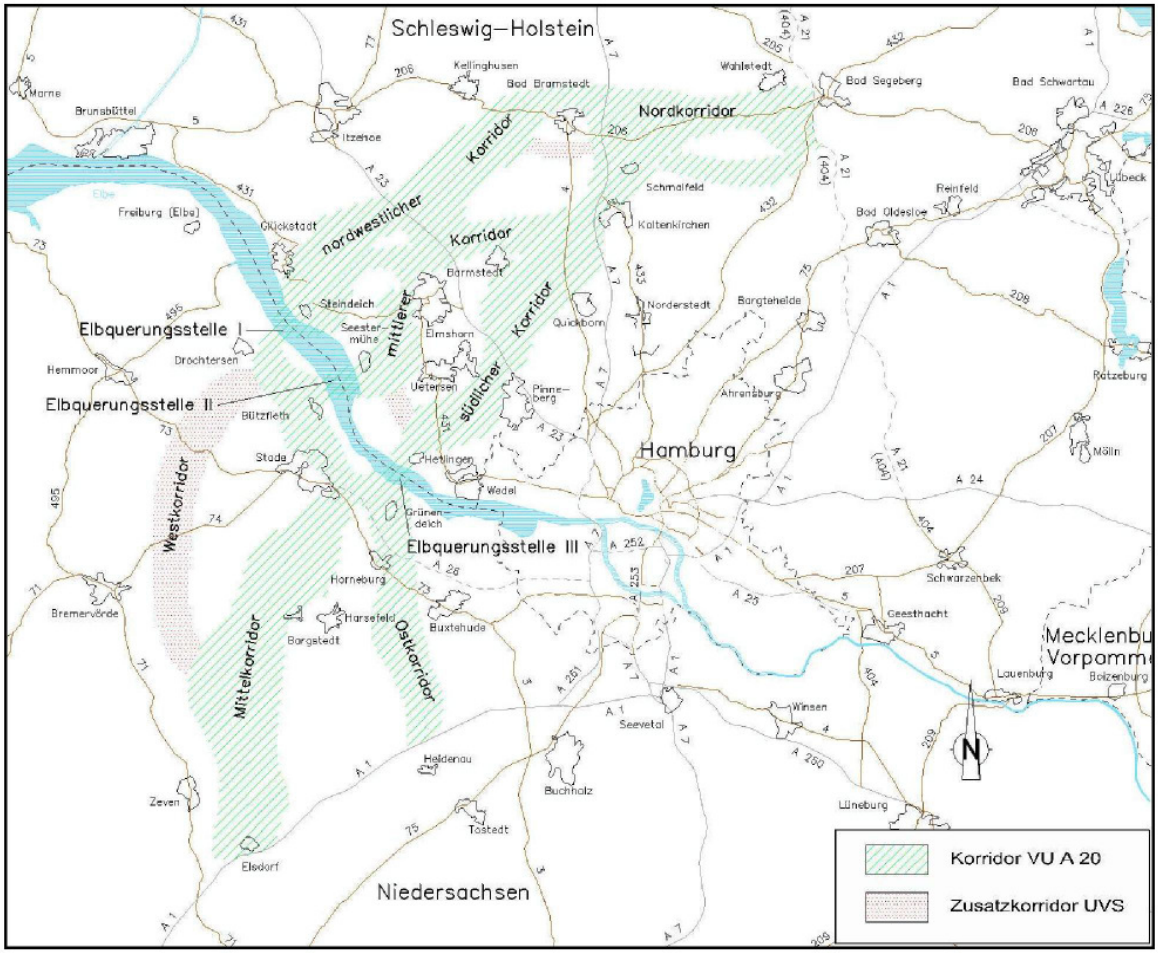
**UVS Stufe II**

Die UVS Stufe II untersuchte innerhalb der aus der Raumanalyse entwickelten konfliktarmen Korridore diverse Varianten. Um eine vollständige Erfassung der Umweltauswirkungen sämtlicher in die Untersuchung eingestellter Varianten zu gewährleisten, wurden die Untersuchungskorridore in Teilbereichen erweitert. Die UVS Stufe II beinhaltete eine vertiefende Bestandserfassung und Bewertung der UVP-Schutzgüter. In der Auswirkungsprognose werden die mit dem geplanten Bau der A 20 zu erwartenden Umweltauswirkungen nach Schutzgütern getrennt für alle Achsabschnitte/Varianten ermittelt. Der Variantenvergleich zielt auf eine vergleichende Bewertung der Achsabschnitte/Varianten untereinander. Ziel der Bewertung ist die Herausarbeitung einer Rangfolge der Achsabschnitte/Varianten hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen.

Im Ergebnis drängt sich keine der betrachteten Linienführungen als in allen Belangen vorteilhafteste Variante auf. Daher werden die einzelnen Varianten sowohl hinsichtlich ihrer Rangstufe als auch ihrer qualitativen Unterschiede in den einzelnen Belangen gesamtplanerisch gegenübergestellt.

In der Gesamtschau aller Varianten wird die Variante mit einer Querung südlich Glückstadt als die günstigste Linienführung im Abschnitt zwischen der A 26 bei Stade und dem Anschlusspunkt westlich von Bad Segeberg eingestuft und es wird empfohlen diese Linie den weiteren Planungen zugrunde zu legen. Diese Variante ist im Hinblick auf die raumstrukturellen Wirkungen und den Städtebau die mit Abstand günstigste Lösung. Sie bindet die Westküste optimal an und stärkt gleichzeitig den ländlichen Raum sowie die Entwicklungs- und Entlastungsorte der Metropolregion Hamburg. Dabei verursacht sie die vergleichsweise geringsten Betroffenheiten der Menschen im Planungsraum. Gesamtplanerisch stellt diese Variante, zumal sie in keinem Abwägungsaspekt als eindeutig nachteilig eingestuft ist, die insgesamt beste Lösung unter Abwägung der einzelnen planungsrelevanten Belange dar.

**Abb. 7 : Untersuchte Trassenkorridore im Rahmen der Linienbestimmung**




Quelle: A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg – Untersuchung zur Linienfindung.
AVZ gem. § 6 UVPG. TGP et al., 2006

## 4.3 Prüfung der Vermeidung von Eingriffen im Rahmen des Variantenvergleichs zur Elbquerung

Während in den bereits dargestellten Planungsphasen zur Linienfindung großräumig erhebliche Beeinträchtigungen für die Schutzgüter des UVPG vermieden werden konnten, ist das Ziel der im Folgenden dargestellten Machbarkeitsstudie zur Elbquerung der A 20 (elbe-link, 2006) die Umsetzung einer auch naturschutzfachlich verträglichen Planungslösung.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden unterschiedliche technische Lösungen zur Ausgestaltung der Elbquerung im Bereich K 28 (NI) und B 431 (SH) untersucht. Als Planungsalternativen wurden zunächst der Bohrtunnel, ein Tunnel im Absenkverfahren und die Hochbrücke gegenübergestellt. Insgesamt wurden 18 Varianten und Untervarianten für die Elbquerung untersucht, dabei wurden sieben Bohrtunnel-, acht Absenktunnel- und drei Hochbrückenvarianten miteinander verglichen.

Eine Vorabeinschätzung im Rahmen der Gutachtenerstellung ergab bereits in einer frühen Planungsphase, dass der Absenktunnel erhebliche negative Umweltauswirkungen hervorruft und daher planerisch nicht weiter zu verfolgen ist.

Als weiter zu betrachtende Planungsalternativen wurden daher der Bohrtunnel sowie die Hochbrücke festgelegt. Für diese Planungsalternativen waren jeweils unterschiedliche Bauvarianten und Untervarianten zu untersuchen.

Auch im Rahmen der Varianten- und Untervariantenbetrachtung konnten in Bezug auf zu erwartende Umweltauswirkungen Aussagen getroffen werden, die bereits früh zum Ausschluss einiger Untervarianten führen. So ist bei den Untervarianten in weitgehend offener Bauweise mit dem Anfall von großen Erdmassen zu rechnen. Die daraus resultierenden negativen Auswirkungen auf die Umwelt (Erfordernis der Zwischenlagerung des Bodens in und im Nahbereich europäischer Naturschutzgebiete, deutliche Steigerung der baubedingten Beunruhigung insbesondere von Vogelarten gemeinschaftlichen Interesses und Brut- und Rastvogelgebieten nationaler und europaweiter Bedeutung) waren Grundlage der Ausschlussentscheidung.

Demnach verblieben für die im Rahmen der Machbarkeitsstudie vertieft betrachteten Varianten die Baualternative Bohrtunnel mit den Varianten „Langtunnel (Untervariante BT-L-wg)“, „verkürzter Langtunnel (Untervariante BT-V-wg)“, „Kurztunnel (Untervarianten BT-K-b und BT-K-d)“ sowie die Baualternative „Hochbrücke“ mit den Varianten „Brückenhöhe 112,60 m (Untervariante HB-H-l und HB-H-k)“ und „Brückenhöhe 85,00 m (Untervarianten HB-N- l und HB-N-k)“.

Im Ergebnis zeigt die Planungsalternative Hochbrücke mit allen Untervarianten die größeren negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter gem. UVPG und die europäischen Schutzgebiete NATURA-2000. Der Bohrtunnel ist im Vergleich die umweltfachlich verträglichere Lösung. Von den vier vertieft untersuchten Tunnelvarianten erreicht der Langtunnel in weitgehend geschlossener Bauweise die höchste umweltrelevante Bewertung. Bei dieser Lösung sind die Auswirkungen auf die Umwelt am geringsten.

Durch die Alternativenprüfung zur Elbquerung im Rahmen der Machbarkeitsstudie konnten erhebliche negative Beeinträchtigungen und Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild planerisch vermieden werden.

Im Ergebnis hat sich als Vorzugslösung die Bauwerks-Alternative

- **Bohrtunnel** in der Variante **Langtunnel**

herausgestellt, der in Bezug auf die Lage der Portale und die Länge der Vortriebsstrecke zu Beginn der Entwurfsplanung noch weiter bis zu der nunmehr vorliegenden Entwurfslösung optimiert wurde.

Wesentliche Vorteile der gewählten bautechnischen Lösung „Bohrtunnel“ gegenüber den anderen Lösungsmöglichkeiten ergeben sich insbesondere dadurch, dass gemeindliche Entwicklungsflächen, landwirtschaftliche Nutzflächen und ökologisch wertvolle Bereiche „unterfahren“ werden und dadurch unbeeinträchtigt bleiben. Die Bodenmassenbewegungen werden gegenüber anderen Lösungen, wie z.B. dem Absenktunnel deutlich reduziert. Beeinträchtigungen der bedeutenden Wasserstraße Elbe finden nicht statt und Lärmbeeinträchtigungen der trassennahen Bereiche werden vermieden bzw. minimiert.

Mit der Wahl der Vorzugslösung wurde eine naturschutzfachlich vertretbare Lösung gefunden.

## 4.4 Prüfung der Vermeidung von Eingriffen durch Maßnahmen im Rahmen der technischen Planung

Eine wesentliche eingriffsminimierende Maßnahme war, wie bereits unter den vorhergehenden Punkten zur Vermeidung von Eingriffen im Rahmen der Linienfindung ausgeführt, die Wahl der Autobahntrasse in einem aus Naturschutzsicht in den meisten Belangen relativ gering bedeutenden Bereich sowie die Untertunnelung der Elbe, wodurch ein großer Abstand der oberirdischen Anlagen von den Natura 2000-Schutzgebieten ermöglicht wurde.

Im Rahmen der technischen Entwurfsplanung konnte die gewählte Variante eines Langtunnels in Abwägung mit allen Planungsbelangen noch optimiert werden (optimierter verkürzter Langtunnel). Diese planerischen Änderungen betreffen den niedersächsischen Teil der Elbquerung und werden daher nicht vertieft.

In der Entwurfsplanung wurde darüber hinaus insbesondere auf die Sicherung des vorhandenen Oberflächengewässersystems geachtet und eine Inanspruchnahme nur auf das unbedingt notwendige Maß reduziert (Verlegung von Abschnitten der Landwegs- und Kleine Wettern).

Die ökologische Gestaltung der Brücke über die Langenhalsener Wettern ist in Kap. 5.2 beschrieben. Bei der Herstellung der Fläche Fielhöhe zur Zwischenlagerung von Bodenmassen wurden die vorhandenen Gehölzstrukturen berücksichtigt.

Die bauzeitlichen Beeinträchtigungen durch den Baustellenverkehr wurden dadurch reduziert, dass die Baustraße im Bereich der Autobahntrasse von der B 431 kommend geführt wird. Alle anfallenden Bauabwässer werden vor Einleitung in die Elbe in einen ökologisch unbedenklichen Zustand gebracht. Zur Beurteilung der Wasserqualität gelten die in der Stellungnahme vom 14.3.2012 genannten Einleitwerte des Prozesswassers (ELBELINK INGENIEURSGEMEINSCHAFT GMBH 2012). Beim Bodenmassenmanagement wird ein Anliefern und Abfahren "just in time" angestrebt, um die Größe der erforderlichen Zwischenlagerflächen möglichst zu reduzieren.

Betriebsbedingte Straßenabwässer aus dem Trog- und Tunnelportalbereich werden in Regenrückhaltebecken im Bereich der Brillenwand abgeleitet, die unter der Fahrbahn angeordnet sind. In beiden Tunnelröhren gibt es unter der Fahrbahn zudem Havariebecken, die bei Bedarf verunreinigtes Wasser aus Reinigungs- und Löschvorgängen oder nach Unfällen auffangen.

Weitere eingriffsvermeidende und eingriffsminimierende Maßnahmen sind im Kap. 5 dargestellt.

# 5 Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der Vorkehrungen gegen vermeidbare Beeinträchtigungen

Nach §§ 13 und 15 Abs. 1 BNatSchG hat die Verursacherin oder der Verursacher eines Eingriffs vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Daher werden im Folgenden Maßnahmen angeführt, die im Rahmen der Planung, des Baus und des Betriebs der Straße Beeinträchtigungen vermeiden bzw. minimieren können. Die eingriffsminimierenden Maßnahmen sind im Wesentlichen bereits direkt in den technischen Bauentwurf eingeflossen oder beziehen sich auf die technische Abwicklung und Durchführung der Baumaßnahmen (u.a. Festlegung von Baustelleneinrichtungsflächen, Schutzmaßnahmen für wertvolle Vegetationsbestände).

Die in Kap. 2.2 beschriebenen Wirkfaktoren und die zu erwartenden Auswirkungen wurden planungsbegleitend hinsichtlich der Vermeidungs- oder Minimierungsgebote des BNatSchG geprüft und entsprechende Vorgaben für die technische Planung erarbeitet (siehe auch Kap. 4.4).

Die Benennung der Maßnahmen erfolgt durch einen eindeutigen Buchstaben-Ziffern-Code, der die Art und die räumliche Lage der Maßnahmen beschreibt. In der Art der Maßnahmen wird wie folgt unterschieden:

V: Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

S: Schutzmaßnahmen

A: Ausgleichsmaßnahmen

E: Ersatzmaßnahmen

R: Rekultivierungsmaßnahmen

Die Vermeidungs-, Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie die Rekultivierungsmaßnahmen sind in den Maßnahmenplänen 12.2.2 und 12.2.3 dargestellt und werden in den Maßnahmenblättern beschrieben. Ergänzend ist die Kennzeichnung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen mit den Fußnoten „AR“ und „CEF“ gemäß der „Beachtung des Artenschutzrechts bei der Planfeststellung“ (2013) angeführt.

## 5.1 Möglichkeiten der Minderung und Vermeidung der schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen

### 5.1.1 Boden

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden ist ein schonender und flächensparender Umgang in Planung und Ausführung vorzusehen. Dies konnte durch die trassennahe und auf das notwendige Maß reduzierte Ausweisung von Baustellenflächen und Arbeitsstreifen erreicht werden. Die Ausweisung von Tabuflächen (Deichreiher Wettern und Langenhalsener Wettern) und das Aufstellen von Schutzzäunen verhindert in besonders sensiblen Bereichen die Inanspruchnahme von Nachbarflächen (Gewässerrandbereiche und Wurzelraum im Bereich von Gehölzbeständen). Baustelleneinrichtungsflächen sind nach Beendigung der Arbeiten zu rekultivieren und tiefgründig zu lockern, um ein gutes Bodengefüge wiederherzustellen.

Oberboden wird auf den Bauflächen abgetragen, auf denen keine Sandsäulen für das Vorhaben erforderlich sind. Hierbei handelt es sich um eine Gesamtfläche von 79.850 $m^2$. Der Oberboden wird auf Flächen in Baufeldnähe, insbesondere auf der bauzeitlichen Zwischenlagerfläche Fielhöhe zwischen Langenhalsener Wettern und Kleine Wettern (Flurstück 21/3), getrennt in Mieten gelagert und bei längerer Liegezeit durch eine Zwischenbegrünung gesichert und vor Verdichtung geschützt. § 202 BauGB / DIN 18915 sind zu berücksichtigen. Der Wiedereinbau erfolgt größtenteils auf den Flächen, aus denen er zuvor abgeschoben wurde. Die Restmenge an zur Verfügung stehenden Oberboden kann u.a. zur Andeckung auf den Straßenböschungen genutzt werden.

### 5.1.2 Wasser

Die Bodenversiegelung und die baubedingte Bodenverdichtung auf den Baustellenflächen werden zur Sicherung der Versickerungsfähigkeit des Bodens und der Grundwasserneubildung so gering wie möglich gehalten. Während der Bauarbeiten an der Brücke über die Langenhalsener Wettern wird der Eintrag von Materialien oder Gegenständen in das Gewässer durch das Spannen von Netzen vermieden.

Ein wesentliches Ziel des geplanten Entwässerungssystems ist, das Wasser möglichst lange vor Ort zu halten und nur stark verzögert an das bestehende Vorflutersystem abzugeben. Im Streckenverlauf sind zwei unterschiedliche Straßenentwässerungssysteme geplant:

Im Bereich von Bau-km 12+687 bis 13+500 wird das Wasser der A 20 über Straßenabläufe gefasst, in Rohrleitungen abgeleitet und in ein Regenrückhaltebecken bei Bau-km 12+650 verbracht. Das Wasser aus dem Regenrückhaltebecken wird anschließend gedrosselt in das Verbandsgewässer Landwegswettern eingeleitet.

Im Bereich von Bau-km 13+500 bis 14+440 wird das Wasser auf die Außenseite des Straßendammes in eine Mulde geleitet, dort zwischengespeichert und versickert. Diese Versickerung wird bis zum anstehenden Kleiboden erfolgen. Da dieser nahezu wasserundurchlässig ist, wird sich nach Durchsickerung des Straßendammes eine horizontale Fließrichtung in Richtung Straßenseitengraben ausbilden. Hierdurch wird flächenhaft Wasser aus dem Straßendamm austreten. Dieses Wasser wird in den parallel zur A 20 geführten Gräben aufgenommen und in die Verbandsvorfluter abgeleitet.

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer wird die Landwegswettern und die Kleine Wettern verlegt und die Langenhalsener Wettern durch eine ausreichend dimensionierte Brücke gequert. Dadurch bleibt die hydraulische Durchlässigkeit des Gewässers erhalten. Das Graben und Gewässernetz des Untersuchungsraumes wird durch Neuanlagen weitestgehend wiederhergestellt. Zum Graben an der Deichreihe (FFH-Gebiet) wird ein Schutzstreifen von 5 m vorgesehen.

### 5.1.3 Klima / Luft

Durch den weitestgehenden Erhalt vorhandener klimarelevanter Vegetationsstrukturen bzw. die Anlage von neuen Vegetationsstrukturen, bleibt die Filter- und Pufferwirkung der Gehölzstrukturen erhalten. Dies führt zu einer Immissionsreduzierung für die trassennahen Flächen. Die Reduzierung der versiegelten Flächen auf das bautechnisch notwendige Maß vermindert die mikroklimatischen Beeinträchtigungen.

### 5.1.4 Tiere

**Brutvögel**

Zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen in der Brutzeit ist die Baufeldräumung und Baustellenersteinrichtung außerhalb der Brutzeit wie nachstehend benannt vorzunehmen. Dadurch sind die Tötungen von Individuen (auch Jungvögeln) sicher auszuschließen.

- Die Baufeldräumung findet vor Beginn der Vegetationsperiode und außerhalb der Brutzeit der wertgebenden Arten statt (Zeitraum von Mitte August bis Mitte März eines Jahres). Die Fällung / Rodung von Gehölzen ist im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar zulässig. Dadurch werden eine Tötung von Individuen und eine Zerstörung von Nestern vermieden. Den Verboten des § 44 BNatSchG, Abs. 1, Satz (1) und (3) wird damit Rechnung getragen.
- Der kontinuierliche Baubetrieb (Anwesenheit von Menschen, Baufahrzeugen etc.) stellt hinreichend sicher, dass während der Bauzeit keine Ansiedlungen in den Bauflächen stattfinden. Sollte dies nicht gewährleistet sein, sind Ansiedlungen von Brutvögeln auf andere Art zu vermeiden (z.B. Vergrämungsmaßnahmen, Entwertung von potenziellen Brutplätzen vor Brutbeginn etc.).

Anlagebedingt werden Zerschneidungs- und Barrierewirkungen durch eine möglichst niedrige Trassengradiente minimiert, gleichzeitig wird dadurch das Kollisionsrisiko gemindert. Besonders wertvolle Gebiete (z.B. Elbe) sind durch die Untertunnelung geschont worden. Die Brücke über die Langenhalsener Wettern erhält zur Aufrechterhaltung der faunistischen Verbundfunktionen einen große Lichte Höhe wie auch eine große Lichte Weite (siehe Kap. 5.2).

Wesentliche Habitatelemente (z.B. Einzelbäume) konnten durch die gewählte Trasse weitgehend erhalten werden.

**Rastvögel**

Zerschneidungs- und Barrierewirkungen für Rastvögel konnten durch eine möglichst niedrige Trassengradiente minimiert werden. Besonders wertvolle Gebiete, wie das EU-Vogelschutzgebiet sind durch die Untertunnelung geschont worden.

**Mittel- und Großsäuger**

Mittel- und Großsäuger sind empfindlich gegenüber Lärmemissionen und Störungen durch Licht. Hinzu kommt die Zerschneidungswirkung der Trasse, die den potenziellen Lebensraum einer Population bzw. von Einzelindividuen verringert. Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen für die Tierarten der Mittel- und Großsäuger sind daher sämtliche Maßnahmen, die der Zerschneidung entgegenwirken, wie z. B. eine Überbrückung von Leitlinien bzw. eine ausreichende Dimensionierung von Durchlässen und der Schutz vor Kollisionen mit dem Straßenverkehr.

Das Querungsbauwerk über die Langenhalsener Wettern wird fischottergerecht dimensioniert (siehe Kap. 5.2). Die Langenhalsener Wettern wird durch die gewählte Art der Überbrückung auch zukünftig als Leitlinie und Lebensraum für Mittel- und Großsäuger erhalten bleiben.

UNGÜLTIG!
Siehe Deckblatt!

### 5.1.4 Tiere

**Brutvögel**

Zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen in der Brutzeit ist die Baufeldräumung und Baustellenersteinrichtung außerhalb der Brutzeit wie nachstehend benannt vorzunehmen. Dadurch sind die Tötungen von Individuen (auch Jungvögeln) sicher auszuschließen.

- Die Baufeldräumung findet vor Beginn der Vegetationsperiode und außerhalb der Brutzeit der wertgebenden Arten statt (Zeitraum von Mitte Juni bis Mitte März eines Jahres). Die Fällung / Rodung von Gehölzen ist im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar zulässig. Dadurch werden eine Tötung von Individuen und eine Zerstörung von Nestern vermieden. Den Verboten des § 44 BNatSchG, Abs. 1, Satz (1) und (3) wird damit Rechnung getragen.
- Der kontinuierliche Baubetrieb (Anwesenheit von Menschen, Baufahrzeugen etc.) stellt hinreichend sicher, dass während der Bauzeit keine Ansiedlungen in den Bauflächen stattfinden. Sollte dies nicht gewährleistet sein, sind Ansiedlungen von Brutvögeln auf andere Art zu vermeiden (z.B. Vergrämungsmaßnahmen, Entwertung von potenziellen Brutplätzen vor Brutbeginn etc.).

Anlagebedingt werden Zerschneidungs- und Barrierewirkungen durch eine möglichst niedrige Trassengradiente minimiert, gleichzeitig wird dadurch das Kollisionsrisiko gemindert. Besonders wertvolle Gebiete (z.B. Elbe) sind durch die Untertunnelung geschont worden. Die Brücke über die Langenhalsener Wettern erhält zur Aufrechterhaltung der faunistischen Verbundfunktionen einen große Lichte Höhe wie auch eine große Lichte Weite (siehe Kap. 5.2).

Wesentliche Habitatelemente (z.B. Einzelbäume) konnten durch die gewählte Trasse weitgehend erhalten werden.

**Rastvögel**

Zerschneidungs- und Barrierewirkungen für Rastvögel konnten durch eine möglichst niedrige Trassengradiente minimiert werden. Besonders wertvolle Gebiete, wie das EU-Vogelschutzgebiet sind durch die Untertunnelung geschont worden.

**Mittel- und Großsäuger**

Mittel- und Großsäuger sind empfindlich gegenüber Lärmemissionen und Störungen durch Licht. Hinzu kommt die Zerschneidungswirkung der Trasse, die den potenziellen Lebensraum einer Population bzw. von Einzelindividuen verringert. Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen für die Tierarten der Mittel- und Großsäuger sind daher sämtliche Maßnahmen, die der Zerschneidung entgegenwirken, wie z. B. eine Überbrückung von Leitlinien bzw. eine ausreichende Dimensionierung von Durchlässen und der Schutz vor Kollisionen mit dem Straßenverkehr.

Das Querungsbauwerk über die Langenhalsener Wettern wird fischottergerecht dimensioniert (siehe Kap. 5.2). Die Langenhalsener Wettern wird durch die gewählte Art der Überbrückung auch zukünftig als Leitlinie und Lebensraum für Mittel- und Großsäuger erhalten bleiben.

Der vorgesehene Schutzzaun zwischen Tunnelportal und Langenhalsener Wettern leitet Mittel- und Großsäuger zum untertunnelten Bereich südlich des Tunnelportals bzw. zum Querungsbauwerk Langenhalsener Wettern, erhält so weiterhin den Lebensraumverbund und reduziert die Gefahr von Kollisionen. Auf der Brücke über die Langenhalsener Wettern ist zudem ein Kollisionsschutz vorgesehen.

Störungen während der Bauzeit werden zudem durch eine Begrenzung des Zeitraumes für Bauarbeiten entlang der Langenhalsener Wettern (Bau-km 13+400 – Bau-km 13+650) vermieden: ganzjährig sind nächtlichen Baumaßnahmen im Zeitraum von ½ Stunde nach Sonnenuntergang bis ½ vor Sonnenaufgang (Hauptaktivitätszeit des Fischotters) nicht zulässig. Der spätere Baubetrieb auf der Behelfsbrücke / Autobahndamm bleibt hiervon unberührt.

**Reptilien**

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen konnten keine Reptilienfunde festgestellt werden. Auf Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffe kann daher verzichtet werden. Grundsätzlich sind Maßnahmen die eine Zerschneidung von Lebensräumen und Leitstrukturen vermeiden bzw. die Vernetzung von Lebensräumen im UR fördern auch für Reptilien förderlich.

**Amphibien**

Im Untersuchungsraum sind die dauerhaft wasserführenden Gräben und Wettern als Ausbreitungslinien nicht nur für Amphibien von besonderer Bedeutung. Daher wird das Gewässersystem in seiner Vernetzungsstruktur weitestgehend wiederhergestellt. Dies betrifft die Landwegswettern und die Kleine Wettern, die bau- und anlagebedingt verlegt werden. Die Langenhalsener Wettern bleibt in ihrer Funktion als potenzieller Lebensraum für Amphibien erhalten. Insgesamt kann durch die genannten Maßnahmen die Zerschneidungswirkung der Trasse für Amphibien vermieden werden.

Anzumerken ist, dass der Untersuchungsraum nur eine geringe bis mittlere Bedeutung für Amphibien aufweist. Dies liegt in der Tatsache begründet, dass die naturräumliche Ausstattung und die intensive landwirtschaftliche Nutzung keine guten Lebensbedingungen für Amphibien bieten. Eine Zerschneidung bedeutender Wanderbeziehungen innerhalb des UR durch die Trasse ist ebenfalls nicht zu erwarten. Besondere bauliche Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung für die Tierartengruppe der Amphibien sind daher nicht erforderlich.

**Fledermäuse**

Minimierungsmöglichkeiten in der Bauphase konnten durch die weitestgehende Vermeidung von Rodungen alter Baumbestände umgesetzt werden. Sommer- und Winterquartiere von Fledermäusen wurden in den Gehölzen im Eingriffsbereich im Rahmen der Kartierungen nicht nachgewiesen.

Zur Vermeidung von Zerschneidungswirkungen ist zum einen die Tunnelstrecke zu nennen. Des Weiteren wird die Langenhalsener Wettern (bedeutende Flugroute von Breitflügel-, Rauhaut- und Wasserfledermaus, bedeutendes Jagdhabitat von Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg- und Wasserfledermaus) durch eine großlumige Brücke gequert, die so dimensioniert ist, dass sie von Fledermäusen unterquert werden kann. Zur Vermeidung von Kollisionen ist insbesondere für die Arten Rauhaut- und Breitflügelfledermaus sowie für die Zwergfledermaus auf der Brücke mit einem seitlichen Überstand von 20 m gemessen ab Brückenwider-

lager die Errichtung eines mindestens 4 m hohen beidseitigen Kollisionsschutzes vorgesehen.

Zur Aufrechterhaltung der Nutzbarkeit als Flugroute für die stark Licht meidende Wasserfledermaus wird zudem am Querungsbauwerk über die Langenhalsener Wettern auf künstliche Lichtquellen unter der Brücke verzichtet. Zudem verhindern 2 m hohe Irritationsschutzwände auf den Brückenkappen sowie jeweils rund 50 m darüber hinaus den Einfall von Licht und vermeiden so diesbezügliche Störungen der Verbundfunktionen. Auch die bauzeitliche Behelfsbrücke über die Langenhalsener Wettern wird beidseitig mit einem Irritationsschutz ausgestattet.

Störungen durch Licht während der Bauzeit werden zudem durch eine Begrenzung des Zeitraumes für Bauarbeiten im Bereich der Flugroute entlang der Langenhalsener Wettern (Bau-km 13+400 – Bau-km 13+650) vermieden: keine nächtlichen Baumaßnahmen im Zeitraum von ½ Stunde nach Sonnenuntergang bis ½ vor Sonnenaufgang vom 01. März und 15. August (Aktivitätszeiträume der Fledermäuse).

**Libellen und Makrozoobenthos**

Um weiteren Gewässer- und damit Lebensraumverlust für Libellen und das Makrozoobenthos zu vermeiden, werden Gewässerquerungen ausreichend dimensioniert bzw. wird die Gewässerstruktur durch Ersatzgewässer wiederhergestellt. In diesem Kontext sind die beiden verlegten Abschnitte der Landwegswettern und Kleine Wettern zu nennen, als auch die Unterführung der Langenhalsener Wettern mit einer Brücke.

**Fische**

Zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen in die Tierartengruppe Fische, werden bei Gewässerquerungen ausreichend dimensionierte Durchlässe errichtet, bzw. das Gewässersystem bleibt durch eine abschnittsweise Verlegung erhalten.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen durch die Verlegung der Kleinen Wettern wäre es grundsätzlich möglich gefährdete Individuen in den entsprechenden Grabenabschnitten gezielt abzufischen (Elektrofischerei). Vorsorglich werden zum Schutz des Schlammpeitzgers vorkommende Individuen abgefischt und in vom Vorhaben nicht betroffene Gewässerabschnitte wieder eingebracht.

Die Einleitung von (über Böschungen) gereinigtem Oberflächenwasser in die Hauptvorflut kann nach den vorliegenden Angaben als unbedenklich gelten, da sowohl die Schadstofffrachten gering sind als auch eine sehr starke Verdünnung eintritt.

Die technische Planung sieht während der Durchführung der Tunnelbaumaßnahme eine bauzeitlich begrenzte Wasserentnahme und Wassereinleitung von und in die Elbe über eine Rohrleitung südlich der Ortslage Steindeich vor. Vor Wiedereinleitung in die Elbe wird das Prozesswasser so behandelt, dass die erforderlichen Einleitbedingungen (Einleitmengen, Parameter) eingehalten werden. Die Einleitmengen sind, gemessen am gesamten Wasservolumen der Elbe, vernachlässigbar gering.

Da die Einleitungsstelle in einem stark durchströmten Gewässerabschnitt (Prallhangsituation) mit je nach Tide und Schiffsverkehr wechselnden Strömungsrichtungen liegt, ist zudem mit einer schnellen und effizienten Durchmischung des Einleitungswassers und daher mit einer sehr raschen Verdünnung zu rechnen.

Zur Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen der als FFH-Gebiet ausgewiesenen Deichreiher Wettern entlang der Straße Deichreihe ist ein Mindestabstand der BE-Flächen von 5 m zum Uferrand einzuhalten. Darüber hinaus ist eine 50 cm hohe Verwallung zum Schutz vor Stoffeintrag am Rande der BE-Fläche vorgesehen. Vor dem Einbau der bauzeitlichen Behelfsbrücke über die Deichreiher Wettern ist eine Vergrämung des Schlammpeitzgers vorgesehen.

### 5.1.5 Pflanzen

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen ist ein möglichst geringer Flächenverbrauch vorgesehen. Dazu zählen die Anlage von Baustellenflächen im nahen Umfeld der Baumaßnahme und der vollständige Rückbau der Flächen nach Beendigung der Arbeiten.

Bei der Auswahl der Flächen sind geringwertigere, vorbelastete Flächen und Biotoptypen mit einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung ausgewählt worden.

Vorhandene Gehölzstrukturen und vor allem landschaftsbestimmende Einzelbäume sollen weitestgehend erhalten werden und sind vor Beschädigungen zu schützen. Dies gilt auch für den Erhalt der Grabenstrukturen und Kleingewässer.

### 5.1.6 Landschaft

Zur Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigungen der Landschaft wurde die Höhe der Dammlage der Trasse auf das technisch notwendige Maß reduziert. Durch die Untertunnelung der Elbe und der Siedlung entlang des Deiches können Beeinträchtigungen der Landschaft in diesem Abschnitt daher weitestgehend vermieden werden.

Landschaftsbestimmende Einzelbäume und Baumreihen sowie Gehölzstrukturen wurden soweit möglich erhalten bzw. werden bei Verlust durch Neuanpflanzungen ergänzt. Die Bauwerke, wie Brücken über Gewässer werden landschaftsgerecht eingebunden. Die Einbindung der Autobahn erfolgt landschaftstypisch in einem Wechsel von gehölzfreien und mit Gehölzen bepflanzten Bereichen auf den Böschungen. Diese Maßnahmen sind ebenfalls als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die Eingriffe in das LSG Kollmarer Marsch zu verstehen.

## 5.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

**Zum Schutz von Brutvögeln Baustellenersteinrichtung außerhalb der Brutzeit und Vermeidung der Ansiedlung von Brutvögeln im Baufeld (V $1_{(AR)}$)**

Die baubedingt in Anspruch genommenen Flächen stehen derzeit unter landwirtschaftlicher Nutzung als Acker und Intensivgrünland und werden von Wiesenbrütern als Lebensraum genutzt. Zur Vermeidung einer Tötung von Individuen und einer Zerstörung von Nestern und Brutgelegen ist die Baustellenersteinrichtung und Baufeldräumung in den Offenlandlebensräumen außerhalb der Brutzeit durchzuführen, also im Zeitraum von Mitte August bis Mitte März eines Jahres (V $1_{(AR)}$). Fälllungen / Rodungen von Gehölzen sowie Schnittmaßnahmen an Gehölzen sind generell nur im Winterhalbjahr (Anfang Okober bis Ende Februar) zulässig (vgl. Maßnahme S 3), also vor Beginn der Vegetationsperiode und außerhalb der Brutzeit von wertgebenden Arten.

UNGÜLTIG!
Siehe Deckblatt!

Zur Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen der als FFH-Gebiet ausgewiesenen Deichreiher Wettern entlang der Straße Deichreihe ist ein Mindestabstand der BE-Flächen von 5 m zum Uferrand einzuhalten. Darüber hinaus ist eine 50 cm hohe Verwallung zum Schutz vor Stoffeintrag am Rande der BE-Fläche vorgesehen. Vor dem Einbau der bauzeitlichen Behelfsbrücke über die Deichreiher Wettern ist eine Vergrämung des Schlammpeitzgers vorgesehen.

### 5.1.5 Pflanzen

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen ist ein möglichst geringer Flächenverbrauch vorgesehen. Dazu zählen die Anlage von Baustellenflächen im nahen Umfeld der Baumaßnahme und der vollständige Rückbau der Flächen nach Beendigung der Arbeiten.

Bei der Auswahl der Flächen sind geringwertigere, vorbelastete Flächen und Biotoptypen mit einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung ausgewählt worden.

Vorhandene Gehölzstrukturen und vor allem landschaftsbestimmende Einzelbäume sollen weitestgehend erhalten werden und sind vor Beschädigungen zu schützen. Dies gilt auch für den Erhalt der Grabenstrukturen und Kleingewässer.

### 5.1.6 Landschaft

Zur Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigungen der Landschaft wurde die Höhe der Dammlage der Trasse auf das technisch notwendige Maß reduziert. Durch die Untertunnelung der Elbe und der Siedlung entlang des Deiches können Beeinträchtigungen der Landschaft in diesem Abschnitt daher weitestgehend vermieden werden.

Landschaftsbestimmende Einzelbäume und Baumreihen sowie Gehölzstrukturen wurden soweit möglich erhalten bzw. werden bei Verlust durch Neuanpflanzungen ergänzt. Die Bauwerke, wie Brücken über Gewässer werden landschaftsgerecht eingebunden. Die Einbindung der Autobahn erfolgt landschaftstypisch in einem Wechsel von gehölzfreien und mit Gehölzen bepflanzten Bereichen auf den Böschungen. Diese Maßnahmen sind ebenfalls als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die Eingriffe in das LSG Kollmarer Marsch zu verstehen.

## 5.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

**Zum Schutz von Brutvögeln Baustellenersteinrichtung außerhalb der Brutzeit und Vermeidung der Ansiedlung von Brutvögeln im Baufeld (V $1_{(AR)}$)**

Die baubedingt in Anspruch genommenen Flächen stehen derzeit unter landwirtschaftlicher Nutzung als Acker und Intensivgrünland und werden von Wiesenbrütern als Lebensraum genutzt. Zur Vermeidung einer Tötung von Individuen und einer Zerstörung von Nestern und Brutgelegen ist die Baustellenersteinrichtung und Baufeldräumung in den Offenlandlebensräumen außerhalb der Brutzeit durchzuführen, also im Zeitraum von Mitte Juni bis Mitte März eines Jahres (V $1_{(AR)}$). Fälllungen / Rodungen von Gehölzen sowie Schnittmaßnahmen an Gehölzen sind generell nur im Winterhalbjahr (Anfang Okober bis Ende Februar) zulässig (vgl. Maßnahme S 3), also vor Beginn der Vegetationsperiode und außerhalb der Brutzeit von wertgebenden Arten.

Die vorzeitige Baufeldräumung und der anschließende kontinuierliche Baubetrieb (Anwesenheit von Menschen, Baufahrzeugen etc.) stellen hinreichend sicher, dass während der Bauzeit keine Ansiedlungen in den Bauflächen stattfinden. Sollte dies nicht gewährleistet sein, sind Ansiedlungen von Brutvögeln auf andere Art zu vermeiden (z.B. durch gezielte Vergrämungsmaßnahmen, Entwertung von potenziellen Brutplätzen vor Brutbeginn etc.).

Die Vermeidungsmaßnahme V $1_{(AR)}$ betrifft die im gesamten Streckenverlauf bau- und anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen (Bau-km 11+550 – 14+440). Die Maßnahme wirkt auch aus artenschutzrechtlicher Sicht, da eine Verwirklichung von Verboten des § 44 BNatSchG, Abs. 1, Satz (1) und (3) damit verhindert wird.

**Ökologische Gestaltung von Gewässerunterführungen**

- Brücke über die Langenhalsener Wettern (V $21_{(AR)}$, V $48_{(AR)}$, V $50_{(AR)}$)

  Ziel der Maßnahme ist die barrierefreie Durchgängigkeit und Durchwanderbarkeit der Fließgewässer für die Vernetzung und Ausbreitung von aquatischen, amphibischen und terrestrischen Tierpopulationen in und an den Fließgewässern. Hierzu zählen auch Arten wie der Fischotter oder der Biber, die als ufergebundene Tierarten wasserbeeinflusste Lebensräume bzw. Fließgewässersysteme benötigen.

  Die Gewässertiefe ist in den Gewässerunterführungen möglichst beizubehalten. Die gewässerbegleitende krautige Vegetation soll soweit technisch machbar an das Bauwerk herangeführt werden.

  Die Gestaltung der Fließgewässerunterführung richtet sich weitestgehend nach den Hinweisen zur „Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen“ (MSWV Brandenburg, 2002). Die Anwendung dieser Hinweise für Schleswig-Holstein wurde vom LANU S-H empfohlen (2003). Die Notwendigkeit der Maßnahme wird durch die positiven Nachweise des Fischotters an der Brücke über die Langenhalsener Wettern bei Bielenberg in den Jahren 2006 und 2012 an der B 431 begründet (Quellen: LANU SH, 2006; WASSER OTTER MENSCH E.V., 2012).

  Es ist davon auszugehen, dass die Art diesen Raum aktuell allenfalls als Wanderkorridor nutzt, da die Elbmarsch im Raum Glückstadt nur bedingt als Ganzjahreslebensraum geeignet ist. Elementare Voraussetzungen für einen Fischotter-Lebensraum wie z.B. ein ausreichendes Nahrungsangebot und Versteckmöglichkeiten sind im UR nur unzureichend vorhanden. Nach aktueller Einschätzung sind vor allem die größeren Vorfluter geeignete Leitlinien für die Ausbreitung des Fischotters.

  Zudem wurde im Rahmen der Kartierungen (2014) eine hohe Bedeutung der Langenhalsener Wettern als Flugroute und als Jagdhabitat für Fledermäuse ermittelt. Dementsprechend richtet sich die Gestaltung des Brückenbauwerks auch nach den sich für die betroffenen Arten (Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg- und Wasserfledermaus) ergebenden Anforderungen.

  Zur Sicherung eines Wanderkorridors des Fischotters wird die Trasse der A 20 zwischen Bau-km 13+500 und 13+560 durch ein Brückenbauwerk (Maßnahme V 21) über die Langenhalsener Wettern geführt. Die neu zu bauende Gewässerunterführung an der Langenhalsener Wettern (V 21) erhält beidseitige Bermen von jeweils 1,50 m Brei-

te. Die Bermen sind weitestgehend überflutungsfrei (vgl. hierzu Bestimmung der Bermenhöhe für Fischotter bei $HW_{10}$ in Anl. 13.4). Die Brücke hat eine lichte Weite von 34,50 m und eine lichte Höhe oberhalb der Berme von mindestens 4,5 m. Damit weist das Bauwerk eine ausreichende Durchlässigkeit auf, um die Querung von Fischen und Kleintieren auch zukünftig zu ermöglichen. Für am Gewässerufer wandernde Tiere wie dem Fischotter steht ebenfalls an beiden Uferseiten ausreichend Platz zur Verfügung. Die lichte Höhe von 4,5 m ermöglicht Fledermäusen ein Unterfliegen des Bauwerks. Durch den beidseitigen Kollisionsschutz auf der Brücke mit jeweils seitlichem Überstand von 20 m gemessen ab Brückenwiderlager und einer Höhe von mind. 4 m über Gradiente (V 48) werden Kollisionen von Fledermäusen und Fischottern vermieden. Ein 2 m hoher Irritationsschutz (V 48) auf den Brückenkappen sowie jeweils rund 50 m darüber hinaus verhindert zudem den Einfall von Licht und vermeiden so diesbezügliche Störungen der Verbundfunktionen, insbesondere für die lichtempfindliche Wasserfledermaus. Auf künstliche Lichtquellen unter der Brücke wird verzichtet.

Für den gelegentlich als Wechselwild auftretenden Fischotter ist von einem sehr geringen Kollisionsrisiko auszugehen, da die Querung seiner Hauptwanderachse im Plangebiet (Langenhalsener Wettern) so gestaltet wird, dass für die Art ein problemloses Durchqueren möglich ist. Die sehr geringe Attraktivität der angrenzenden weithin offenen Ackerschläge und der parallel verlaufende Wirtschaftsweg lassen ein Wechseln auf die Fahrbahn sehr unwahrscheinlich werden. Um Kollisionen von Mittel- und Großsäugern im Bereich der Querung dauerhaft auszuschließen, werden anschließend an die o.g. Irritationsschutzwände jeweils 50 m lange fischottergerechte Zäune (V 50) mit einer Höhe von 1,60 m vorgesehen sowie ein untergrabungssicherer Einbau der Zäune von 0,5 m Tiefe. Den Anforderungen des MAQ wird damit entsprochen.

An die fischottergerechte Zäunung schließt sich nach Süden um das Tunnelportal herum ein Schutzzaun (Höhe 1,60 m) an. Er wurde insbesondere mit der Zielsetzung in die Planung aufgenommen, um das Hinabstürzen von Mittel- und Großsäugern in den Trogbereich zu vermeiden (Wildwechsel im Bereich der Landwegwettern führt auf das Portal zu).

Aufgrund der insgesamt sehr großen Streifgebiete sind Kollisionen von Fischottern mit auf der A 20 fahrenden Pkw auch weit außerhalb der Gewässerquerung im Grundsatz zwar nicht auszuschließen, aufgrund der weitgehend wassergebundenen Lebensweise (insbesondere bei Wanderungen) und der extremen Deckungsarmut und geringen Attraktivität des Umlands jedoch als wenig wahrscheinlich anzusehen.

Zur Aufrechterhaltung der Nutzbarkeit der Flugstraße und des Jagdhabitats für die stark lichtmeidende Art Wasserfledermaus ist am Querungsbauwerk über die Langenhalsener Wettern eine ausreichende Abschattung von künstlichem Licht (z.B. Autoscheinwerfer) sicherzustellen. Dies wird über 2 m hohe Irritationsschutzwände (V 48) auf den Böschungskappen sowie jeweils rund 50 m darüber hinaus und durch die Böschungsgestaltung und die insgesamt als ausreichend erachtete lichte Weite der Brücke im Zusammenspiel mit der Dammhöhe der A 20 erreicht. Zudem wird auf künstliche Lichtquellen unter der Brücke verzichtet.

Im Bereich von Bau-km 13+400 bis Bau-km 13+650 ist zur Aufrechterhaltung der Funktionalität der Flugroute entlang der Langenhalsener Wettern für die Wasserfledermaus in dem Zeitraum von 01. April bis 31. Oktober (Aktivitätszeiträume der Fledermäuse)

von ½ h nach Sonnenuntergang bis ½ h vor Sonnenaufgang auf einen nächtlichen Baubetrieb zu verzichten. (V 53$_{(AR)}$)

Uferbegleitende Leitstrukturen sind zur Zielerreichung nicht notwendig, da die wertgebenden Fledermausarten sich hier vorwiegend wassergebunden orientieren.

- Bauzeitliche Behelfsbrücke über die Langenhalsener Wettern (S 22, V 53$_{(AR)}$)

  Die bauzeitliche Behelfsbrücke über die Langenhalsener Wettern bei Bau-km 13+520 mit einer lichten Höhe von 1,5 m kann von am Gewässserufer wandernden Tierarten nahezu störungsfrei gequert werden. Auf eine Beleuchtung unter der Behelfsbrücke wird verzichtet. Auf der Behelfsbrücke werden Sichtschutz- bzw. Blendschutzeinrichtungen mit einer Höhe von 2 m vorgesehen, die den Lichteinfall auf die Gewässerflächen verhindern. Störungen von lichtempfindlichen Arten und Zerschneidungswirkungen werden so vermieden. Während der Bauarbeiten an der Brücke über die Langenhalsener Wettern wird der Eintrag von Materialien oder Gegenständen in das Gewässer durch das Spannen von Netzen vermieden (S 22).

  Im Bereich von Bau-km 13+400 bis Bau-km 13+650 ist zur Aufrechterhaltung der Funktionalität der Flugroute entlang der Langenhalsener Wettern für die Wasserfledermaus in dem Zeitraum von 01. April bis 31. Oktober (Aktivitätszeiträume der Fledermäuse) von ½ h nach Sonnenuntergang bis ½ h vor Sonnenaufgang auf einen nächtlichen Baubetrieb zu verzichten. (V 53$_{(AR)}$)

- Brücke über die Kehrweg Wettern (V 31)

  Der parallel zur Langenhalsener Wettern verlaufende neue Wirtschafts- und Betriebsweg wird bei Bau-km 13+590 durch ein Brückenbauwerk über die Kehrweg Wettern geführt. Die Brücke hat eine lichte Weite von 11 m und eine lichte Höhe von 1 m über Mittelwasser, so dass der Grabenquerschnitt im Überbrückungsbereich und damit eine ausreichende Durchlässigkeit für im Wasser lebende Tierarten erhalten bleibt. Für den potentiell im Graben an der Deichreihe vorkommenden Schlammpeitzger bleibt ebenfalls die Durchlässigkeit erhalten. (V 31)

- Bauzeitlicher Durchlass über die Deichreiher Wettern (V 51)

  Die Querung der Deichreiher Wettern im Bereich der PKW-Baustellenzufahrt zu den BE-Flächen der Tunnelbaustelle bei Bau-km 12+300 an der Straße Deichreihe erfolgt über einen bauzeitlichen Durchlass in Form eines Rohrdurchlasses DN 1.000. Das Gewässer bleibt für die Gewässerorganismen vollständig durchlässig. Vor Einbau des Durchlasses wird durch Vergrämung sichergestellt, dass keine Individuen des Schlammpeitzgers betroffen werden (V 51). Nach Beendigung der Baumaßnahme erfolgt ein vollständiger Rückbau und die Wiederherstellung der Deichreiher Wettern in den ursprünglichen Zustand.

- Bauzeitlicher Durchlass über die Kleine Wettern (S49)

  Die Kleine Wettern wird durch eine temporäre Zufahrt für die Erstellung und Nutzung der Zwischenlagerfläche Fielhöhe für den abgeschobenen Oberboden bauzeitlich gequert. Ein entsprechender Durchlass (Rohrdurchlass DN 800) sichert die Durchlässigkeit des Gewässers. Vor Einbau des Durchlasses wird durch Vergrämung sichergestellt, dass keine Individuen des Schlammpeitzgers betroffen werden (V 55). Nach Be-

endigung der Baumaßnahme erfolgen ein vollständiger Rückbau und die Wiederherstellung der Deichreiher Wettern in den ursprünglichen Zustand.

Weiterhin wird ein Graben entlang der K 23 (Steindeich) während der Bauzeit gequert. Es ist ein Rohrdurchlass DN 500 vorgesehen. Bedeutsame faunistische Funktionen wurden in diesem Graben nicht nachgewiesen. Darüber hinaus sind keine Gewässerquerungen vorhanden. Das Grabennetz der landwirtschaftlichen Flächen wird an die parallel zur Trasse verlaufenden Gräben angeschlossen.

## 5.3 Schutzmaßnahmen

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der angrenzenden Vegetation und Böden wird während der Bautätigkeit ein Biotopschutzzaun errichtet.

Die im Folgenden näher beschriebenen Schutzmaßnahmen dienen auch dem Schutz von Grund- und Oberflächenwasser. Die Folgenden, im gesamten Trassenbereich geltenden Schutzmaßnahmen, sind zur Vermeidung bzw. zur Minimierung der Eingriffsfolgen notwendig. Die Schutzmaßnahmen sind, sofern es sich um eine bauliche Anlage handelt, vor Beginn der Baumaßnahmen herzustellen bzw. einzurichten, damit ihre Funktion über den gesamten Zeitraum der Bautätigkeiten gesichert ist. Eine regelmäßige Kontrolle der Funktionsfähigkeit ist zu gewährleisten.

Die Schutzmaßnahmen sind im Maßnahmenplan (Anlage 12.2.2 und 12.2.3) dargestellt und in der Maßnahmenkartei detailliert beschrieben.

**Baumschutzmaßnahmen (Stammschutz nach RAS-LP 4, ZTV-Baumpflege und DIN 18920) und Aufstellen von Biotopschutzzäunen (S 2, S 11, S 15, S 28, S 34)**

Im Wurzelbereich von Bäumen dürfen keine Baumaschinen eingesetzt oder abgestellt werden. Außerdem dürfen hier keine Baumaterialien gelagert werden. Der Wurzelbereich darf nicht durch Bodenanschüttungen überfüllt oder durch Bodenabtrag abgegraben werden. Bei eingetretenen Verdichtungen ist die Regenerierung des Wurzelraumes durch leichtes Aufreißen der Oberfläche zur Belüftung und durch eine Einsaat mit Leguminosen zu erreichen.

Vorhandene Bäume in der Nähe der Baumaßnahmen (s. Anlage 12.2.2 und 12.2.3) werden gegen Beschädigungen durch Stammschutz geschützt. Der Wurzelbereich ist vor Befahren und Ablagerungen von Baumaterialien zu sichern. Bei der Anlage der Schutzmaßnahmen sind die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und die RAS-LP 4 „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen“ zu beachten.

| | | |
|---|---|---|
| S 2 | (11+650 – 11+670): | Baumreihe an der K23 |
| S 11 | (12+380 – 12+390): | Landschaftsprägender Einzelbaum an der Landwegswettern |
| S 15 | (12+710 – 12+730): | Baumreihe an der Deichreihe bei der Baustellenzufahrt |
| S 28 | (13+560 – 13+580): | Baumreihe an der Deichreihe am neuen Betriebsweg |
| S 34 | (13+030 – 13+120): | Feldhecke im Bereich der Fläche Fielhöhe |

Im Rahmen der genannten fünf Maßnahmen sind insgesamt 425 m Schutzzaun aufzustellen. Die Baumschutzmaßnahmen wirken zusammen mit den Maßnahmen des zeitlichen Biotopschutzes. Durch die Maßnahmen können die Eingriffe in Gehölzbiotope minimiert werden.

**Flächenhafter Biotopschutz (nach RAS-LP 4) (S 2, S 11, S 15, S 28, S 34)**

Bei der Anlage des Baufeldes, Baustelleneinrichtungsflächen und den dazugehörigen Lagerflächen ist im Bereich von ökologisch wertvollen und empfindlichen bzw. von nur langfristig wiederherstellbaren Biotopen die Anlage von Abgrenzungszäunen vorgesehen, um die in Anspruch genommene Fläche auf ein Mindestmaß zu reduzieren bzw. um eine Inanspruchnahme zu vermeiden.

Die Flächen sind durch einen stabilen und ausreichend dimensionierten Schutzzaun vor den Beeinträchtigungen des Baubetriebes durch Befahren, Ablagerungen und dergleichen zu sichern. Der Schutzzaun sollte ortsfest eingebaut sein und eine Höhe von ca. 2 m aufweisen. Die naturschutzfachlichen Ausschlussflächen (Tabuflächen) sind in den Maßnahmenkarten (12.2.2 und 12.2.3) dargestellt. Eine geschlossene Umzäunung ist im Einzelfall, auch aus Kostengründen nicht notwendig, wenn die naturräumliche Situation einen ausreichenden Schutz vor Betreten oder einer Inanspruchnahme erwarten lässt. Dann ist die Anlage eines Schutzzaunes nur auf der an den Baubetrieb angrenzenden Seite herzustellen. Das Baustellenpersonal ist über die Tabuflächen zu unterrichten.

Auch für die Schutzmaßnahmen zum flächenhaften Biotopschutz gelten generell die bereits zu den Baumschutzmaßnahmen genannten Hinweise und Vorgaben der DIN 18920 und der Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil Landschaftsgestaltung; Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4).

Als naturschutzfachliche Ausschlussflächen, die von einer vorübergehenden Inanspruchnahme auszunehmen bzw. davor zu sichern sind, werden die Langenhalsener Wettern und die Deichreiher Wettern definiert. Die beiden Fließgewässer werden durch Brückenbauwerke gequert, wodurch eine potentielle Beeinträchtigung durch den Baubetrieb nicht auszuschließen ist. Zudem wird parallel zur Langenhalsener Wettern ein Wirtschaftsweg gebaut und die BE-Fläche der Tunnelbaustelle grenzt an die Deichreiher Wettern an. Die Notwendigkeit des Aufstellens von Schutzzäunen zur Sicherung der Tabuflächen ist im Rahmen des LAP zu prüfen.

Für den flächenhaften Biotopschutz werden keine gesonderten Maßnahmen ausgewiesen, dem entsprechend gibt es auch keine separaten Maßnahmenblätter. Die hier genannten Maßnahmen sind in die jeweiligen an die beiden naturschutzfachlichen Ausschlussflächen (Langenhalsener und Deichreiher Wettern) angrenzenden Schutzmaßnahmen eingeflossen. Dies betrifft die Maßnahmen S 22 und S 36 an der Langenhalsener Wettern und die Maßnahme S 30 an der Deichreihen Wettern.

**Zeitlicher Biotopschutz (Schutz von Gehölzbeständen in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September (S 3, S 12, S 16, S 29, S 35)**

Die Fällung / Rodung von Gehölzen ist im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar zulässig (vgl. Maßnahme V 1). Notwendige Schnittmaßnahmen zur Herrichtung der Baustelleneinrichtung bzw. im Nahbereich der Trasse sind spätestens im Winterhalbjahr (Anfang Oktober bis Ende Februar) vor Beginn der Bautätigkeiten durchzuführen.

| | | |
|---|---|---|
| S 3 | (11+650 – 11+670): | Baumreihe an der K23 (Baustellenflächen) |
| S 12 | (12+240 – 12+390): | Zwei Einzelbäume (Baustellenflächen) |
| S 16 | (12+710 – 12+730): | Baumreihe an der Deichreihe (Baustellenzufahrt) |
| S 29 | (13+560 – 13+650): | Baumreihe an der Deichreihe (Neuanlage Wirtschaftsweg) |
| S 35 | (13+030 – 13+120): | Feldgehölz im Bereich der bauzeitlichen Zwischenlagerfläche |

Die Maßnahmen des zeitlichen Biotopschutzes wirken zusammen mit den Baumschutzmaßnahmen und können die Eingriffe in die Gehölzbiotope minimieren.

**Schutz von Oberflächengewässer (S 6, S 22, S 30, S 36, S 44, S 49)**

Durch die Maßnahmen werden die zu querenden, zu verlegenden oder die parallel verlaufenden Oberflächengewässer vor bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen geschützt. So werden Veränderungen der Wasserstände, Gefährdungen der standortangepassten amphibischen Flora und Fauna sowie die Zerschneidung der Wanderwege zahlreicher Tierarten in den Fließgewässern vermieden.

Hierzu sollen folgende Punkte beachtet werden:

- Vermeidung von Gewässerdurchfahrten, d.h. das Durchfahren von Gräben mit Baufahrzeugen muss unterbunden werden.
- Gewässerferne Anlage von Material- und Lagerungsplätzen (Einhaltung eines ca. 5 m breiten Schutzstreifens zu den Oberflächengewässern, der Schutzabstand kann bei räumlich geringer auswirkenden Arbeiten reduziert werden, wenn eine Beeinträchtigung der Gewässer auszuschließen ist)
  insbesondere zu der Deichreiher Wettern soll zudem auf der BE-Fläche eine 50 cm hohe Verwallung mit einem Abstand von mindestens 5 m zum Schutz des FFH-Gebietsteils errichtet werden und so den Stoffeintrag in das Gewässer vermieden werden. Der Zeitpunkt der Anlage sollte zu Beginn der Baumaßnahme erfolgen. Die Verwallung soll mit dem Baustellenende zurückgebaut werden.
- Um Sandeinträge in die im Baufeld befindlichen Gewässer infolge der Baudurchführung zu vermeiden, werden während der maßgebenden Zeiten der Bauausführung geeignete Gegenmaßnahmen, wie z.B. vorgeschaltete Fangzäune oder Sandfänge errichtet.
- Keine Einleitung von schadstoffhaltigen Abwässern in Oberflächengewässer.

Zur Erreichung dieser Ziele kann es notwendig sein, die Maßnahme durch das Aufstellen eines Schutzzaunes (wie beim flächenhaften Biotopschutz beschrieben) zu unterstützen.

Zu den Oberflächengewässern, die durch eine Querung von der Maßnahme direkt betroffen sind gehören:

- die Landwegswettern zwischen Bau-km 12+100 und 12+300 (Verlegung des Gewässers auf einer Länge von ca. 150 m) – S 6
- die Langenhalsener Wettern zwischen Bau-km 13+500 und 13+550 (Überführung der A 20 durch ein Brückenbauwerk und eine temporäre Überbrückung im Rahmen einer Baustraße) – S 22
- die Kehrweg Wettern bei Bau-km 13+570 bis 13+620 (Überführung eines Wirtschaftsweges, durch eine Brücke) – S 30
- die Kleine Wettern bei Bau-km 13+200 (temporärer Durchlass als Zufahrt für Bodentransporte zur Fläche Fielhöhe zur Zwischenlagerung des Oberbodens) – S 49
  Zum Schutz des Schlammpeitzgers (FFH Anhang II-Art) sind vor Einbau des Durchlasses geeignete Vergrämungsmaßnahmen vorzusehen – V 55
- die Deichreiher Wettern bei Bau-km 12+400 (temporärer Durchlass als Baustellenzufahrt für PKW bis 2,8 t) – S 30
  Zum Schutz des Schlammpeitzgers (FFH Anhang II-Art) sind vor Einbau des Rohrdurchlasses geeignete Vergrämungsmaßnahmen vorzusehen (vgl. Maßnahme V 51)
- die Langenhalsener Wettern zwischen Bau-km 13+040 und 13+160 (Anlage einer bauzeitlichen Zwischenlagerfläche auf einer an die Wettern grenzenden Fläche) – S 36

- die Kleine Wettern zwischen Bau-km 14+032 und 14+417 (Verlegung des Gewässers auf einer Länge von ca. 405 m) – S 44
  Zum Schutz des Schlammpeitzgers (FFH Anhang II-Art) ist vorsorglich ein Vorkommen der Art in der Kleinen Wettern vor Beginn der Baumaßnahmen durch eine Kontrolluntersuchung erneut zu prüfen und ggf. abzufischen und in vom Vorhaben nicht betroffenen Gewässerabschnitten wieder einzubringen.

Daneben werden zahlreiche kleinere Parzellengräben gequert, die an das neue Grabennetz angeschlossenen werden. Auch hier sind die Beeinträchtigungen so gering wie bautechnisch möglich zu halten und räumlich auf den Anpassungsbereich zu beschränken. Stillgewässer sind vom Vorhaben nicht betroffen.

# 6 Konfliktanalyse – Darlegung der unvermeidbaren, erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

Nach § 14 Abs. 1 BNatSchG ist ein Eingriff in Natur und Landschaft definiert als Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Dies gilt auch für das geplante Bauvorhaben.

Die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, die sich durch ein Straßenbauvorhaben ergeben, gliedern sich in bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen (s. Kap. 2.2).

Die nachfolgend beschriebenen Beeinträchtigungen/ Konflikte werden qualitativ und quantitativ ermittelt und die betroffenen Schutzgüter benannt.

An die Ermittlung der Konfliktstärke schließt sich die Bewertung der Beeinträchtigungen an. Wesentliche Kriterien zur Beurteilung von Erheblichkeit oder Nachhaltigkeit einer Beeinträchtigung sind:

- die Bedeutung der voraussichtlich beeinträchtigten Werte und / oder Funktionen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie
- Art, Intensität, Dauer und räumliche Ausdehnung der voraussichtlichen Beeinträchtigungen.

Quantitativ zu erfassende Beeinträchtigungen werden in der jeweiligen Größenordnung (ha, m oder m³) angegeben, aus der sich dann u.a. die Erheblichkeit ableiten lässt. Die Bewertung der faunistischen Beeinträchtigungsintensitäten erfolgt verbal argumentativ und wird in einer sechsstufigen Skala differenziert. Die Erheblichkeitsschwelle liegt hierbei oberhalb einer mittleren Beeinträchtigung.

**Tab. 30: Bewertungsstufen zur Bestimmung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen faunistischer Funktionen**

<table>
<tr><td>Keine B.</td><td>Arten sind durch das Vorhaben nicht betroffen.</td><td rowspan="4">Keine erheblichen Beeinträchtigungen</td></tr>
<tr><td>Sehr geringe B.</td><td rowspan="2">Temporäre Störung einzelner Tiere oder kleinräumiger Habitatverlust, der weder auf Populations- noch auf Individuenebene gravierend ist.</td></tr>
<tr><td>Geringe B.</td></tr>
<tr><td>Mittlere B.</td><td>Kurzfristige Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der betroffenen Arten oder der Lebensräume möglich, durch Individuen- und Habitatverluste.</td></tr>
<tr><td>Hohe B.</td><td rowspan="2">Starke Schwächung der lokalen Population bis hin zum vollständigen Verlust der Lebensraumeignung.</td><td rowspan="2">Erhebliche Beeinträchtigungen</td></tr>
<tr><td>Sehr hohe B.</td></tr>
</table>

Alle in Kap. 2.2 beschriebenen Wirkfaktoren und zu erwartenden Auswirkungen wurden planungsbegleitend hinsichtlich der Vermeidungs- oder Minimierungsgebote des BNatSchG geprüft und entsprechende Vorgaben für die technische Planung erarbeitet.

Nach Vermeidung und Minimierung verbleiben folgende unvermeidbare, erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes:

**Tab. 31: Übersicht über die Erheblichkeit und Nachhaltigkeit der Konflikte je Schutzgut**

| Konflikte | K1 | K2 | K2a | K3 | KV | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 | K9 | K10 | K11 | K12 | K13 | K14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Schutzgut** | **baubedingt** | | | | **anlagebedingt** | | | | | | | **betriebsbedingt** | | | | |
| **Boden** | X | | | (X) | X | | | | | | | (X) | | | | |
| **Wasser** | X | X | (X) | (X) | X | | | | | (X) | (X) | (X) | | | | |
| **Klima/Luft** | | | | (X) | (X) | | | | | | | (X) | | | | |
| **Tiere** | X | X | | X | X | (X) | | X | X | (X) | | (X) | X | X | X | X |
| **Pflanzen** | X | X | | (X) | X | X | | X | (X) | (X) | (X) | (X) | | | | |
| **Landschaft** | | | | (X) | | X | X | | | | | | (X) | X | | |

X = erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt; (X) = nur bedingt, gering bzw. unerheblich beeinträchtigt

Die bau-, anlage und betriebsbedingten verbleibenden unvermeidbaren, erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch (Wohnen und Erholen), Kultur- und sonstige Sachgüter, sowie Wechselwirkungen sind unter Kap 6.4 bis Kap. 6.6 beschrieben. Die Konfliktanalyse wird anhand der folgenden Konflikte vorgenommen, inklusive der jeweils relevanten schutzgutbezogenen Betroffenheiten.

K1 Flächeninanspruchnahme durch Ablagerung / Transport von Aushubmassen, Auflastflächen und durch Baustelleneinrichtungsflächen / Baufeld
K2 Temporäre Beeinträchtigung von Oberflächengewässern
K2a Temporäre Auswirkungen auf das Grundwasser (diesem Konflikt wurde keine Maßnahme zugeordnet, da hieraus nur unerhebliche Beeinträchtigungen hervorgehen)
K3 Temporäre Lärm- und Schadstoffbelastungen
KV Verlust von Biotopen und Lebensraum für Tiere durch Versiegelung von belebtem Boden im Verlauf der Autobahntrasse und des nachgeordneten Wegenetzes. Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes durch Neuversiegelung
K4 Verlust von landschaftsbildprägenden Gehölzen wie Einzelbäumen und Baumreihen
K5 Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, Störung von Sichtbeziehungen
K6 Zerschneidung von Lebensräumen der Pflanzen- und Tierwelt
K7 Inanspruchnahme von Lebensräumen der Pflanzen- und Tierwelt (Flächenverlust)
K8 Beeinträchtigung von Oberflächengewässern
K9 Mögliche Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers (Tunnelbauwerk)
K10 Schadstoffeintrag durch Kfz-Verkehr
K11 Verlärmung
K12 Visuelle Wirkungen / Zerschneidungen
K13 Beeinträchtigungen für Brutvögel
K14 Beeinträchtigungen für Rastvögel

## 6.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingte Beeinträchtigungen beschreiben die Veränderungen und Störungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, die während des Baus der neuen Autobahn und ihrer Nebenanlagen zu berücksichtigen sind.

Sie haben i. d. R. vorübergehenden Charakter, teilweise sind jedoch nachhaltige Beeinträchtigungen und bleibende Schäden möglich, die nicht durch Schutzmaßnahmen zu vermeiden sind (siehe Kap. 6.2.2). Vor allem im Bereich der Tunnelbaustelle wird über mehrere Jahre eine Baustellenaktivität vorhanden sein, während sich im weiteren Verlauf der Trasse die Bauaktivitäten dem jeweiligen Bauablauf einpassen werden. Zu den baubedingten Beeinträchtigungen die im Folgenden dargestellt werden gehören die Konflikte:

K1: Flächeninanspruchnahme durch Ablagerung / Transport von Aushubmassen, Auflastflächen und durch Baustelleneinrichtungsflächen / Baufeld

K2: Temporäre Beeinträchtigung von Oberflächengewässern

K2a: Temporäre Auswirkungen auf das Grundwasser

K3: Lärm- und Schadstoffbelastungen durch den Baustellenbetrieb

Die Kartendarstellung der Konfliktbereiche ist der Anlage 12.1 (Bestands- und Konfliktplan) zu entnehmen.

Nach den Ergebnissen des hydrogeologischen Gutachtens (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER, 2007) sind nennenswerte baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser im Hinblick auf Grundwasserdynamik und -chemismus nicht zu erwarten.

### 6.1.1 Flächeninanspruchnahme, -versiegelung durch Ablagerung / Transport von Aushubmassen und durch Baustelleneinrichtungsflächen / Baufeld (Konflikt 1)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte):**
**- Pflanzen**
**- Tiere**
**- Boden**
**- Wasser**

Durch den Baubetrieb wird eine über die Anlage der Autobahn hinausgehende Fläche beeinträchtigt. Die maximal durch das Vorhaben beanspruchte Fläche (Baufeld inkl. Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungs (BE) – Fläche usw.) ist im Bestands- und Konfliktplan dargestellt. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme betrifft den gesamten Streckenverlauf zwischen der Bebauung Steindeich und dem Bauende (Bau-km 11+670 und 14+440). Weiterhin ist ein ca. 20 m breiter Korridor vom Elbdeich bis max. ca. 170 m in die Elbe für die baubedingte Wasserentnahme- und einleitung notwendig. Für diese Prozesswasserleitung werden die erforderlichen Bauelemente mittels HDD-Verfahren vom Baufeld aus rund 150 m entlang der K 23 (Steindeich) und im Anschluss daran die Straße, die Bebauung und den Deich querend bis in die Elbe hinein verlegt.

Obwohl ein Großteil der Straßenbauarbeiten von der Trasse aus selbst stattfinden kann, wird beiderseits der Trasse ein Arbeitsstreifen von je ca. 10 m Breite vorgesehen. Die weitaus größte temporäre Flächeninanspruchnahme nimmt die ca. 33,8 ha große Baustelleneinrich-

tungsfläche für den Tunnelbau in Anspruch. Insgesamt nimmt die baubedingte Flächeninanspruchnahme eine Fläche von ca. 36,50 ha ein.

In Bereichen von wertvolleren Biotopen wird das Baufeld eingeschränkt, um Beeinträchtigungen zu vermeiden (z.B. entlang der Gräben und Wettern und für einen landschaftsbildprägenden Einzelbaum innerhalb der BE-Fläche). Das gilt auch zum Schutz der Deichreiher Wettern als Bestandteil des FFH-Gebietes (s. Kap. 5.3 und Kap. 8.1). Somit kann hier dem Vermeidungsgebot Folge geleistet werden.

Als Baustelleneinrichtungsflächen werden ausschließlich Flächen genutzt, die eine meist relativ geringe Bedeutung für Flora und Fauna (Acker- und Intensivgrünlandflächen) aufweisen. Im Anschluss an die Baumaßnahmen werden die Flächen rekultiviert und können ggf. für landschaftspflegerische Maßnahmen (Gestaltungs- oder Ausgleichsmaßnahmen) genutzt werden. Die zentrale Baustraße wird im Bereich der zukünftigen Trasse geführt. Sie bekommt zudem eine Behelfsbrücke über die Langenhalsener Wettern.

Hinzu kommt über der Tunnelvortriebsstrecke eine temporäre Auflastfläche zwischen Startbaugrube und der Ortslage Steindeich (ca. 470 m lang, ca. 5,50 m ü. NN hoch). Sie wird nach Ende der Bauzeit flächen- und höhenmäßig zurückgebaut (s. Kap. 2.1). Die Beeinträchtigungen durch die verbleibende permanente Auflastfläche werden im Rahmen des Konfliktes K 5 „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes“ (Kap. 6.2.3) betrachtet.

Vom Konflikt 1 ist der gesamte Verlauf der geplanten A 20 betroffen. In Tab. 32 ist die reale Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen und Arbeitsstreifen differenziert nach Biotoptypen und der räumlichen Lage innerhalb der Wirkzonen (WZ) bzw. außerhalb der Wirkzonen aufgeführt.

**Tab. 32: Eingriffsermittlung reale baubedingte Flächeninanspruchnahme**

| | | Reale baubedingte Flächeninanspruchnahme | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Code** | **Biotoptyp** | **WZ 1** | **WZ 2.** | **außerhalb WZ** | **Summe** |
| AA | Acker | 3,462 ha | 3,103 ha | 27,389 ha | 33,954 ha |
| FG | Graben | 0,004 ha | 0,022 ha | 0,150 ha | 0,176 ha |
| FGk | Kanal | 0,147 ha | 0,004 ha | 0,026 ha | 0,177 ha |
| GI | Artenarmes Grünland | 0,502 ha | 0,045 ha | 0,724 ha | 1,271 ha |
| HGb | Baumgruppen | | | 0,113 ha | 0,113 ha |
| HGe | Einzelbaum | | | 0,031 ha | 0,031 ha |
| HGr | Baumreihe | | | 0,612 ha | 0,612 ha |
| SDl | ländliche Wohnformen | | | 0,037 ha | 0,037 ha |
| SDp | Landwirtschaftliche Produktionsanlagen | | | 0,012 ha | 0,012 ha |
| SGo | Obst- und Gemüsegarten | | | 0,003 ha | 0,003 ha |
| SVd | Deich mit artenarmem Intensivgrünland | | | 0,059 ha | 0,059 ha |
| SVs | Straßenverkehrsflächen | 0,010 ha | | 0,014 ha | 0,024 ha |
| SVx | Küstenschutz- bzw- Hochwasserbauwerke | | | 0,026 ha | 0,026 ha |
| **Summe** | | **4,125 ha** | **3,174 ha** | **29,196 ha** | **36,495 ha** |

Die über das Baufeld hinaus während der Bauphase vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen werden eingriffsseitig gemäß Orientierungsrahmen mit einer um 20% erhöhten Beeinträchtigungsintensität im Bereich der Wirkzonen 1 und 2 berücksichtigt (s. Kap. 2.2). Ebenso werden die außerhalb der Wirkzonen liegenden Flächen (z.B. Baustelleneinrichtungsfläche zwischen Trasse und Deichreihe) mit 20% in der Eingriffsermittlung bilanziert.

Flächen, die nicht für landschaftspflegerische Gestaltungs- oder Ausgleichsmaßnahmen genutzt werden, werden im Anschluss an die Baumaßnahmen rekultiviert und in ihre ursprüngliche landwirtschaftliche Nutzung zurückgeführt.

Die Beeinträchtigungen der Eingriffszone (100%) werden im Konflikt KV betrachtet.

**Schutzgut Boden:**

Die Lagerung von Baumaterialien und das Befahren des Bodens durch die schweren Baufahrzeuge und Maschinen führt zu Verdichtungen im Bereich des Oberbodens, wodurch der Luftaustausch im Boden und somit die Atmung der Pflanzenwurzeln behindert bzw. verhindert wird. Die Einsickerung des Niederschlagswassers in den Boden und damit die Nährstoffaufnahme der Pflanzen wird erschwert. Darüber hinaus wird durch den Sauerstoffmangel die Entwicklung bodenbildender Mikroorganismen negativ beeinflusst.

Nach Beendigung der Bauarbeiten werden durch eine Tiefenlockerung die Bodenfunktionen wiederhergestellt. Bei ordnungsgemäßer Durchführung dieser Rekultivierung (s. Kap. 9.3) sind keine erheblichen und nachhaltigen Auswirkungen für den Naturhaushalt zu erwarten, sodass keine weitere Kompensation erforderlich ist.

Die im Folgenden dargestellten Ausführungen zur geplanten Bodengewinnung, den überschlägigen Bodenmassen und dem Verbleib überschüssiger Böden sind dem Erläuterungsbericht zur Planfeststellung entnommen (Anlage 1).

**Bodengewinnung**

Zur Herstellung der Maßnahme einschließlich des Tunnelbauwerks werden größere Bodenmassen benötigt. Die Massen können zum Teil aus den anschließenden Streckenabschnitten der A 20 bereitgestellt werden. Darüber hinaus noch benötigte Bodenmassen werden vom späteren Auftragnehmer zugeliefert.

**Umfang der Erdarbeiten, Massenbilanz**

Aufgrund der umfangreichen Bodenbewegungen wurde ein gesondertes Bodenmassenmanagement erstellt, das die Bodenbewegungen getrennt nach Bodenarten in Abhängigkeit von einem möglichen Bauablauf für den schleswig-holsteinischen (Nordseite) und den niedersächsischen (Südseite) Bereich getrennt beschreibt.

Bei den Bodenarten wird zwischen Oberboden, Sanden, wieder verwendbaren bindigen Böden (z. B. Klei), eingeschränkt verwendbaren Böden (bindige Böden unterschiedlicher Qualität und Zusammensetzung) und nicht wieder verwendbare Böden (bindige Böden unterschiedlicher Qualität und Zusammensetzung teilweise mit geogener Belastung) unterschieden.

Die folgenden Angaben beruhen auf der Annahme, dass die geplanten Gründungsempfehlungen zur Anwendung kommen. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass die Aushubmassen aus dem Schildvortrieb für das Tunnelbauwerk aufgrund der geplanten Vortriebsrichtung vollständig auf schleswig-holsteinischer Seite anfallen.

**Erforderliche Bodenmassen**

Zur Herstellung der A 20 sowie der nachgeordneten Straßen werden folgende Mengen an Boden benötigt, die nicht im Rahmen des vorliegenden Streckenabschnitts der A 20 gewonnen werden können (ca. Werte):

| | |
|---|---|
| Dammmaterial A 20 und sonstige Straßen: | 514.000 m³ |
| Sonstige Maßnahmen (Sohlverfüllung Tunnel etc.): | 1.071.000 m³ |
| Sandmassen aus dem Tunnelvortrieb, die unter Berücksichtigung des Bauablaufs innerhalb der Maßnahme weiterverwendet werden können: | - 313.000 m³ |
| Summe benötigte Sandmassen: | 1.272.000 m³ |

Der Bedarf kann zum größten Teil aus dem Rückbau der Überhöhung im benachbarten Planungsabschnitt der A 20 (Abschnitt B 431 bis A 23) zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus noch benötigte Bodenmassen werden entsprechend dem Abschnitt Bodengewinnung des Erläuterungsberichtes (Anlage 1) vom späteren Auftragnehmer zugeliefert.

Neben den Sandmengen werden für das Tunnelbauwerk für die Auflast Nord und die Trogumwallung und für kleinere Geländeprofilierungsmaßnahmen etc. folgende Mengen an übrigen Bodenmassen benötigt (ca. Werte), die nicht im Rahmen des vorliegenden Streckenabschnitts der A 20 gewonnen werden können.

An diese Bodenmassen für die Auflast Nord werden geringere Anforderungen hinsichtlich der Verdichtungsfähigkeit und Korngrößenverteilung gestellt bzw. es handelt sich um bindige Böden für die Trogumwallung:

| | |
|---|---|
| Auflast Nord | 152.000 m³ |
| Trogumwallung Nord | 17.000 m³ |
| Summe: | 169.000 m³ |

**Oberboden**

Im Bereich der A 20 und der Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt überwiegend kein Oberbodenabtrag, da dieser in allen Bereichen, in denen Sandsäulen als Gründung hergestellt werden, als anfängliche Stabilisierung des Baugrundes benötigt wird. Die Erdbaumaschinen sind aufgrund ihres Gewichtes auf eine ausreichend tragfähige Arbeitsebene angewiesen. Durch die Auslegung eines Geotextils, welches diese Funktion übernehmen könnte, ist eine Herstellung der Sandsäulen nicht möglich. Insofern muss der Oberboden zur Stabilisierung des Baugrundes verbleiben.

In den Bereichen, in denen keine Sandsäulen notwendig sind, wird der Oberboden abgetragen und auf der bauzeitlichen Zwischenlagerfläche Fielhöhe (Flurstück 21/3) als Mieten gemäß § 202 BauGB / DIN 18915 gelagert. Zu den Flächen, in denen keine Sandsäulen benötigt werden, gehören der Bereich der Auflastfläche, der Bereich der Zwischenlagerfläche Fielhöhe, der Bereich des Wirtschaftsweges (Rettungsweg) und die Zufahrt zur Zwischenlagerfläche. Insgesamt fallen Oberbodenmengen in einer Größenordnung von ca. 24.000 m³ an.

Der Wiedereinbau erfolgt größtenteils auf den Flächen, aus denen er zuvor abgeschoben wurde. Die Restmenge an zur Verfügung stehenden Oberboden kann u.a. zur Andeckung auf den Straßenböschungen genutzt werden (ca. Werte):

| | |
|---|---|
| Oberbodenandeckung auf Böschungen, Grabenböschungen, Rückbau Baustraße zur Zwischenlagerfläche etc.: | 157.000 m³ |
| Oberbodenabtrag aus Baustellenbereich: | - 24.000 m³ |
| benötigter Oberboden: | 133.000 m³ |

Der zusätzliche Bedarf an Oberboden kann aus dem benachbarten Planungsabschnitt der A 20 (Abschnitt B 431 bis A 23) zur Verfügung gestellt werden.

**Überschüssige Bodenmassen**

Bei der Herstellung der A 20, der nachgeordneten Straßen, der entwässerungstechnischen Anlagen und beim Schildvortrieb des Tunnels fallen überschüssige Bodenmengen an, die nicht im vorliegenden Planungsabschnitt benötigt werden bzw. eingebaut werden können.

Folgende Mengen (ca. Werte) fallen an:

| | |
|---|---|
| wieder verwendbare Sande: | 1.104.000 m³ |
| wieder verwendbare bindige Böden: | 118.000 m³ |
| eingeschränkt verwendbare Böden: | 1.073.000 m³ |
| nicht verwendbare Böden mit geogener Belastung: | 1.448.000 m³ |
| Summe: | 3.743.000 m³ |

Die Sande fallen zeitlich zu spät für eine Verwendung im vorliegenden Straßenabschnitt an, können aber im Rahmen weiterer Straßenbaumaßnahmen verwendet werden (z.B. Einbau im Straßendamm). Sie können in den Wirtschaftskreislauf gehen oder aber in den anschließenden Streckenabschnitten der A 20 verwendet werden (z.B. Einbau im Straßendamm). Weiterhin können die Sande aufgrund ihrer Deponieklasse in jede zugelassene Deponie verbracht werden.

Die wieder verwendbaren bindigen Böden fallen ebenfalls zeitlich zu spät für eine Verwendung im vorliegenden Straßenabschnitt an, können aber im Rahmen anderer Maßnahmen z.B. Deichbaumaßnahmen verwendet werden.

Hier besteht die Möglichkeit, die Kleiböden bei den Deichbehörden der Länder Schleswig-Holstein und Hamburg für vorgesehene Deichverstärkungen einzusetzen. Zusagen über die Annahmemöglichkeiten liegen vor vom:

- Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN-SH),
- Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer der Stadt Hamburg.

Auch die eingeschränkt verwendbaren Böden fallen zeitlich zu spät für eine Verwendung im vorliegenden Straßenabschnitt an, können aber in den anschließenden Streckenabschnitten der A 20 in Verwallungen und Auffüllungen verwendet werden.

Weiterhin können die eingeschränkt verwendbaren Böden in Deponien verbracht werden. Folgende Bodendeponien sind für die Verbringung vorgesehen, zugelassen und geeignet, die Bodenmassen nach Menge und Zusammensetzung aufzunehmen:

- Otto Dörner Kies und Deponien GmbH & Co. KG. Hittfeld/ Seevetal
- Deponie Balzersen, Harrislee
- IAG mbH, Ihlenberg
- Großenasper Entsorgungsgesellschaft
- Norgam – Norddeutsche Gesellschaft zur Ablagerung von Mineralstoffen mbH, Helmstedt

Die nicht verwendbaren Böden mit geogener Belastung fallen beim Tunnelvortrieb auf der schleswig-holsteinischen Seite an. Die geogene Belastung resultiert aus einem in den tieferen Bodenschichten natürlich vorkommenden, erhöhten Sulfatgehalt. Die Böden können im Rahmen der Straßenbaumaßnahme A 20 nicht verwendet werden. Es ist vorgesehen, die nicht wieder verwendbaren Böden vollständig abzutransportieren und das Material in geeigneten Bodendeponien zu verbringen.

Folgende Bodendeponien sind für die Verbringung vorgesehen und geeignet, die Bodenmassen nach Menge und Zusammensetzung aufzunehmen:

- Otto Dörner Kies und Deponien GmbH & Co. KG. Hittfeld/ Seevetal
- Deponie Balzersen, Harrislee
- IAG mbH, Ihlenberg
- Großenasper Entsorgungsgesellschaft
- Norgam – Norddeutsche Gesellschaft zur Ablagerung von Mineralstoffen mbH, Helmstedt

Grundsätzlich besteht für die nicht wieder verwendbaren Bodenmassen auch die Möglichkeit, sie in den Wirtschaftskreislauf zu bringen, beispielsweise für die Nutzung bei der Zementherstellung. Eine solche Verwendungsmöglichkeit wird in der späteren Ausschreibungsphase berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den vorgesehenen Verbleib der anfallenden überschüssigen Böden zusammenfassend dar.

**Tab. 33: Verbleib der anfallenden überschüssigen Böden**

| Bodenart | | LAGA-Kategorie | ca. Menge [m³] | Verwendung |
|---|---|---|---|---|
| Wiederverwendbare Sande | pleistozäne Flusssande | Z0 | 1.104.000 | - Wirtschaftskreislauf Straßenbau (Straßendamm, Verwallungen, Auffüllungen)<br>- Alternativ Endlagerung in Deponie |
| Wiederverwendbare bindige Böden | Klei (Deponieboden mit Zement verfestigt) | Z2 | 118.000 | - Wirtschaftskreislauf Deichbau (LSBG-HH, LKN-SH)<br>- Alternativ Endlagerung in Deponie (Großenasper Entsorgungsgesellschaft) |
| Eingeschränkt verwendbare Böden | holozäne Wattsande (Feinsand), tw. mit Kleistreifen | Z1.2 | 1.073.000 | - Wirtschaftskreislauf Straßenbau (Straßendamm, Verwallungen, Auffüllungen)<br>- Alternativ Endlagerung in Deponie |
| Nicht verwendbare Böden | Deponieboden (mit Zement verfestigt) ohne Glimmeranteil | Z1 | 487.000 | Endlagerung in Deponie (Dörner Hittfeld/ Seevetal, Großenasper Entsorgungsgesellschaft) |
| Nicht verwendbare Böden | Deponieboden (mit Zement verfestigt) mit Glimmeranteil, Eluat SO4<200mg/l | Z2 | 512.000 | Endlagerung in Deponie (Dörner Hittfeld/ Seevetal, Großenasper Entsorgungsgesellschaft) |
| Nicht verwendbare Böden | Deponieboden (mit Zement verfestigt) mit Glimmeranteil, Eluat SO4>200mg/l | >Z2 | 450.000 | Endlagerung in Deponie (Balzersen Harrislee, IAG Ihlenberg, Großenasper Entsorgungsgesellschaft, Norgam Helmstedt, Dörner Hittfeld/ Seevetal)<br>Zementherstellung (Holcim Lägerdorf) |

Der Abtransport der Bodenmassen erfolgt vollständig über das klassifizierte, öffentliche Straßennetz. Dazu wird mit dem Anschluss der Baustraße an die B 431 ein leistungsfähiger Anschluss an das übergeordnete und nicht lastbeschränkte Straßennetz hergestellt.

### Kontaminierte Böden

Eventuell anfallende schadstoffbelastete Böden sowie Bruchmaterial zurück gebauter Straßenbeläge werden entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen einer weiteren Verwendung zugeführt oder, falls erforderlich, fachgerecht entsorgt.

### Schutzgut Wasser:

Die baubedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser werden unter Konflikt K 2 betrachtet.

### Schutzgut Pflanzen:

Im betrachteten Abschnitt werden baubedingt innerhalb des Baufeldes, das aus Trasse, Baustraße und Baustelleinrichtungsflächen besteht, während der mehrjährigen Bauzeit nur

häufige, weitverbreitete und stark anthropogen überprägte Biotoptypen betroffen. Es handelt sich dabei im Einzelnen um folgende Vegetationsbestände:

- Acker (Mais, Raps, Getreide)
- Intensivgrünland
- stark eutrophierte und je nach Räumungszustand mehr oder weniger stark zugewachsene bzw. verschilfte Entwässerungsgräben
- ein Einzelbaum
- eine Gehölzgruppe am Kehrweg Wettern

Weitere Biotoptypen in angrenzenden Bereichen werden baubedingt nicht überformt. Sämtliche (bis auf die Bäume) nur baubedingt in Anspruch genommene Vegetationsbestände sind nach Abschluss der Bauarbeiten kurzfristig wiederherstellbar. Die in einem kurzen Teilstück im Bereich des nach Westen abknickenden Grabenverlaufs überplante Landwegswettern wird verlegt und bleibt daher als Biotoptyp erhalten. Gleiches gilt für die Kleine Wettern. Insgesamt sind demzufolge für die Biotoptypen innerhalb des Baufeldes baubedingte Beeinträchtigungen geringen Niveaus zu erwarten.

**Schutzgut Tiere:**

Brut- und Rastvögel:

Die Konfliktanalyse für die Brut- und Rastvögel erfolgt im Rahmen der Konflikte K 13 und K 14. Hierbei werden die baubedingten Wirkungen aus der Flächeninanspruchnahme und Versiegelung durch Lagerung und Transport und durch die Baustelleneinrichtungsflächen und Baustreifen (K 1) aufgrund ihres nachhaltigen Einflusses auf die betrofffenen Vögel als dauerhafte Wirkungen eingestellt.

Mittel- und Großsäuger:

Der baubedingte Lebensraumverlust betrifft nur Habitate die keine besondere Bedeutung für die residenten Mittel- und Großsäuger (Reh, Feldhase, Rotfuchs, Marderartige wie Iltis, Hermelin u.a.) im Gebiet haben (Acker, Intensivgrünland, Wettern und Gräben). Die landwirtschaftlichen Nutzflächen dienen diesen Arten überwiegend als Jagdhabitat und ggf. als Rastplatz sowie Versteck und finden sich in der Umgebung in vergleichbarer struktureller Ausprägung auf großer Fläche, so dass ein Ausweichen möglich ist.

Der im Gebiet nachgewiesene, aber nicht residente europäische Fischotter (Kotfund, LLUR, 2006) ist durch den Lebensraumverlust nicht betroffen. Potentielle Lebensstätten des Fischotters sind allenfalls durch die Überbauung der Langenhalsener Wettern betroffen. Dieses kanalartige und weitgehend naturferne Fließgewässer ist für den sehr große Landschaftsräume nutzenden Fischotter, für den nächtliche Streifzüge von z.T. über 20 km beschrieben wurden, vor allem als potenzielle Migrationsachse bedeutend, da keine geeigneten Versteckmöglichkeiten (z.B. als Wurfplatz oder Versteck) vorhanden sind. Der reale Flächenverlust durch das Vorhaben ist für den Fischotter aus diesen Gründen nicht relevant. Die weiteren Wettern und Gräben im Gebiet sind für diese Art als Ausbreitungsachse von nachrangiger Bedeutung, da es sich durchweg um kleine strukturarme Gräben handelt.

Durch die Trassenausrichtung von Nord nach Süd wird in dem offenen Landschaftsraum eine Barrierewirkung für Mittel- und Großsäuger erzeugt. Die Funktionsbeziehungen und Austauschbewegungen der aktuell vorkommenden Arten werden dadurch insbesondere in

Ost-West-Richtung erschwert. In Verbindung mit den auftretenden Störungen durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr sind die Tiere gezwungen Umwege zurückzulegen bzw. geeignete Zeitfenster ohne Bauaktivität abzuwarten. Zwar kann bei den heute in der intensiv genutzten Feldflur noch lebenden Arten eine Gewöhnungstoleranz gegenüber Verkehrslärm als Störquelle vorausgesetzt werden, aufgrund der Größe des Baufeldes und der intensiven Bautätigkeit (auch Nachtarbeit) ist aber davon auszugehen, dass der zentrale Teil der Feldflur, während der mehrjährigen Bauzeit insbesondere für Großsäuger flächig entwertet wird. Bei den anpassungsfähigen und etwas weniger störungsempfindlichen Marderartigen ist eine geringere Störwirkung zu prognostizieren. Die Barrierewirkungen reduzieren sich jedoch im Bereich der Langenhalsener Wettern, die durch ein weites Brückenbauwerk gequert wird. Im Bereich der Landwegwettern wird die Trasse in Troglage geführt, im weiter südlichen Verlauf in Tunnellage. Somit sind Austauschbewegungen in Ost-West-Richtung gewährleistet.

Für den Fischotter als nicht residente Art sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten, da die Art, wenn sie den Raum nutzt, entlang der Langenhalsener Wettern wandern wird, die durch ein weites Brückenbauwerk überquert wird. Auch durch die niedrige Behelfsbrücke über die Langenhalsener Wettern während der Bauzeit sind baubedingte Barrierewirkungen auszuschließen. Fischotter sind gegenüber Störungen durch menschliche Aktivitäten relativ wenig empfindlich, sofern sie nicht z.B. durch intensive Verfolgung gelernt haben, extrem vorsichtig auf die Anwesenheit des Menschen zu reagieren. Viele Nachweise in den letzten Jahren (z.B. aus Großstädten wie Rostock) zeigen, dass die Art auch den menschlichen Siedlungsraum (mit einer Vielzahl anthropogener Störreize) auf ihren Streifzügen problemlos quert.

Der betroffene Bereich der Langenhalsener Wettern kann im Wesentlichen nur als Wanderkorridor genutzt werden. Die Behelfsbrücke kann nachts problemlos landläufig umgangen werden, da die Baufahrzeuge für die Art kein Kollisionsrisiko darstellen. An die Behelfsbrücke sind somit in Bezug auf den Otter keine besonderen gestalterischen Anforderungen zu stellen. Es ist davon auszugehen, dass durchwandernde Otter den Baustellenbereich gefahrlos durchqueren können. Das Risiko baubedingter Individuenverluste durch Kollisionen ist für den Fischotter wie für alle anderen lokalen Groß- und Mittelsäuger angesichts der größeren, langsam fahrenden Baufahrzeuge als äußerst gering anzusehen.

Insgesamt ist für einige Groß- und Mittelwildarten wie das Reh baubedingt von einer Entwertung des Landschaftsausschnittes durch Flächenverluste und Vergrämungen der angrenzenden Flächen in Verbindung mit der Barrierewirkung in Ost-West-Richtung zu rechnen. Da es sich bei dem betroffenen Gebiet nur um Lebensräume von insgesamt untergeordneter Bedeutung handelt und sich die Betroffenheit im Wesentlichen auf häufige und weit verbreitete Arten bezieht, wird das baubedingte Beeinträchtigungsniveau für Mittel- und Großsäuger als mittel bewertet. Die Barrierewirkungen werden wie oben ausgeführt reduziert.

Fledermäuse:

Durch die baubedingte Flächenbeanspruchung entstehen für Fledermäuse keine erheblichen Lebensraumverluste. Insbesondere gehen keine Fledermausquartiere (weder Winterquartiere noch Wochenstuben oder Tagesverstecke) verloren.

Die überplanten landwirtschaftlichen Nutzflächen weisen für Fledermäuse aufgrund der ausgeprägten strukturellen Armut und intensiven ackerbaulichen Nutzung nur eine geringe Lebensraumeignung auf.

Von den sechs im Plangebiet nachgewiesenen Arten jagt der **Große Abendsegler** vor allem in großen Höhen, so dass dessen Jagdhabitat durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt wird. Die Arten **Breitflügel-, Rauhaut-, Mücken-** und **Zwergfledermaus** jagen dagegen strukturgebunden bzw. eher strukturgebunden, d.h. sie sind im UR vor allem an den Gewässern, den Gehölzbeständen und Siedlungen zu finden, während die strukturarme Offenlandschaft von nachrangiger Bedeutung ist.

Die **Wasserfledermaus** jagt vor allem unmittelbar über größeren Fließ- und Stillgewässern, z.T. aber auch entlang von Strukturen wie Waldrändern, so dass für diese Art im UR die Langenhalsener Wettern als Flugroute und Jagdgebiet erfasst wurde.

Als Lebensraumstruktur von herausragender Bedeutung im Untersuchungsraum ist die Langenhalsener Wettern zu nennen. Sie stellt für die Arten Breitflügel-, Rauhaut- und Wasserfledermaus eine bedeutende Flugroute sowie für die Arten Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg- und Wasserfledermaus ein bedeutendes Jagdhabitat dar. Weiterhin ist die Fläche Fielhöhe mit der angrenzenden Kleinen Wettern und der parallel verlaufenden Gehölzreiche von hoher Bedeutung als Jagdhabitat. Darüber hinaus konnten entlang der am Rande des Untersuchungsraums gelegenen Gewässer, Gehölz- und Siedlungsbereiche Fledermausaktivitäten nachgewiesen werden.

Die bauzeitliche Behelfsbrücke über die Langenhalsener Wettern (LH 1,5) stellt kein Hindernis für Fledermäuse dar, da die Tiere sie problemlos unter- oder überfliegen können. Der über die Brücke fahrenden Baustellenverkehr (DTV < 5.000, i.d.R. größere, langsam fahrende Fahrzeuge) stellt kein Kollisionsrisiko für Fledermäuse dar, so dass es weder zu einer baubedingten Unterbindung von Funktionsbeziehungen, noch zu baubedingten Tötungen durch Kollision kommt. Sowohl Flugroute als auch Jagdhabitat bleiben bauzeitlich für die Fledermäuse nutzbar.

Die Fläche Fielhöhe wird zu Beginn der Bauzeit als Zwischenlagerfläche für Oberboden hergestellt. Hierhin wird der Oberboden, der innerhalb des Vorhabens wieder verwendet wird, verbracht und gelagert. Als Zufahrt für die Zwischenlagefläche wird eine bauzeitlich Überfahrt über die Kleine Wettern hergestellt (Rohrdurchlass DN 800). Diese Überfahrt stellt kein Hindernis für die Fledermäuse bzw. kein Unterbrechung des Jagdhabitats dar. Ein Kollisionsrisiko besteht nicht, da die Oberbodentransporte nicht während der Aktivitätszeiten der Fledermäuse durchgeführt werden, bzw. wenn dies in Ausnahmefällen stattfinden sollte, es mit den großen langsam fahrenden Fahrzeuge zu keinen Kollisionen kommt. Die Inanspruchnahme der Fläche Fielhöhe als Lagerfläche betrifft ausschließlich die vorhandenen Ackerflächen, nicht die als Jagdhabitat wichtigen Gewässer-, Ufer- und Gehölzflächen, so dass auch diesbezüglich keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme ist somit für Fledermäuse von einem sehr geringen Beeinträchtigungsniveau auszugehen.

Amphibien:

Durch die Baumaßnahmen werden im Umfeld der Gräben (siehe hierzu K 2) potenzielle Sommerlebensräume (Äcker, Intensivgrünland, Grabenböschungen) überprägt und entwertet. Dieser Verlust fällt angesichts der geringen Bedeutung als Amphibienlebensraum (wobei insbesondere die Ackerflächen aufgrund der intensiven Bearbeitung und des Einsatzes von Spritzmitteln und Kunstdünger z. T. sogar als lebensfeindlich für Amphibien einzustufen sind) und des ausreichend vorhandenen Ersatzhabitats jedoch nicht ins Gewicht.

Während der mehrjährigen Bauzeit kann es für Amphibien zudem zu einer Barrierewirkung und somit zur Unterbindung von Funktionsbeziehungen kommen. Das Konfliktpotenzial dieses Effekts ist im Vergleich zur anlagenbedingten Barrierewirkung (bzw. dem betriebsbedingten Tötungsrisiko) aufgrund der geringeren Dichte an Fahrzeugen als geringer anzusehen. Die grundsätzliche Betroffenheit der lokalen Teilpopulationen wird bei den anlagenbedingten Beeinträchtigungen (K 6 und K 7) diskutiert.

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme sind für Amphibien geringe bis mittlere Beeinträchtigungen zu erwarten.

Libellen:

Da die Lebensraumansprüche von Libellen vorwiegend an Gewässerstrukturen gebunden sind, werden die baubedingten Beeinträchtigen im Zusammenhang mit Konflikt 2, der temporären Beeinträchtigung von Oberflächengewässern, untersucht.

Fische:

Die Beeinträchtigungen der Tierartengruppe Fische durch baubedingten Lebensraumverlust wird im Rahmen des Konfliktes Temporäre Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (K 2) betrachtet.

Makrozoobenthos:

Da es sich beim Makrozoobenthos um an aquatische Lebensräume gebundene Arten handelt wird die Betroffenheit unter Konflikt 2 behandelt.

### 6.1.2 Temporäre Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Konflikt 2)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte):**
- **Wasser**
- **Pflanzen und Tiere**
- **Landschaftsbild**

**Schutzgut Wasser:**

Für die Durchführung der Vortriebsarbeiten im Rahmen der Tunnelbaustelle wird eine Wassermenge von ca. 300 m³/Tag an sieben Tagen in der Woche benötigt und der Elbe entnommen. Hierzu ist eine Entnahmeleitung vorgesehen, die ca. 200 m in die Elbe reicht.

Die Rückführung von Bauwasser erfolgt parallel zur Wasserentnahme über eine für die Bauphase verlegte Leitung mit einem Querschnitt von 300 mm. Das Bauwasser wird vor der Rückführung zwischengespeichert und, soweit notwendig, aufbereitet. Die Qualität des Wassers wird kontinuierlich überwacht, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die Wasserentnahme und Wasserrückführung in die Vorflut (Elbe) zu erwarten sind.

Die baubedingte Wasserentnahme aus dem Grundwasser wird im Rahmen des Konfliktes K 2a untersucht.

Der direkte mechanische Eingriff in die Gewässerstruktur hat für wassergebundene Organismen erhebliche Auswirkungen, vor allem im Hinblick auf die Beeinträchtigung der linearen biologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern, die für die Lebensgemeinschaften von essentieller Bedeutung ist.

Die lineare Vernetzungsfunktion für die limnische Fauna durch die Gräben und Wettern kann erheblich gestört werden. Zudem kann der Lebensraum für andere Tierarten (hier insb. Blaukehlchen am Landwegswettern) erheblich beeinträchtigt werden.

Die Ufermorphologie wird unter den Unterführungsbauwerken während des Baus der Widerlager beeinträchtigt

Folgende Oberflächengewässer werden im Zuge des geplanten A 20-Bauabschnitts beeinträchtigt:

- Elbe (Baubedingte Wasserentnahme und Wassereinleitung Bau-km 11+400 bis 11+700)
- Landwegswettern (Beeinträchtigung durch Baustelleneinrichtungsflächen und Baubetrieb zwischen Bau-km 12+100 und 12+700)
- Langenhalsener Wettern (Behelfsbrücke für Baustraße und Bau der Autobahnbrücke zwischen Bau-km 13+530 und 13+600)
- Langenhalsener Wettern (Beeinträchtigungen durch parallel geführter Baustraße zur Zwischenlagerfläche Fielhöhe zwischen Bau-km 13+200 und 13+500)
- Langenhalsener Wettern (Anbindung der Fläche Fielhöhe zur Zwischenlagerung von Bodenmassen im Bereich bei Bau-km 13+000 und 13+200)
- Kleine Wettern (Verlegung zwischen Bau-km 14+032 und 14+417)
- Kleine Wettern (Überfahrt für Baustellenverkehr zur Zwischenlagerfläche Fielhöhe (bei Bau-km 13+200)
- Deichreiher Wettern (Überfahrt für Baustellenverkehr <2,8 t bei Bau-km 12+400)
- Kehrweg Wettern (neue Brücke für Wirtschaftsweg bei Bau-km 13+570 bis 13+620)
- mehrere Einleitstellen (vgl. Anlage 13.4)

Insgesamt sind durch das Vorhaben baubedingt Gräben und Wettern in einer Größenordnung von ca. 0,35 ha betroffen. Die Beeinträchtigungen reichen von dem abschnittsweisen Verlust eines Grabens, über die temporäre Überspannung durch eine Behelfsbrücke bis hin zu Bautätigkeiten im näheren bis weiteren Umfeld der Gewässerstrukturen. Diese Beeinträchtigungen sind unter dem Aspekt des Verlustes von Grabenabschnitten als erheblich einzustufen. Bautätigkeiten im Umfeld der Gewässer sind als nicht erheblich einzustufen, da durch Schutzmaßnahmen (z.B. Aufstellen von Zäunen) erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden können. Die erheblichen Beeinträchtigungen durch den Verlust von Gewässerstrukturen werden durch die Verlegung der Gräben bzw. durch die Neuanlage von Grabenstrukturen teilweise ausgeglichen. Der verbleibende Kompensationsbedarf wird im Rahmen der Ersatzmaßnahmen kompensiert. (Siehe hierzu auch die anlagebedingten Beeinträchtigungen in die Oberflächengewässer unter K 8)

**Schutzgut Pflanzen:**

Die in einem kurzen Teilstück im Bereich des nach Westen abknickenden Grabenverlaufs überplante Landwegswettern wird verlegt und bleibt daher als Biotoptyp erhalten. Gleiches gilt für die Kleine Wettern im Norden, die ebenfalls verlegt wird. Weitere baubedingte Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern, die einen Einfluss auf aquatische Biotoptypen haben könnten sind nicht zu erwarten. Daher sind die Beeinträchtigungen insgesamt als gering einzustufen.

**Schutzgut Tiere:**

Brut- und Rastvögel:

Die Konfliktanalyse für Brut- und Rastvögel, die an Oberflächengewässer gebunden sind erfolgt im Rahmen der Konflikte K 13 und K 14.

Mittel- und Großsäuger:

Baubedingte Beeinträchtigungen der Gewässerqualität, die die Habitateignung für Otter und andere wasserassoziierte Arten einschränken könnten, sind gemäß der technischen Vorhabensbeschreibung auszuschließen. Daher sind die Beeinträchtigungen als sehr gering einzustufen.

Fledermäuse:

Betroffenheiten für Fledermäuse durch die temporären Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern sind im Bereich der Langenhalsner Wettern und der Kleinen Wettern (Teilbereich Fielhöhe) denkbar. Hier wurden eine bedeutende Flugroute (Langenhalsener Wettern) und bedeutende Jagdhabitate nachgewiesen.

Die Kleine Wettern bleibt in dem für Fledermäuse bedeutenden Teilbereich Fielhöhe in ihrer Lage bestehen. Mit Ausnahme einer bauzeitlichen Überfahrt bleibt das Gewässer hier und die für die Fledermäuse bedeutenden Ufer und parallel verlaufenden Gehölze von dem Vorhaben unberührt. Die bauzeitliche Überfahrt führt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Fledermäuse (siehe Kap. 6.1.1). Weiter nördlich, in einem für die Fledermäuse weniger bedeutenden Bereich, wird die Kleine Wettern in ihrer Lage verlegt, so dass langfristig die Lebensraumfunktionen, die dieses Gewässer für die Fledermäuse übernehmen kann, erhalten bleiben. Kurzfristig und zeitlich sehr begrenzt für die Zeit der Herstellung der neuen Grabenabschnitte ist eine sehr geringfügige Beeinträchtigung möglich. Da aber voraussichtlich der neue Grabenabschnitt erst hergestellt wird, bevor der alte Abschnitt verfüllt wird, ist von keinen erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen.

Mit der Langenhalsener Wettern ist eine bedeutende Flugstraße sowie ein bedeutendes Jagdhabitat für Fledermäuse vom Vorhaben betroffen. Durch die bauzeitliche Behelfsbrücke über die Langenhalsener Wettern (LH 1,5) kommt es weder zu einer baubedingten Unterbindung von Funktionsbeziehungen noch zu baubedingten Tötungen durch Kollision. (siehe Kap. 6.1.1)

Die Beeinträchtigung von Fledermäusen durch die Arbeiten an den Oberflächengewässern wird daher als gering eingeschätzt.

Amphibien:

Als einzige Amphibienarten im betrachteten Bauabschnitt der A 20 kommen Erdkröte und Grünfrosch in vergleichsweise geringen Populationsdichten vor. Innerhalb des Baufeldes liegen Grabenabschnitte, die von diesen Arten als Laichgewässer genutzt werden. Im Norden ist dies die Kleine Wettern (Erdkröte) und südlich der Langenhalsener Wettern (ebenfalls Laichgewässer für beide Arten) ist dies der Landwegswettern (Erdkröte und Teichfrosch). Diese künstlichen Gewässer werden im Rahmen der Bauausführung verlegt, bleiben in ihrer Funktion also grundsätzlich erhalten. Je nach dem Zeitpunkt der Bauausführung kann es während der Verlegung für möglicherweise dann dort vorkommende Individuen allerdings nötig sein, auf angrenzende Grabenabschnitte auszuweichen. Dies ist angesichts der ähnlichen Habitatcharakteristik der größeren Vorfluter im Betrachtungsraum möglich.

Durch den Eingriff im Bereich der genannten Gräben kann es darüber hinaus aber auch zu einzelnen Verlusten von Individuen kommen, die sich u.U. nicht frühzeitig genug aus dem direkten Eingriffsbereich entfernen können. Das Verlustrisiko ist jedoch auf relativ kurze Grabenabschnitte begrenzt und bezieht sich auf einzelne Individuen.

Damit ergibt sich für die Amphibien durch baubedingte Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer ein geringes bis mittleres Niveau der Betroffenheit.

Libellen:

Für Libellen kommt es durch die Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit zum Verlust von Lebensräumen. Dies betrifft in erster Linie die Landwegswettern, wo ein Teilstück (unter 150 m) im Bereich des nach Westen abknickenden Grabenverlaufs überplant ist und verlegt werden muss. In dem ebenfalls überplanten und umzulegenden Abschnitt der Kleinen Wettern wurden keine Libellen nachgewiesen. Das Lebensraumpotenzial für diese Artengruppe ist in diesem stark eutrophierten und intensiv geräumten Graben sowie in den angrenzenden Gräben, die längere Zeit im Jahr trocken fallen, ohnehin als sehr gering anzusehen, so dass dort für Libellen keine Betroffenheit zu konstatieren ist. Darüber hinaus sind im betrachteten Abschnitt keine weiteren Libellenlebensräume durch Überbauung betroffen. Die Baustelleneinrichtungen halten einen ausreichenden Abstand zu angrenzenden Gräben ein. Der Langenhalsener Wettern sowie die Kehrweg Wettern werden mit Brückenbauwerken gequert.

Der kurzfristige Lebensraumverlust an der Landwegswettern betrifft ausschließlich weit verbreitete derzeit nicht bestandsgefährdete Arten, die in einer Vielzahl von ganz unterschiedlich strukturierten Gewässern reproduzieren können. Angesichts dieses Artenspektrums und der eher unterdurchschnittlichen Besiedlungsdichten hat dieser Lebensraum für Libellen insgesamt nur eine geringe Bedeutung. Der kleinflächige und kurzfristige Habitatverlust führt zu keinem Populationsrückgang der betroffenen Arten, da ein Ausweichen auf angrenzende Grabenabschnitte möglich ist. Diese Verdrängung ist angesichts der strukturell vergleichbaren Habitatcharakteristik der benachbarten Abschnitte problemlos möglich.

Aufgrund der eu- bis hypertrophen Nährstoffsituation durch die angrenzenden Äcker werden sich nach den Grabenumlegungen die ursprünglichen Verhältnisse binnen kurzer Zeit, spätestens nach 2 Jahren wieder eingestellt haben. Durch die in der Anfangszeit noch vegetationsarme bzw. -freie Grabenstruktur sind für die Libellenfauna sogar positive Effekte möglich. Angesichts der Nährstoffsituation und Isolierung in der Agrarlandschaft dürfte es an diesen Grabenabschnitten aber nicht zu einer Ansiedlung von seltenen Pionierarten kommen.

Insgesamt sind daher nur geringe baubedingte Beeinträchtigungen für die Libellenfauna zu prognostizieren.

Fische:

Der baubedingte Lebensraumverlust im betrachteten Abschnitt der A 20 bezieht sich in erster Linie auf die Kleine Wettern, die mit der Langenhalsener Wettern in Verbindung steht und als Lebensraum des Schlammpeitzgers (Rote Liste SH: 2 - stark gefährdet, FFH-RL Anhang II), aber kaum für andere Arten von Bedeutung ist. Ein Teil dieses Grabens befindet sich innerhalb des Baufeldes und muss verlegt werden, so dass dort ein temporärer Lebensraumverlust für den Schlammpeitzger zu prognostizieren ist. Die ebenfalls direkt betroffene Landwegswettern im Südteil ist nach den vorliegenden Daten als Fischlebensraum nur von untergeordneter Bedeutung, so dass dort auch nur mit einem geringen Beeinträchtigungsniveau zu rechnen ist.

Im Rahmen der Bauarbeiten zur Verlegung der Gräben ist demnach insbesondere im Bereich der Kleinen Wettern ein Verlust von Individuen nicht ganz ausgeschlossen, was im Falle des stark gefährdeten Schlammpeitzgers (FFH Anhang II-Art) als problematisch anzusehen ist. Diese Gefahr ist jedoch zu relativieren, da sich zum einen die Mehrzahl der anwesenden Fische aus dem direkten Gefahrenbereich des schweren Baugerätes frühzeitig zurückziehen werden und zum anderen die Schlammpeitzgerdichte in dem entsprechenden Graben ohnehin sehr gering ist. Bei den Erfassungen in 2014 wurden in dem zu verlegendenen Grabenabschnitt keine Schlammpeitzger nachgewiesen. Die Habitatbedinungen wurden hier von NEUMANN (2013) als suboptimal eingestuft. Ein Nachweis von 3 Schlammpeitzgern liegt aber aus einem nördlich gelegenen Befischungsabschnitt der Kleinen Wettern vor, so dass die Nutzung des zu verlegenden Abschnitts durch den Schlammpeitzger nicht vollständig ausgeschlossen werden kann. Zum Schutz des Schlammpeitzgers könnten größere Individuenverluste durch geeignete Maßnahmen (ggf. Abfischen und Einbringen in vom Vorhaben nicht betroffenen Gewässerabschnitte) im Vorfeld dieser Baumaßnahme sicher ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 5.1.4).

Durch die Wasserentnahme aus der Elbe kann es beim Ansaugen des Wassers zur Schädigung von Individuen (v.a. Klein- und Jungfische) kommen. Da diese Maßnahme jedoch zeitlich (ca. 2 Jahre), räumlich (nur unmittelbarer Nahbereich um den Ansaugstutzen) und mengenmäßig (max. 300 $m^3/h$) begrenzt ist, ist diese Gefahr zu relativieren. Zudem wird vor die Ansaugvorrichtung ein Siebbehälter mit einer Maschenweite ≤ 1 cm montiert. In einzelnen Fällen sind Verluste insbesondere von Jungfischen aber nicht auszuschließen. Diese Beeinträchtigungen sind allerdings nicht als erheblich zu bewerten.

Als weiterer für die Fischfauna relevanter Wirkpfad sind Stoffeinträge, insbesondere die Immissionen größerer Mengen an Schwebstoffen, zu nennen. Diese Einträge können im Rahmen der Bauausführung (Einrichtung der Behelfsbrücke, Materialtransporte, Errichtung der Brückenbauwerke, Errichtung der temporären Überfahrten) entstehen und betreffen vor allem die Langenhalsener Wettern, die Kehrweg Wettern, die Deichreiher Wettern und die Kleine Wettern. Dabei handelt es sich jedoch nur um punktuelle und zeitlich eng begrenzte Eingriffe, bei denen gemäß der technischen Vorhabensbeschreibung keine Eintragsmengen zu erwarten sind, die die Habitateignung für Fische einschränken könnten. Mögliche Einträge beschränken sich auf Bodeneinträge im Rahmen von Böschungsanpassungen und beim Herstellen der Brückenkonstruktion. Sollte es dennoch zu einem größeren Stoffeintrag kommen, können die Fische des betroffenen Abschnittes in angrenzende Abschnitte ausweichen. Individuenverluste sind auch in einem solchen Fall nicht zu erwarten.

Die Durchlässigkeit der Gewässer bleibt erhalten, was insbesondere für den Schlammpeitzger wichtig ist, der in dem östlich angrenzenden Grabensystem (FFH-Gebiet) ein Schwerpunktvorkommen aufweist.

Insgesamt sind die baubedingten Beeinträchtigungen für die Fischfauna als gering bis mittel zu bewerten.

Makrozoobenthos:

Die Betroffenheit durch die Bauarbeiten beschränkt sich bei dieser Artengruppe auf einzelne Grabenabschnitte im Baufeld. So sind Abschnitte der Landwegswettern und der Kleinen Wettern überplant, wobei es nicht zu einem Lebensraumverlust kommt, da diese verlegt werden. Die kleinen, nicht regelmäßig wasserführenden Entwässerungsgräben sind dabei

ohne Belang, da sie aufgrund ihrer sehr geringen Lebensraumeignung für Fließgewässerorganismen keine Bedeutung haben.

Die Auswirkungen, die im Rahmen der Brückenherstellung über die Langenhalsener Wettern und die Kehrweg Wettern (Zufahrt Wirtschaftsweg) und der Herstellung der temporären Überfahrten über die kleine Wettern und die Deichreiher Wettern auf die Gewässerfauna ausgehen (z.B. Sedimenteinträge), werden angesichts der geplanten Bauausführung und der zu prognostizierenden niedrigen bis sehr niedrigen Eintragsmengen als gering angesehen.

Durch die Wasserentnahme aus der Elbe kann es beim Ansaugen zum Verlust von Fließgewässerorganismen kommen, wobei die Maßnahme zeitlich (ca. 2 Jahre) und mengenmäßig (max. 300 $m^3/h$) begrenzt ist. Im Gegensatz zu schwereren Tieren (z.B. Fische) sind diese Tiere aber relativ leicht, so dass u.U. auch Individuen aus etwas entfernteren Bereichen um die Ansaugstelle angesaugt und geschädigt werden können.

Es ist zu betonen, dass sämtliche betroffenen Abschnitte des Wettern- bzw. Grabensystems als Lebensraum für Fließgewässerorganismen lediglich von geringer Wertigkeit sind (künstliche Gewässer, nur wenig Strömung, stark eutrophiert, Sauerstoffdefizite, Faulschlammbildung, regelmäßige intensive Grabenräumung). Die Betroffenheit bezieht sich ausschließlich auf weitverbreitete Arten.

Insgesamt werden daher nur geringe baubedingte Beeinträchtigungen für die lokale aquatische Fauna prognostiziert.

**Schutzgut Landschaftsbild:**

Die temporären Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind durch die im HDD-Verfahren verlegte Leitung im Elbe-Deich und durch den Schwimmponton zum Einen aufgrund der geringen Abmessungen des Schwimmpontons sowie der nicht sichtbaren Leitung und zum anderen aufgrund der anthropogenen Überprägung dieses Landschaftsausschnittes insgesamt als gering und damit nicht erheblich zu bewerten.

### 6.1.3 Temporäre Auswirkungen auf das Grundwasser (Konflikt 2a)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte): - Wasser**

Im Rahmen eines Hydrogeologischen Gutachtens (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER, 2007) werden die Auswirkungen des Tunnelbauwerks auf die Grundwasserverhältnisse des UR untersucht. Im Bereich der Dammstrecke werden keine Bodenaustauschmaßnahmen bzw. Grundwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Daher beschränken sich die folgenden Ausführungen zu den Auswirkungen auf das Grundwasser auf die Tunnel- und Trogstrecke.

Zur Herstellung der Trogstrecken sowie der Tunnelstrecken in offener Bauweise sind keine größeren Grundwasserabsenkungsmaßnahmen erforderlich. Der Bodenaushub und die Herstellung der verankerten Bauwerkssohle erfolgen unter Wasser. Es werden im Bereich der Baugrube auf der schleswig-holsteinischen Seite lediglich Förderbrunnen angeordnet, über die während des Unterwasseraushubs das der Baugrube entnommene Bodenvolumen durch Wasserzugaben aus Gründen der Auftriebssicherheit ausgeglichen wird. Bei Hochwasserständen der Elbe soll über die Brunnen durch Wassereinleitung in die Baugruben und

durch Reduzierung des Grundwasserdrucks unter der Baugrube die hydraulische Aufbruchsicherheit der Aushubsohle sichergestellt werden.

Das für die Auffahrung der Tunnelröhren geplante Bauverfahren, Schildvortrieb mit suspensionsgestützter Ortsbrust, ist Stand der Technik und wurde z.B. bei der Herstellung der vierten Röhre des Elbtunnels in Hamburg angewendet. Der Tunnelvortrieb im Grundwasser wird dabei ohne Grundwasserhaltung ausgeführt. Der Grundwasserstand und die Grundwasserbeschaffenheit werden durch den Tunnelvortrieb und die dabei verwendeten mineralischen Stoffe (wie z.B. Bentonit für die Stützflüssigkeit und Zementmörtel für die Ringspaltverpressung) nicht verändert.

Trog und Tunnel in offener Bauweise werden in wasserhaltenden Baugruben weitestgehend ohne Arbeitsraum erstellt. Die Sicherung der Baugrube erfolgt durch Baugrubenwände in Schlitzwandbauweise sowie den Baugrubensohlen als gegen Auftrieb verankerte UW-Betonsohlen. Das Volumen des Baugrubenaushubes wird durch Grundwasser aus den Brunnenanlagen aushubbegleitend ersetzt. Das anfallende Bauwasser wird zur Einhaltung der Einleitrichtwerte des Staatlichen Umweltamtes Itzehoe vor Einleitung in die Vorflut aufbereitet.

Nach den Ergebnissen des hydrogeologischen Gutachtens sind insgesamt durch Tunnelbauwerk, Tunnelbauweise und Auflastflächen nennenswerte baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser im Hinblick auf Grundwasserdynamik und -chemismus nicht zu erwarten. Das Bauwerk liegt als umströmbares Hindernis innerhalb des Grundwasserleiters. Zur Abschätzung von theoretisch möglichen Grundwasserstands-/ Grundwasserdruckhöhenveränderungen wurden im Rahmen des Hydrogeologischen Gutachtens Berechnungen unter Berücksichtigung ungünstiger Randbedingungen durchgeführt. Selbst unter Annahme ungünstiger Randbedingungen liegt das rechnerische Maxima einer Anhebung des Grundwasserdruckniveaus bei 0,3 m. Auf der gegenüberliegenden Bauwerksseite ist mit einer etwa gleichgroßen theoretischen Absenkung des Grundwasserstandes (bzw. der Grundwasserdruckhöhe) zu rechnen. Im Normalfall sind nach Einschätzung des Gutachtens nur geringe Grundwasseraufstauhöhen in der Größenordnung von wenigen Zentimetern, die zudem nur lokal begrenzt auftreten können, anzunehmen. Dies ist im Vergleich zu den vorhandenen tiedebeeinflussten Grundwasserschwankungen von bis zu 1,40 m eine geringe Veränderung. Diesem Konflikt K 2a werden keine Maßnahmen zugeordnet, da hieraus keine erheblichen Beeinträchtigungen hervorgehen.

### 6.1.4 Temporäre Lärm- und Schadstoffbelastungen, temporäre Lichtemissionen (Konflikt 3)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte):**

- **Pflanzen und Tiere**
- **Boden**
- **Wasser**
- **Luft / Klima**
- **Landschaft**

Der Einsatz von Baumaschinen und Transportfahrzeugen auf Bau- und Zufahrtsstraßen und auf der Baustelle bringt erhöhte Lärm- und Abgasbelastungen in Teilbereichen mit sich. Dies ist zum einen ein temporär erhöhter LKW-Anteil im näheren Umfeld der Baumaßnahme und zum anderen Immissionen durch die Baumaschinen im Bereich der Tunnelbaustelle. Vertie-

fende Hinweise zum Baulärm sind der Baulärmbetrachtung im Materialband 1 zu entnehmen.

Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung Baustellenverkehr (Anlagen 11.5 und 11.6 der Deckblattunterlage) wurden mögliche Streckenführungen für den Baustellen-Lkw-Verkehr untersucht. Die Streckenführung 1 verläuft entlang der B431 über Neuendorf und Elmshorn bis zur AS Elmshorn auf die A23. Die Streckenführung 2 verläuft entlang der B431 über Glückstadt und weiter über die L119 und L112 zur AS Hohenfelde auf die A23. Innerhalb von Elmshorn wurden zwei Fahrtrouten untersucht (Varianten A – nördliche Route und B – südliche Route). Im Ergebnis zeigt sich, dass durch die Kombination beider Streckenführungen über Elmshorn und Glückstadt sowie beider Varianten A und B in Elmshorn Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte von 70 dB(A) für Wohngebiete und 72 dB(A) für Dorf- und Mischgebiete weitestgehend vermieden werden. An den Gebäuden, an denen die genannten Grenzwerte überschritten werden und eine Lärmzunahme von >2,1 dB(A) vorliegt, werden dem Grunde nach Schallschutzmaßnahmen vorgesehen.

Die Herstellung der Elbquerung mit Trogstrecken und Tunnelbauwerk wird mit einer Bauzeit von insgesamt ca. 6 Jahren angesetzt. Innerhalb dieses Zeitfensters werden zeitlich parallel die Arbeiten an der oberirdischen Trassenbaustelle ausgeführt. Hierzu zählen die Anlage von Brückenbauwerken (ca. 24 Monate), Herstellung der Arbeitsebene und Einbau von Vertikaldräns (ca. 4 Monate), Herstellung des Dammkörpers (ca. 30 Monate), Abtrag des Überschussmaterials des Vorbelastungsdamms (ca. 11 Monate) und endgültige Herstellung der Entwässerungsanlagen, Straßenoberbaus und Ausstattung (ca. 16 Monate).

Während sich im Rahmen des Tunnelvortriebs gleichmäßige Störungen ergeben, sind die Arbeiten an der oberirdischen Trasse durch unregelmäßigere Störreize charakterisiert. Die Ausbreitung des Lärms wird durch Relief, Vegetation, Bebauung und Wind beeinflusst. Die Reliefenergie im UR ist sehr schwach ausgeprägt, vertikale Vegetationsstrukturen sind kaum vorhanden und die Siedlungsstrukturen verlaufen am Rande des UG. Damit ist der UR nur sehr bedingt mit Strukturen ausgestattet, die den Lärm in seiner Ausbreitung beeinflussen.

Baubedingte Lärm- und Schadstoffimmissionen sind durch einen ordnungsgemäßen Baubetrieb zu vermeiden (siehe u.a. AVV Baulärm und TA Lärm in Verbindung mit der 32. BImSchV). Unter dieser Vorgabe sind die baubedingten Lärm- und Schadstoffimmissionen als nicht erheblich einzuschätzen, ausgenommen die Avifauna und das Schutzgut Landschaft. Diese allgemeine Einschätzung ist, wie im Folgenden dargelegt, für einzelne Tierarten zu differenzieren.

Das für die Verlegung der Prozesswasserleitung vorgesehene HDD-Verfahren ist störungsarm. Lärmemissionen und Erschütterungen entstehen hierbei nur in geringem Umfang. Die Bauzeit ist mit 4 Wochen sehr gering. Die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch das Verlegen der Leitung sind nicht erheblich.

**Schutzgut Pflanzen:**

Im Rahmen der Bauarbeiten ist mit Abgas-, Staub- u.a. Emissionen zu rechnen, die in die Biotoptypen eingetragen werden. Angesichts der vorgesehenen Bauausführung mit voraussichtlich nur geringen Eintragsmengen und der relativ geringen Empfindlichkeit der betroffenen Vegetationsbestände gegenüber solchen Einträgen bzw. dem hohen Grad der Vorbelastung ist die Beeinträchtigungsintensität in dieser Hinsicht aber zu relativieren.

Insgesamt sind demzufolge für die Biotoptypen innerhalb des Baufeldes baubedingte Beeinträchtigungen durch Lärm- und Schadstoffbelastungen von geringem Niveau zu erwarten.

**Schutzgut Tiere:**

Brut- und Rastvögel:

Die Konfliktanalyse für die Brut- und Rastvögel erfolgt im Rahmen der Konflikte K 13 und K 14.

Mittel- und Großsäuger:

Die baubedingten Immissionen in den terrestrischen Bereichen führen nicht zu nennenswerten Beeinträchtigungen von Säugern, so dass diesbezügliche Beeinträchtigungen sehr unwahrscheinlich sind.

Fledermäuse:

Es ist bekannt, dass der Faktor **Lärm** bei wenigen Fledermausarten den Jagderfolg beeinflussen kann. Die im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermausarten jagen regelmäßig mitten im menschlichen Siedlungsraum (z.B. Innenstädte) und auch an vielbefahrenen Straßen bzw. nutzen dort Quartiere (z.B. in Gebäuden, aber auch große Winterquartiere in Autobahnbrücken). Insofern ist davon auszugehen, dass diese Arten offenbar gegenüber Lärm wenig empfindlich sind. Diese Annahme stimmt mit der Einstufung der Empfindlichkeit der im Untersuchungsraum vorkommenden Arten Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus gegenüber Lärmimmissionen im Anhang (Kap. 8.1) der Arbeitshilfe "Fledermäuse und Straßenbau" (LBV S-H, 2011) überein. Daher ist nicht davon auszugehen, dass die im Untersuchungsraum vorhandenen Habitate (die Langenhalsener Wettern als bedeutende Flugroute und bedeutendes Jagdhabitat, die Fläche Fielhöhe als Jagdhabitat, die im Westen liegenden Obstanbauflächen und die in der weiteren Umgebung liegenden Siedlungsbereiche) durch baubedingte Lärmemissionen soweit beeinträchtigt werden, dass eine umfangreichere Entwertung der Habitatfunktion für diese Tiergruppe anzunehmen ist.

Gegenüber **Licht**immissionen ist von den im Untersuchungsraum vorkommenden Arten lediglich die Wasserfledermaus empfindlich. Die Wasserfledermaus wurde insbesondere über der Langenhalsener Wettern aber auch über der Kleinen Wettern im Bereich Fielhöhe erfasst. Für die bauzeitliche Behelfsbrücke über die Langenhalsener Wettern sind Sichtschutz- bzw. Blendschutzeinrichtungen vorgesehen, die den Lichteinfall auf die Gewässerflächen verhindern. Eine Beleuchtung unter dem Brückenbauwerk bzw. generell eine Beleuchtung der Langenhalsener Wettern wird zur Vermeidung der Störungen der Wasserfledermaus ausgeschlossen. Hierzu werden zwischen dem 01. April und dem 31. Oktober eines jeden Jahres nächtliche Baumaßnahmen entlang der Langenhalsener Wettern (Bau-km 13+400 – Bau-km 13+650) im Zeitraum von ½ Stunde nach Sonnenuntergang bis ½ vor Sonnenaufgang (Flugzeiten der Fledermäuse) ausgeschlossen.

Die Beeinträchtigungen für Fledermäuse durch Lärm, Licht und Schadstoffbelastungen während der Bauzeit sind unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen als gering zu bewerten.

Amphibien:

Amphibien sind gegenüber den während der Bauzeit auftretenden Lärmemissionen als unempfindlich anzusehen. Baubedingte Beeinträchtigungen der Gewässerqualität in den weni-

gen betroffenen Amphibienlebensräume, die die Habitateignung für die euryöken Arten einschränken könnten, sind gemäß der technischen Vorhabensbeschreibung auszuschließen.

Libellen:

Libellen sind gegenüber Schallemissionen und sonstigen baubedingten Störungen als unempfindlich anzusehen. Auch ist nicht zu erwarten, dass baubedingte Einträge in Gewässer dazu führen, dass der Lebensraum für die vorhandenen Ubiquisten nachhaltig entwertet würde, da z.B. Staub- und Sedimentimmissionen nur in geringem Umfang zu erwarten sind. Aufgrund der geringen Bedeutung des Plangebietes und der kleinflächig begrenzten Betroffenheit von Libellenlebensräumen geringer Bedeutung entstehen durch das Vorhaben nur geringe Beeinträchtigungen für die lokale Libellenfauna. Die betroffenen Habitate werden ihre Lebensraumfunktion während und nach Realisierung der Baumaßnahme weitestgehend aufrechterhalten.

Fische:

Als ein für die Fischfauna relevanter Wirkpfad sind Stoffeinträge, insbesondere die Immissionen größerer Mengen an Schwebstoffen, zu nennen. Diese Einträge können im Rahmen der Bauausführung (Einrichtung der Behelfsbrücke, Materialtransporte, Errichtung der Brückenbauwerke, Errichtung der temporären Überfahrten) entstehen und betreffen vor allem die Langenhalsener Wettern (artenreichster Fischlebensraum im gesamten Plangebiet), die Kehrweg Wettern, die Deichreiher Wettern und die Kleine Wettern (Vorkommen des Schlammpeitzgers). Gemäß der technischen Vorhabensbeschreibung sind aber keine Eintragsmengen zu erwarten, die die Habitateignung für Fische einschränken könnten. Mögliche Einträge beschränken sich auf Bodeneinträge im Rahmen von Böschungsanpassungen und beim Herstellen der Brücken und temporären Überfahrten. Sollte es dennoch zu einem größeren Stoffeintrag kommen, so können die Fische des betroffenen Abschnittes in angrenzende Abschnitte ausweichen. Individuenverluste sind auch in einem solchen Fall nicht zu erwarten.

Lärm- und schadstoffbedingte Auswirkungen auf die Fischfauna der Elbe im Rahmen der baubedingten Wasserentnahme und Wassereinleitung werden als sehr gering und nicht erheblich bewertet.

Baubedingte Störungen durch Lichtemissionen sind für die Fischfauna nicht oder kaum relevant. Sollten entsprechende Schreckreaktionen im Nahbereich der Baustelle dennoch auftreten, so sind davon maximal einzelne Individuen betroffen, die dann kleinräumig ausweichen können. Auswirkungen auf die Fitness der Tiere sind dadurch nicht zu befürchten.

Baubedingte Lärmimmissionen oder Erschütterungen können bei empfindlichen Fischarten Beeinträchtigungen hervorrufen. Dabei gibt es große artspezifische Unterschiede in der Sensitivität gegenüber Lärm oder Erschütterungen. Die meisten Arten, mithin der Schlammpeitzger, sind nach aktuellem Kenntnisstand gegenüber Lärm aus dem Luftraum relativ unempfindlich. Dies begründet sich nicht zuletzt daraus, dass ein Großteil des Schalls an der Grenzschicht Luft – Wasser reflektiert wird und nicht in den Wasserkörper gelangt.

Von vielen Fischarten ist bekannt, dass sie gegenüber Erschütterungen empfindlich reagieren und gestörte Bereich z.T. auch meiden. Wenn die Störung sich über einen längeren Zeitraum auswirkt und wenn die Tiere keine Ausweichmöglichkeiten haben, erhöht sich ihr Stresspegel. Bei Schlammpeitzgern wurde beobachtet, dass sie oft deutlich auf natürliche Luftdruckschwankungen reagieren. So zeigen sie z.B. vor Gewittern eine erhöhte Aktivität.

Es ist nicht auszuschließen, dass auch kurzfristige Druckschwankungen (Erschütterungen), die andere Ursachen haben, ähnliche Verhaltensmuster auslösen können. Als wesentliche Erschütterungsquelle sind die Gründungsarbeiten im Bereich der Tunnelbaustelle und der Brückenbauwerke zu nennen. Die Reichweite der Erschütterungen ist u.a. abhängig von dem eingesetzten Bauverfahren. Laut technischer Planung sollen bei den Gründungsarbeiten vergleichsweise erschütterungsarme Bauverfahren (Schlitz- oder Frästechniken) eingesetzt werden. Zudem wurden Schlammpeitzger im Bereich der Tunnelbaustelle nicht nachgewiesen.

Betroffenheiten können bei den Gründungsarbeiten an den Brücken über die Langenhalsener Wettern sowie über die Kehrweg Wettern entstehen. Die Bauarbeiten sind zeitlich auf einige Wochen begrenzt. Die Möglichkeit des (kleinräumigen) Ausweichens wird vorausgesetzt. Von bestehenden Vorbelastungen durch angrenzende landwirtschaftliche Nutzung und die parallel zur Kehrweg Wettern verlaufende Straße ist auszugehen. Insofern wird nicht von erheblichen Beeinträchtigungen der Fischfauna durch Erschütterungen ausgegangen.

Die baubedingten Beeinträchtigungen für Fische durch Lärm, Erschütterungen und Schadstoffeinträge sind in Abhängigkeit von möglichen Schutzmaßnahmen (z.B. Sicherheitsabstände, Schutzzäune etc.) als gering bis mittel einzustufen.

Makrozoobenthos:

Alle Fließgewässerorganismen sind gegenüber Lärm und Lichtemissionen als unempfindlich anzusehen. Dies gilt für bau- wie für die betriebsbedingten Emissionen (K 11) gleichermaßen. Das Konfliktpotential ist daher als sehr gering zu bewerten.

**Schutzgut Boden:**

Das Schutzgut Boden ist gefährdet gegenüber Schadstoffeinträgen durch Baumaschinen. Im Rahmen des normalen Baustellenbetriebes sollten Schadstoffeinträge nicht vorkommen. Damit beschränkt sich das Gefährdungspotential auf das Eintreten von Unfällen, die nur schwer zu prognostizieren sind.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Bodens durch Schadstoffe im Rahmen des Bauverfahrens sind nicht zu erwarten, da die anfallenden Bauabwässer in Absetzbecken zwischengespeichert werden und belastete nicht wieder verwertbare Bodenmengen ordnungsgemäß entsorgt werden.

Insgesamt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens durch Schadstoffeinträge zu erwarten.

**Schutzgut Wasser:**

Auch das Schutzgut Wasser ist empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen durch Baumaschinen. Das Gefährdungspotential ist wie beim Schutzgut Boden auf das Eintreten von Unfällen zu beschränken, die in ihrer Quantität und Qualität nicht zu prognostizieren sind.

Über die unter Konflikt K 2 und K 2a genannten baubedingten Beeinträchtigungen des Oberflächen- und Grundwassers hinaus sind keine weiteren Beeinträchtigungen durch Schadstoffe im Rahmen des Bauverfahrens zu erwarten.

Insgesamt sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser durch Schadstoffeinträge zu erwarten.

**Schutzgut Klima / Luft:**

Baubedingte Beeinträchtigungen durch Lärm- und Schadstoffbelastungen für das Schutzgut Klima / Luft sind in erster Linie durch die Bodenarbeiten (Bodentransport und Bodenaufschüttungen) und die damit verbundenen Staubentwicklungen möglich. Diese Beeinträchtigungen beschränken sich räumlich auf die Randbereiche der Baustelle und sind in ihren möglichen Auswirkungen auf das Klima und die Lufthygiene als nicht erheblich einzustufen.

**Schutzgut Landschaft:**

Die Erholungsnutzung der Landschaft wird während der Bauphase durch Lärm und auftretende Stäube beeinträchtigt. Da die natürliche Erholungseignung der Agrarlandschaft im Nahbereich der Baustelle gering ist und Beeinträchtigungen höherwertiger Bereiche wie das Elbufer durch den Elbdeich minimiert bzw. vermieden werden, sind die baubedingten Wirkungen durch Lärm- und Schadstoffe als nicht erheblich einzustufen.

## 6.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Anlagebedingte Beeinträchtigungen beschreiben die Veränderungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, die durch den Baukörper selbst verursacht werden. Die Intensität der Belastung ist abhängig von Linienführung, Gradiente, Bauwerk und Ausbauzustand.

Im Rahmen der Bauvorhaben lassen sich 7 Konflikttypen ausgliedern, welche zu erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes führen. Im Bestands-/ und Konfliktplan (Anlage 12.1) sind diese den Trassenabschnitten zugeordnet. Im Folgenden werden diese Konflikttypen (K 5 bis K 11) aufgelistet und beschrieben:

KV: Verlust von Biotopen und Lebensraum für Tiere durch Versiegelung von belebtem Boden im Verlauf der Autobahntrasse und des nachgeordneten Wegenetzes. Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes durch Neuversiegelung

K 4: Verlust von landschaftsbildprägenden Gehölzen wie Einzelbäumen und Baumreihen

K 5: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, Störung von Sichtbeziehungen

K 6: Zerschneidung von Lebensräumen der Pflanzen- und Tierwelt

K 7: Inanspruchnahme von Lebensräumen der Pflanzen- und Tierwelt (Flächenverlust)

K 8: Beeinträchtigung von Oberflächengewässern

K 9: Mögliche Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers (Tunnelbauwerk)

Die Kartendarstellung der Konfliktbereiche ist der Anlage 12.1 (Bestands- und Konfliktplan) zu entnehmen.

### 6.2.1 Beeinträchtigung von Biotopen und Lebensraum für Tiere und des Boden- und Wasserhaushaltes durch Neuversiegelung (KV)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte):**
**- Boden**
**- Wasser**
**- Pflanzen**
**- Tiere**
**- Klima / Luft**

**Schutzgut Boden und Wasser:**

Die Flächenversiegelung hat insbesondere negative Folgen für den Boden- und Wasserhaushalt.

Böden übernehmen im Naturhaushalt wichtige Funktionen:

- Wertelement von Natur und Landschaft (Seltenheit, Natürlichkeit, Empfindlichkeit)
- Biotische Lebensraumfunktion (als Standort und Lebensraum für Flora und Fauna)
- Funktion im Wasserhaushalt (Sie bilden mit ihrem Kapillargefüge einen Speicherraum für Niederschlagswasser, sie wirken dank ihrer Wasserspeicherkapazität als Regulatoren des Landschaftswasserhaushaltes und sie bilden ein wirkungsvolles Filter-, Puffer- und Transformationssystem.)
- Zeuge erdgeschichtlicher und landesgeschichtlicher Entwicklung (Seltenheit)
- Ertragsfunktion (natürliche Ertragsfähigkeit)

Durch Versiegelung und Überschüttung werden die genannten positiven Bodenfunktionen weitgehend außer Kraft gesetzt.

Die folgende Tabelle veranschaulicht die Neuversiegelung durch die neue Trasse sowie deren Anteil an den einzelnen Flächennutzungen bzw. Biotoptypen unter Angabe der naturschutzfachlichen Bedeutung.

**Tab. 34: Flächenneuversiegelung (KV)**

| Flächennutzung; Biotoptypen | Bewertung (Bedeutung) | Flächenversiegelung |
|---|---|---|
| Acker (AA) | gering | 6,804 ha |
| Intensivgrünland (GI) | gering | 0,842 ha |
| Graben (FG) | gering | 0,081 ha |
| Kanal (FGk) | mittel | 0,006 ha |
| Baumgruppen (HGb) | mittel | 0,027 ha |
| Baumreihe (HGr) | mittel | 0,008 ha |
| Ländliche Wohnformen (SDl) | gering | 0,005 ha |
| Landwirtschaftliche Produktionsanlagen (SDp) | gering | 0,010 ha |
| **Gesamtflächenneuversiegelung** | | **7,783 ha** |

Der Konflikt Neuversiegelung betrifft den oberirdischen Trassenabschnitt (zwischen Bau-km 12+700 und Bauende) und die Trogstrecke (zwischen Bau-km 12+300 und 12+700). Die Versiegelung ist ein erheblicher und nachhaltiger Konflikt, der gemäß Orientierungsrahmen zu kompensieren ist.

Die Bodentypen des UG, Kleimarsch und Dwogmarsch, sind als Böden mit einer besonderen Bedeutung laut OR anzusprechen. Für die Kompensation der Versiegelung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung ist eine doppelt so große Fläche zu entsiegeln. Ist eine Entsiegelung nicht möglich, sind Ausgleichsflächen im Verhältnis von 1 : 1 auszuweisen. Die Flächen dürfen einen Naturschutzfachwert von maximal 3 aufweisen und sind zusätzlich zum Kompensationsbedarf für die Eingriffe in die Biotoptypen zu kompensieren.

Die Neuversiegelung beträgt 7,783 ha. Kleinflächig können bestehende Versiegelungen aufgehoben werden. Auf rund 0,031 ha ist eine Entsiegelung möglich. Diese reduziert den Kompensationsbedarf für die Neuversiegelung von Böden um 50 % der zu entsiegelnden Fläche. Insgesamt lässt sich so ein Kompensationsbedarf für die Neuversiegelung von Boden von 7,768 ha ableiten.

**Schutzgut Pflanzen:**

Durch die Neuversiegelung gehen vegetationsgeprägte Lebensraumstrukturen verloren, die durch die biotoptypbezogene Kompensation auszugleichen sind. Da es sich hierbei fast ausschließlich um intensiv bewirtschaftete Acker- und Intensivgrünlandflächen handelt, die nur eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen, ist die Qualität der Beeinträchtigungen zu relativieren.

**Schutzgut Tiere:**

Die durch die Neuversieglung verloren gehenden Lebensräume für Tiere und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Fauna werden unter Konflikt K 7 erörtert.

**Schutzgut Klima / Luft:**

Die Neuversiegelung führt zu mikroklimatischen Veränderungen, die in ihren Auswirkungen als nicht erheblich eingestuft werden. Der Verlust vegetationsgeprägter Strukturen, die eine klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion übernehmen können, ist über das Schutzgut Pflanzen erfasst und wird über die Eingriffe in die Biotoptypen ausgeglichen.

### 6.2.2 Verlust von landschaftsbildprägenden Gehölzen wie Einzelbäumen und Baumreihen (Konflikt 4)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte):**
- **Pflanzen**
- **Tiere**
- **Landschaft**

**Schutzgut Pflanzen:**

Im Rahmen der Umsetzung des geplanten Vorhabens sind im gesamten Plangebiet insgesamt 6 Bäume zu entfernen. Vom Verlust betroffen sind die heimischen Baumarten Pappel, Bergahorn und Esche. In der räumlichen Lage betrifft dies zum einen die Baumreihe an der Deichreihe im Bereich des neuen Betriebsweges. Hier sind insgesamt fünf Gehölze mit unterschiedlichen Stammdurchmessern betroffen. Hervorzuheben sind ein Bergahorn und eine Esche mit einem Stammdurchmesser von jeweils 60 – 67cm. Am Ufer der Landwegswettern ist ein einzeln stehender Apfelbaum mit einem Stammdurchmesser von 38 – 43 cm vom Vorhaben betroffen. (zur Lage, Baumart und Größe der betroffenen Bäume siehe Tab. 35) Weitere Gehölzbestände können durch Baumschutzmaßnahmen vor einem Verlust gesichert werden bzw. liegen außerhalb der Eingriffszone.

**Tab. 35: Verlust von Einzelbäumen**

| Baumart | Stamm Ø (cm) | Lage (Bau-km) | Anzahl |
|---|---|---|---|
| Apfel | 38 – 43 | 12+240 | 1 |
| Bergahorn | 60 – 67 | 13+570 - 13+660 | 1 |
| Esche | 60 – 67 | 13+570 - 13+660 | 1 |
| Pappel | 38 – 43 | 13+570 - 13+660 | 2 |
| Pappel | 21 – 26 | 13+570 - 13+660 | 1 |
| **Gesamtanzahl** | | | **6** |

Der Verlust der Gehölze stellt eine **erhebliche** und **nachhaltige** Beeinträchtigung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes dar. Die Beeinträchtigungen sind zu kompensieren.

Die Kompensation der Verluste von landschaftsbildprägenden Gehölzen orientiert sich an den Stammdurchmessern der Verlustbäume. In der folgenden Tabelle sind die Stammdurchmesser und der Kompensationsbedarf gegenübergestellt.

**Tab. 36: Kompensationsbedarf für die Verluste von Einzelbäumen**

| Anzahl | Stamm Ø (cm) | Anzahl neu zu pflanzender Bäume pro Verlust eines Baumes | Gesamt |
|---|---|---|---|
| 1 | 38 – 43 | 5 | 5 |
| 1 | 60 – 67 | 8 | 8 |
| 1 | 60 – 67 | 8 | 8 |
| 2 | 38 – 43 | 5 | 10 |
| 1 | 21 – 26 | 2 | 2 |
| **Kompensationsbedarf (Bäume StU 14/16)** | | | **33** |

Quelle Berechnung Kompensationsbedarf: LBV-SH, 2008 (in Anlehnung an den ehemaligen schleswig-holsteinischen Knickerlass von 1996)

Für den Verlust von sechs landschaftsprägenden Gehölzen sind insgesamt 33 neue Bäume mit einem Stammdurchmesser von 14/16 zu pflanzen.

**Schutzgut Tiere:**

Quartiere für Fledermausarten bzw. Bäume mit Quartiereignung wurden im Baufeld bei einer gezielten Nachsuche 2013, Bauaufmaß Frühjahr 2014 (dabei Nachweis gefällter Bäume, die nicht auf Veranlassung des Vorhabenträgers gefällt wurden) nicht nachgewiesen (vgl. Fledermausgutachten 2014 im Materialband). Eine Nutzung der Gehölze als Sommer- oder Winterquartier kann ausgeschlossen werden.

**Schutzgut Landschaft:**

Der UR ist durch eine relative Gehölzarmut gekennzeichnet. Daher sind vom Vorhaben nur wenige landschaftsbildprägende Gehölzstrukturen (Teilstück einer straßenbegleitenden Gehölzreihe an der Deichreihe und ein Einzelbaum an der Landwegswettern) betroffen. Diese Eingriffe in das Landschaftsbild sind als erheblich einzustufen und werden wie oben unter dem Schutzgut Pflanzen dargestellt kompensiert.

### 6.2.3 Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, Störung von Sichtbeziehungen (Konflikt 5)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte): - Landschaft**

Verkehrswege wie Straßen wirken in der Landschaft als bandartige Strukturen und in Dammbereichen als optische Barrieren. Bei diesem Vorhaben ergeben sich die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zum einen durch die unmittelbare Beseitigung der wenig vorhandenen landschaftsbelebenden Baumbestände und die Wirkung einzelner Straßenabschnitte (Dämme) als optische Barriere.

Die visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der damit verbundenen Erholungsfunktion durch die Zerschneidung zusammenhängender Raumeinheiten und die Veränderung der Raumausstattung durch Überspannung, technische Anlagen und technische Bauwerke können sich im Nah- und Fernbereich auswirken.

Der Landschaftsbildtyp Elbe ist anlagebedingt vom Vorhaben nicht betroffen. In diesem Bereich verläuft die Trasse im Tunnel, so dass keine Beeinträchtigungen für den Elbbereich zu erwarten sind. Diese Einschätzung wird durch die räumliche Distanz von ca. 800 m zwischen Deichkrone und Tunnelportal, sowie die lärm- und sichtverschattende Wirkung des Landesschutzdeiches unterstrichen. Die baubedingte temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die unterirdisch verlegten Leitungen zur Wasserentnahme und –rückspeisung des Bauwassers in die Elbe sowie den hierfür erforderlichen Schwimmponton ist unter Konflikt K 3 beschrieben und als nicht erheblich bewertet worden.

Aufgrund der geringen Bedeutung des Landschaftsbildes in der Agrarlandschaft verbunden mit einer hohen visuellen Empfindlichkeit sind in erster Linie die Unterbrechungen von weiträumigen Sichtbeziehungen sowie die optische Störung durch die technische Anlage hervorzuheben. Beeinträchtigt werden die Sichtbeziehungen von der Ortslage Steindeich sowie von den Einzelhöfen an der Deichreihe und im Bereich Sushörn (letztere bereits auch durch den Nachbarabschnitt der A 20 betroffen).

Dabei sind zwischen Bau-km 11+900 und 12+700 nur die permanente Auflastfläche sowie die Böschungen der Trogumwallung als neue Sichthindernisse zu nennen, welche aber dauerhaft durch Landschaftsrasen begrünt sind. Mögliche Beobachtungsstandorte liegen in Steindeich mindestens ca. 250 m und an der Deichreihe mindestens ca. 500 m von den sichtbaren Anlagenteilen der A 20 entfernt, sodass die Sichtfeldbegrenzung hier nicht den Nahbereich betrifft. Erheblich werden die Sichtbeziehungen jedoch von der Deichreihe in Richtung Brücke über die Langenhalsener Wettern gestört.

Optisch störende Anlagen (Betriebsgebäude und Brücke über die Langenhalsener Wettern) sind vor allem von der Deichreihe aus zu sehen.

Dennoch überschreiten die visuellen Auswirkungen des Eingriffsobjektes (Höhe aller Anlagen <10 m) gemäß Orientierungsrahmen nicht die angegebene "Wirkzone I", die bis ca. 200 m beiderseits der A 20 reicht. Insgesamt ergibt sich für die A 20 zwischen Auflastfläche und Abschnittsende auf einer Länge von rund 2.500 m eine beeinträchtigte Fläche von ca. 117 ha.

Da die Trasse in diesem Abschnitt innerhalb der Marsch verläuft wurde auf eine geschlossene (marschuntypische) trassenbegleitende Gehölzpflanzung verzichtet. Durch die land-

schaftstypischen Anlage von Gehölzinseln auf den Böschungen beidseitig der Trasse können die visuellen Beeinträchtigungen reduziert werden.

Somit verbleiben Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in folgenden Größenordnungen (mit Angabe des Kompensationsfaktors und des daraus errechneten Kompensationsbedarfes):

| | | |
|---|---|---|
| Straßenzone I (versiegelte Fläche): 7,87 ha x Faktor 2 | = | 15,73 ha |
| Straßenzone II (überformte Fläche): 19,35 ha x Faktor 0,20 | = | 3,87 ha |
| Wirkzone I (bis 200 m ab Fahrbahnrand): 89,52 ha x Faktor 0,25 | = | 22,38 ha |
| Summe: | | ca. 41,98 ha |

Die aufgeführten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind erheblich und somit zu kompensieren (Kap. 9.3). Die Beeinträchtigungen des Landschaftsschutzgebietes durch das Vorhaben werden in Kap. 11.6 dargestellt.

### 6.2.4 Zerschneidung von Lebensräumen der Pflanzen- und Tierwelt (Konflikt 6)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte):** **- Pflanzen**
**- Tiere**

Die Versiegelung von Flächen und die Errichtung technischer Bauwerke führen zur Zerschneidung ursprünglich zusammenhängender Lebensräume von Pflanzen und Tieren auf einer Länge von ca. 2,5 km. Dies betrifft den gesamten oberirdisch geführten Streckenabschnitt inklusive der Trogstrecke von Bau-km 12+300 und Bauende bei 14+400. Auch der Bereich der dauerhaften Auflastfläche zwischen Steindeich und Tunnelportal hat mit einer Höhe von ca. 3,30 m ü. NN eine gewisse Zerschneidungswirkung, jedoch kann dieser Bereich, der im Anschluss an die Bauarbeiten mit Landschaftsrasen eingesät und jährlich gemäht wird, von Tieren weitgehend gefahrlos gequert werden. Die für den Tunnelbau erforderliche temporäre Auflast wird nach Beendigung der Arbeiten am Tunnel vollständig abgetragen und wieder in die landwirtschaftliche Nutzung genommen, so dass hier keine dauerhaften Zerschneidungseffekte zu erwarten sind.

Negative Folgen einer Zerschneidung für die Populationen des UR könnten z.B. das Unterschreiten der Minimalareale isolierter Restflächen, Unterbrechungen des Genaustausches, Zerschneidung festgelegter Wanderstrecken, Dezimierung durch Unfälle und Verdrängungseffekte sein. Letztendlich würde sich das Artenspektrum in Richtung abnehmende Artenvielfalt verändern. Eine starke Isolationswirkung (vor allem für Kleinsäuger, Amphibien und Laufkäfer) geht dabei von befestigten Wegen und Straßen aus.

Grundsätzlich müssen die durch ein Straßenbauvorhaben hervorgerufenen Beeinträchtigungen durch Zerschneidung an den o.g. Konfliktpunkten als erheblich eingestuft werden, da die o. a. Funktionen (Vernetzung, Lebens- und Rückzugsraum) für die Tierwelt wertvoll sind. Die faunistischen Kartierungen im UR haben im Gegenzug gezeigt, dass die Vorkommen an Tierarten in der intensiv genutzten Agrarlandschaft eher gering sind, so dass die eingangs getroffene Bewertung zu relativieren ist. Eine differenzierte Beurteilung der Betroffenheit der untersuchten Tierartengruppen ist im Folgenden dargelegt. Insgesamt sind die Beeinträchtigungen als gering bis mittel und somit als nicht erheblich einzustufen. Die höchste Bedeutung im UR in ihrer Vernetzungsfunktion hat die Langenhalsener Wettern. Diese Verbin-

dungsachse bleibt durch die weiträumige Überbrückung (lichte Höhe über Wirtschaftsweg ≥ 4,50 m und lichte Weite 34,50 m) des Gewässers mit beidseitigen breiten Uferstreifen erhalten. Diese Verbindung ist zur Querung der Trasse für alle im UR vorkommenden Tierarten geeignet.

**Schutzgut Pflanzen:**

Die mit K 6 nummerierten Konfliktbereiche, die in der Anlage 12.1 (Bestands- und Konfliktplan) dargestellt sind, umfassen jeweils die zerschnittenen Flächenbiotope, wobei es sich hier um Ackerflächen handelt. Beeinträchtigungen durch Zerschneidung sind für den gesamten Verlauf der Trasse im Bereich der Dammlage und der Trogstrecke zu erwarten. Bei der Bewertung des Konfliktes hinsichtlich seiner Eingriffsbilanzierung werden auch die innerhalb des Konfliktbereiches enthaltenen und durch die neue Trasse zerschnittenen linearen Biotoptypen mit Vernetzungsfunktion berücksichtigt.

Ein Ausgleich von Beeinträchtigungen durch Zerschneidung z.B. in Form von Wiedervernetzung desselben Biotoptyps über einen anderen Weg ist nicht möglich. Eine Kompensation kann daher nur durch vernetzungswirksame Maßnahmen an anderer Stelle im Naturraum (Extensivierung, Schaffung von Leitstrukturen etc. siehe Kap. 9.3) angestrebt werden.

**Schutzgut Tiere:**

Brut- und Rastvögel:

Die Konfliktanalyse für die Brut- und Rastvögel erfolgt im Rahmen der Konflikte K 13 und K 14.

Mittel- und Großsäuger:

Durch das Bauwerk entsteht eine anlagenbedingte Barrierewirkung mit Einschränkung von Funktionsbeziehungen. Im betrachteten Landschaftsausschnitt wird in West-Ost-Richtung aber ein problemloses Passieren der Trasse zwischen Steindeich und dem Tunneleingang sowie im Bereich der Langenhalsener Wettern (großlumige Brücke) möglich sein. Der vorgesehene Schutzzaun zwischen Tunnelportal und Langenhalsener Wettern leitet Mittel- und Großsäuger zum untertunnelten Bereich südlich des Tunnelportals bzw. zum Querungsbauwerk Langenhalsener Wettern, erhält so weiterhin den Lebensraumverbund. Damit sind für West nach Ost (oder umgekehrt) orientierte Tiere je nach Standort und Ziel Umwege von bis zu mehreren Kilometern erforderlich. Dies liegt aber im Rahmen der aktuellen Raumnutzungserfordernisse in der intensiv genutzten Agrarlandschaft (z.B. Ausweichen bei Bewirtschaftung) und wird sich keinesfalls auf die Fitness der Tiere auswirken. Sämtliche vorkommenden Arten sind als anpassungsfähig anzusehen. Sie kommen auch in fragmentierten Landschaften zurecht, so dass bereits in kurzer Zeit von einer Gewöhnung an die neuen Gegebenheiten auszugehen ist.

Für den auch auf den Wanderungen stark wassergebundenen Fischotter ist die Barrierewirkung durch die A 20 als unproblematisch anzusehen, da die Querung des Langenhalsener Wettern durch eine Brücke (lichte Weite 34,50 m, lichte Höhe über Wirtschaftsweg ≥ 4,50 m) ottergerecht (beidseitige Bermen) gestaltet wird und mithin keine Barrierewirkung darstellt. Eine ottergerechte Zäunung entlang der Autobahn jeweils 100m beidseits des Brückenbauwerks (untergrabungssicher, im Bereich der Irritationsschutzwand auf dem Bauwerk und 50 m darüber hinaus übernimmt diese die Sperrfunktion des Zaunes) verhindert darüber hinaus Kollisionen vom Fischotter mit dem Straßenverkehr im Bereich der Querung der Trasse. Aufgrund der genannten wassergebundenen Lebensweise (insbesondere bei Wan-

derungen) und der extremen Deckungsarmut und geringen Attraktivität des Umlands sind zusätzliche Leitstrukturen nicht notwendig.

Damit sind die anlagenbedingten Beeinträchtigungen durch die Zerschneidung von Lebensräumen für Groß- und Mittelsäuger als insgesamt gering anzusehen.

Fledermäuse:

Mit der Langenhalsener Wettern ist eine bedeutende Flugstraße / bedeutendes Jagdhabitat von Fledermäusen (Breitflügel-, Rauhaut, Zwerg- und Wasserfledermaus) vom Vorhaben betroffen. Eine Barrierewirkung durch das Querungsbauwerk über die Langenhalsener Wettern tritt nicht ein. Dafür spricht neben der großlumigen Konzeption des Brückenbauwerkes (lichte Höhe ≥ 4,50 m Höhe und lichte Weite 34,50 m) auch der Verzicht auf künstliche Lichtquellen unter der Brücke, so dass auch für die im Allgemeinen stark lichtmeidenden Wasserfledermaus eine Nutzbarkeit der Unterführung sichergestellt wird. Zudem verhindert ein 2 m hoher Irritationsschutz auf den Brückenkappen sowie jeweils rund 50 m darüber hinaus den Einfall von Licht und vermeiden so diesbezügliche Störungen der Verbundfunktionen (vgl. Kap. 6.3.3).

Dass strukturell geeignete Straßenunter- oder überquerungen regelmäßig erfolgreich als Flugkorridore angenommen werden, ist in der Literatur belegt (z.B. LIMPENS et al. 2005). Damit bleibt im Bereich der Langenhalsener Wettern eine für die lokalen Arten wie die Wasserfledermaus gut geeignete Querungsmöglichkeit unter der Autobahn erhalten.

Weitere Flugstraßen / Jagdhabitate werden durch die Trasse der A 20 im vorliegenden Abschnitt nicht gequert. Damit sind die anlagenbedingten Beeinträchtigungen durch die Zerschneidung von Lebensraumfunktionen von Fledermäusen als gering einzuschätzen. Die Konfliktanalyse zu den betriebsbedingten Beeinträchtigungen ist unter K 12 dargelegt.

Amphibien:

Die durch das Bauwerk bedingte Barrierewirkung ist in Verbindung mit dem Risiko betriebsbedingter Individuenverluste für Amphibien grundsätzlich als problematischer einzuschätzen als bei anderen Artengruppen, da die Wanderungen zwischen Winter-, Laich- und Sommerhabitat für diese Tiere essentiell sind und eine vollständige Unterbindung zum Verlust der (Teil)Population führen kann. Im vorliegenden Fall betrifft die Barrierewirkung in erster Linie die Erdkröte, die je nach örtlichen Gegebenheiten im Jahresverlauf weite Wanderungen unternimmt. Grünfrösche sind dagegen i.d.R. ganzjährig an das Laichgewässer gebunden.

Hinsichtlich der anlagenbedingten Betroffenheit ist im Plangebiet zwischen drei Teilpopulationen (Laichgemeinschaften) zu unterscheiden:

- Bei der Teilpopulation im Norden (Kleine Wettern) ist nicht auszuschließen, dass Funktionsbeziehungen zu Gehölzstrukturen östlich der Trasse (an der B 431) bestehen, die möglicherweise als Überwinterungslebensraum genutzt werden. In diesem Fall käme es durch den Bau der A 20 zu einer Unterbindung bzw. Erschwerung dieser Wandertradition. Möglicherweise reichen der kleinen Teilpopulation zur Überwinterung aber auch die nahe gelegenen kleinflächigen Gehölzbestände westlich der Trasse (bzw. die weiter westlich entlang des Wirtschaftsweges liegenden Gehölzbestände), so dass durch das Bauwerk keine Barriere entstünde.
- Die Laichgemeinschaft (Erdkröte, Teichfrosch) entlang der Langenhalsener Wettern bleibt unbeeinträchtigt, da das Gewässer mit einer Brücke gequert wird und etwaige Funktionsbeziehungen in Ost-West-Richtung gewährleistet bleiben.

- Die Teilpopulation (Erdkröte) im Süden (Landwegswettern) hat ihr Winterquartier höchstwahrscheinlich im Bereich der südwestlich angrenzenden Obstbaumfläche und den umliegenden Gehölzbeständen. Dafür spricht neben der Nähe zu den Grabenabschnitten mit Laichaktivität auch die direkte und für Amphibien im Vergleich zu den offenen Ackerflächen leichter zu nutzende Verbindung durch den Graben. Eine Wandertradition nach Osten über die weitläufigen, und für Amphibien eher als lebensfeindlich anzusehenden Intensivackerflächen ist nicht zuletzt aufgrund der Entfernung von über 700 m als unwahrscheinlich anzusehen. Für diese Teilpopulation ist demnach keine anlagenbedingte Barrierewirkung zu befürchten. Dies gilt auch für die in dieser Wettern nachgewiesenen kleinen Teilpopulation des Grünfroschs.

Zusammenfassend ergibt sich somit eine potenzielle Barrierewirkung für eine kleine Teilpopulation der Erdkröte, wobei nicht bekannt ist, ob diese Tiere tatsächlich weiter östlich gelegene Winterquartiere nutzen und somit überhaupt betroffen sind. Selbst im Falle der Unterbindung einer Wandertradition durch die Trasse betrifft dies nur wenige Tiere einer häufigen und flächendeckend verbreiteten Amphibienart. Diese ist zudem als sehr anpassungsfähig anzusehen, so dass davon auszugehen ist, dass mittelfristig neue Funktionsbeziehungen etabliert werden können.

Das anlagenbedingte Beeinträchtigungsniveau für Amphibien durch die Zerschneidung von Lebensräumen ist daher als gering anzusehen.

Libellen:

Für die flugfähigen Libellen entstehen vorhabensbedingt keine nennenswerten Beeinträchtigungen von Funktionsbeziehungen. Das als Ausbreitungsleitlinien vor allem für Kleinlibellen fungierende Wetternsystem bleibt in seiner Bedeutung als Vernetzungsstruktur in der Landschaft vom Vorhaben unberührt. Bei der Querung der Langenhalsener Wettern durch die Trasse der A 20 ist eine großlumige Brücke vorgesehen, die keine Zerschneidungswirkung auf die Libellenpopulation haben wird.

Für Libellen entstehen keine anlagenbedingte Beeinträchtigungen.

Fische:

Da die kleinen, nicht dauerhaft wasserführenden Gräben keine Bedeutung für Fische haben und die größeren Vorfluter als Lebensraum erhalten bleiben bzw. wiederhergestellt werden, ist auch keine vorhabensbedingte Unterbindung von lokalen und / oder regionalen Funktionsbeziehungen zu befürchten.

Für die lokale Fischfauna entstehen durch das Vorhaben somit keine anlagenbedingten Beeinträchtigungen mit einer Zerschneidungswirkung auf Lebensräume.

Makrozoobenthos:

Die größeren Vorfluter (Langenhalsener Wettern, Graben an der Deichreihe im Osten) werden mittels Brückenbauwerken gequert, bleiben also in ihrer Funktion als Ausbreitungsachsen innerhalb des lokalen Wetternsystems erhalten, so dass durch das Gesamtbauwerk im betrachteten Abschnitt keine Barrierewirkung für aquatische Organismen entsteht. Die Landwegswettern und die Kleine Wettern werden verlegt und bleiben für das Makrozoobenthos ebenfalls langfristig als durchgängiger Lebensraum erhalten. Somit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen festzustellen.

### 6.2.5 Inanspruchnahme von Lebensräumen der Pflanzen- und Tierwelt (Flächenverlust) (Konflikt 7)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte):** **- Pflanzen**
**- Tiere**

Im gesamten geplanten Bauabschnitt der A 20 findet ein anlagebedingter Flächenverlust mit Inanspruchnahme der Lebensräume von Flora und Fauna statt.

Die Flächeninanspruchnahme führt zu einer Verkleinerung von Lebensräumen, was die funktionalen Zusammenhänge zwischen Tieren und Pflanzen nachhaltig verändern kann.

Durch den Bau der Trasse, Regenrückhaltebecken und erforderlicher Wirtschaftswege werden insgesamt ca. 27,21 ha in Anspruch genommen. Davon rd. 7,78 ha durch Neuversiegelung (siehe auch KV) und rund 19,43 ha durch unversiegelte Trassenelemente (Böschungen usw.). Die vorhandene landwirtschaftliche Flächennutzung im Bereich der temporären Auflastfläche wird nach vollständigem Rückbau des Auflastdamms wiederhergestellt, so dass hier von keinen nachhaltigen und erheblichen Beeinträchtigungen ausgegangen wird.

**Schutzgut Pflanzen:**

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung betrifft insgesamt nur einen relativ kleinen Teil der offenen Feldflur des Betrachtungsraumes. Die dauerhaft wasserführenden Gewässer bleiben erhalten bzw. werden wiederhergestellt. Anlagenbedingt kommt es zu einer dauerhaften Umformung der Biotoptypen im Bereich der Trasse, die voll- oder teilversiegelt werden bzw. als Bankett oder Böschung umgestaltet werden und dann einen gänzlich anderen Vegetationsbestand aufweisen werden. Die Artenvielfalt an krautigen Pflanzen kann im Vergleich zum aktuellen Zustand durch die Baumaßnahme insbesondere im Bereich der Böschungen jedoch zunehmen.

Die anlagebedingten Beeinträchtigungen für die vorhandenen Biotoptypen sind insgesamt als gering anzusehen.

**Schutzgut Tiere:**

Brut- und Rastvögel:

Die Konfliktanalyse für die Brut- und Rastvögel erfolgt im Rahmen der Konflikte K 13 und K 14.

Mittel- und Kleinsäuger:

Der anlagenbedingte Flächenverlust (Trasse, Nebenanlagen, Regenrückhaltebecken) für Groß- und Mittelsäuger betrifft nur einen kleinen Teil der ausgedehnten landwirtschaftlichen Nutzflächen in der Kollmarer Marsch. Die Zerschneidungswirkung der Trasse (Konflikt 6) wirkt im Vergleich stärker. Die anlagebedingten Beeinträchtigungen durch Flächenverlust sind insgesamt als gering anzusehen.

Fledermäuse:

Die anlagenbedingte Flächenbeanspruchung umfasst nur einen Teil des Baufeldes, so dass hinsichtlich der auftretenden Lebensraumverluste auf die baubedingte Konfliktanalyse (K 1 und K 2) verwiesen wird (s.o.). Auch anlagenbedingt sind keine erheblichen Lebensraumverluste für Fledermäuse zu befürchten.

Als Lebensraumstruktur von herausragender Bedeutung im Untersuchungsraum ist die Langenhalsener Wettern zu nennen. Sie stellt für die Arten Breitflügel-, Rauhaut- und Wasserfledermaus eine bedeutende Flugroute sowie für die Arten Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg- und Wasserfledermaus ein bedeutendes Jagdhabitat dar. Weiterhin ist die Fläche Fielhöhe mit der angrenzenden Kleinen Wettern und der parallel verlaufenden Gehölzreiche von hoher Bedeutung als Jagdhabitat. Darüber hinaus konnten entlang der am Rande des Untersuchungsraums gelegenen Gewässer, Gehölz- und Siedlungsbereiche Fledermausaktivitäten nachgewiesen werden.

Die großlumige Brücke über die Langenhalsener Wettern überspannt die Flugroute im gesamten Querschnitt sowie den weit überwiegenden Teil des Jagdraumes. Hier kommt es lediglich zu randlichen Einschränkungen des Jagdkorridors, die als nicht erheblich einzustufen sind. Aufgrund der besonderen Bedeutung der Flugroute / des Jagdhabitats wird auf der Brücke zudem ein 4 m hoher Kollisionsschutz vorgesehen. Sowohl Flugroute als auch Jagdhabitat bleiben so dauerhaft für die Fledermäuse nutzbar.

Die Fläche Fielhöhe nach Rückbau der Gewässerquerung und Rekultivierung der Zwischenlagerfläche über Ausgleichsmaßnahmen zu Extensivgrünland entwickelt. Durch diese Maßnahme wird der bestehende Jagdraum der Fledermäuse erweitert.

Darüber hinaus wird durch die Anlage des Regenrückhaltebeckens auf einem Acker (Schaffung einer größeren, dauerhaften Wasserfläche) die Habitatvielfalt im Plangebiet ebenfalls erhöht und ein neues Jagdgebiet durch Anlage eines extensiv genutzten Grünlandes mit Obstgehölzen (z.B. für Wasserfledermäuse) geschaffen.

Für die anlagenbedingten Beeinträchtigungen von Fledermäusen ist insgesamt von einem geringen Beeinträchtigungsniveau auszugehen.

Amphibien:

Der anlagebedingte Lebensraumverlust für Amphibien bezieht sich ausschließlich auf geringwertige Sommerlebensräume im Umfeld der genannten Reproduktionsgewässer. Dieser Verlust fällt angesichts der geringen Wertigkeit dieser Flächen und des großflächig vorhandenen Ersatzhabitats nicht ins Gewicht. Da die dauerhaft wasserführenden Gewässer (Wettern) erhalten bleiben bzw. wiederhergestellt werden, ist kein Verlust von Laichgewässern zu befürchten. Das anlagebedingte Beeinträchtigungsniveau für Amphibien ist als sehr gering anzusehen.

Libellen:

Anlagenbedingt ist mit keinem Flächenverlust für Libellen zu rechnen, da die baubedingt überformten Wettern und Gräben wiederhergestellt bzw. die überbauten / verrohrten kleinen Gräben keine Bedeutung für Libellen haben. Die Langenhalsener Wettern wird mit einer großlumigen Brücke überquert. Die Anlage des Regenrückhaltebeckens ist für Libellen als positiv zu bewerten, da die Habitatvielfalt damit erhöht wird.

Fische:

Anlagenbedingt kommt es nicht zum Verlust von Fischlebensräumen, da die betroffenen Grabenabschnitte verlegt werden und in ihrer Funktion erhalten bleiben.

Makrozoobenthos:

Da die für die landwirtschaftliche Nutzung weiterhin notwendige Drainierung des Gebietes im Bereich der überplanten Wettern (Landwegswettern und Kleine Wettern) durch eine Verle-

gung der künstlichen Gewässer sichergestellt wird und die kleinen Gräben aufgrund ihrer schwankenden Wasserführung für die meisten Arten nicht besiedelbar sind, ist für Fließgewässerorganismen anlagenbedingt kein Habitatverlust zu befürchten. Demnach ist festzustellen, dass für die Fließgewässerorganismen keine anlagebedingten Beeinträchtigungen durch Flächenverlust bestehen.

### 6.2.6 Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Konflikt 8)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte):**
**- Wasser**
**- Pflanzen**
**- Tiere**

**Schutzgut Wasser:**

Die Einflüsse, die von dem Bau einer Autobahn auf im Trassenbereich befindliche Gewässer mit ihren Lebensgemeinschaften ausgehen können, sind vielfältig. So ist die mit dem Straßenbau einhergehende Zerschneidung von Fließgewässern durch Überbauung und Verrohrung zu berücksichtigen, die Lärm- und Abgasbelastung sowie direkte und indirekte Stoffeinträge.

Die anlagebedingte Betroffenheit der Oberflächengewässer (ausschließlich Gräben) im UR zeigt sich zum einen durch die Überbauung und damit den Verlust dieser Gewässerabschnitte und zum anderen durch die Beeinträchtigung der Gewässer durch eine Überbrückung bzw. eine Anpassung von Böschungsbereichen.

Überbrückung von Grabenabschnitten:

- Langenhalsener Wettern (Autobahnbrücke zwischen Bau-km 13+500 und 13+570) in einem Bereich von ca. 0,17 ha.
- Langenhalsener Wettern (Anbindung der Fläche Fielhöhe zur Zwischenlagerung von Bodenmassen im Bereich zwischen Bau-km 13+000 und 13+030) in einem Bereich von ca. 0,2 ha.
- Kehrweg Wettern (neue Brücke für Wirtschaftsweg bei Bau-km 13+570 bis 13+620) in einem Bereich von ca. 0,02 ha.
- bauzeitlicher Durchlass über die Deichreiher Wettern.
- bauzeitlicher Durchlass über die Kleine Wettern.

Verlust von Grabenabschnitten:

- Landwegswettern (ca. 150 m Rückbau. Als Ersatz wird die Landweg Wettern über einen Teilabschnitt in geänderter Lage neu hergestellt. zwischen Bau-km 12+140 und 12+217) in einem Bereich von ca. 0,27 ha.
- Kleine Wettern (ca. 405 m Verlegung zwischen Bau-km 14+032 und 14+417) in einem Bereich von ca. 0,3 ha.

Anlagenbedingte Veränderungen des Wasserhaushaltes der derzeit bereits stark drainierten Landschaft sind nicht zu erwarten. Das bei Regenereignissen von den versiegelten Flächen abfließende Wasser wird gesammelt und der Regenrückhaltung zugeführt. Mögliche Auswirkungen auf das Kleinklima werden aufgrund der Dimensionierung und geringen Höhe des Bauwerkes als vernachlässigbar eingestuft.

**Schutzgut Tiere:**

Die Standortverhältnisse (Licht, Wasser) für Pflanzen und Tiere unterhalb des A 20-Brückenbauwerks an der Langenhalsener Wettern werden zwar verändert, aufgrund der ausreichend dimensionierten lichten Höhe und Weite wird die Zerschneidungs- und Trennwirkung des Bauwerks jedoch stark gemindert.

**Schutzgut Pflanzen:**

Wie bereits bei Konflikt 7 zu den Biotoptypen ausgeführt, bleiben die dauerhaft wasserführenden Gewässer erhalten bzw. werden wiederhergestellt.

Damit sind die anlagebedingten Beeinträchtigungen für die Gewässer insgesamt als gering und nicht erheblich anzusehen.

### 6.2.7 Mögliche Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers (Konflikt 9)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte):** **- Wasser**
**- Pflanzen**

**Schutzgut Wasser:**

Der geplante Elbetunnel bindet in grundwasserführende quartäre Sedimente (Sande und z. T. Kies) des Elbeurstromtales ein. Daher werden im Rahmen eines Hydrogeologischen Gutachtens (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER, 2007) die Auswirkungen des geplanten Tunnelbauwerks auf die Grundwasserverhältnisse dargelegt. Die folgenden Ausführungen stützen sich auf dieses Gutachten und bewerten die anlagebedingten Auswirkungen auf das Grundwasser. Die baubedingten Wirkungen sind unter Konflikt K 2a beschrieben.

Durch die Position der Tunnelröhren im Grundwasserleiter und durch die Ausbildung des wasserdichten Baugrubenverbaues für die Trogstrecken bis mehrere Meter tief in den Grundwasserleiter wird der Durchflussquerschnitt des Grundwasserleiters reduziert. Der Durchflussquerschnitt wird jedoch gemäß den Ergebnissen der hydrogeologischen Untersuchungen an keiner Stelle vollständig abgeschottet. Im Bereich der Tunnelröhren verbleiben flächenhaft Unter- und Überströmungsmöglichkeiten. Im Bereich der Trogstrecken verbleiben flächenhaft Unterströmungs- und seitliche Umströmungsmöglichkeiten.

Zur Abschätzung von theoretisch möglichen Grundwasserstands-/ Grundwasserdruckhöhenveränderungen wurden im Rahmen des Hydrogeologischen Gutachtens Berechnungen unter Berücksichtigung ungünstiger Randbedingungen durchgeführt. Selbst unter Annahme ungünstiger Randbedingungen liegt das rechnerische Maximum einer Anhebung des Grundwasserdruckniveaus bei 0,3 m. Auf der gegenüberliegenden Bauwerksseite ist mit einer etwa gleichgroßen theoretischen Absenkung des Grundwasserstandes (bzw. der Grundwasserdruckhöhe) zu rechnen. Im Normalfall sind nach Einschätzung des Gutachtens nur geringe Grundwasseraufstauhöhen in der Größenordnung von wenigen Zentimetern, die zudem nur lokal begrenzt auftreten können, anzunehmen. Dies ist im Vergleich zu den vorhandenen tiedebeeinflussten Grundwasserschwankungen von bis zu 1,40 m eine geringe Veränderung.

Im Ergebnis sind insgesamt nur geringe anlagebedingte Auswirkungen auf das Grundwasser im Hinblick auf die Grundwasserdynamik zu erwarten. Die Tunnelröhren und die Trogbauwerke schotten den Elbtal-Hauptgrundwasserleiter nicht ab. Sie bilden darin ein umströmbares Hindernis. Die Beeinträchtigungen sind nicht erheblich.

**Schutzgut Pflanzen:**

Durch die Flächenversiegelung auf ca. 7,783 ha wird die Grundwasserneubildungsrate beeinträchtigt. Da im UR keine speziellen grundwasserabhängigen Biotoptypen vorhanden sind, wird das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Vegetation zeigen. Die abschnittweise geplante Versickerung des Straßenwassers auf den Flachböschungen und in den Gräben und Mulden kann die Beeinträchtigungen für das Grundwasser minimieren. Verbleibende Beeinträchtigungen sind auszugleichen.

## 6.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen beschreiben die Veränderungen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes, die nach Fertigstellung der Autobahn dauerhaft durch den Betrieb entstehen, der auf dieser Autobahn stattfindet. Die Intensität der Belastung ist abhängig von der Anzahl, Art und zeitlichen Verteilung der Verkehrsteilnehmer.

Zu den zu betrachtenden Beeinträchtigungen durch den Straßenverkehr auf der neuen BAB A 20 zählen folgende Konflikte:

K 10: Schadstoffeintrag durch den Kfz-Verkehr

K 11: Verlärmung

K 12: Visuelle Wirkungen / Zerschneidungen

K 13: Beeinträchtigungen für Brutvögel

K 14: Beeinträchtigungen für Rastvögel

### 6.3.1 Schadstoffeintrag durch Kfz-Verkehr (Konflikt 10)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte):**
- **Klima / Luft**
- **Boden**
- **Wasser**
- **Pflanzen**
- **Tiere**

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge werden je nach Übertragungsmedium in Luft und Boden bzw. Abwasser unterschieden.

Sie sind im gesamten geplanten Bauabschnitt zu erwarten.

**Klima / Luft:**

Für die verkehrstechnische Beurteilung der A 20 / A 26 wurde durch das Büro SSP CONSULT ein Verkehrsgutachten (2009/2012) erstellt. Das Gutachten weist für den geplanten Streckenabschnitt eine Prognoseverkehrsbelastung (für das Jahr 2025) von 41.000 Kfz/24h (A 20) auf. Somit gehen von diesem Verkehr verschiedene Emissionen von Feinstäuben und

Gasen, besonders von $NO_2$ und $SO_2$, aus. Es treten damit betriebsbedingte Schadstoffimmissionen unbelasteter Flächen in Bereichen der Neutrassierung auf.

Zur Beurteilung der lufthygienischen Auswirkungen der Maßnahme auf das nähere Umfeld wurde unter Berücksichtigung der Verkehrsprognose und der Verkehrszusammensetzung eine Luftschadstoffuntersuchung (Materialband 1) für das Prognosejahr 2025 durchgeführt.

Es ist im Bereich der besiedelten Flächen nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Immissionsniveaus zu rechnen, die auf die Zusatzbelastung durch die Abluft aus dem Tunnelportal zurückzuführen wäre. Ebenso werden im Umfeld der oberirdischen Trassenführung für die besiedelten Bereiche keine Grenzwertüberschreitungen ermittelt. Die prognostizierte Gesamtbelastung (Vor- und Zusatzbelastung) wird im Bereich der besiedelten Flächen die Grenzwerte der 22. BImSchV an keiner Stelle überschreiten. Aus lufthygienischer Sicht sind die Beeinträchtigungen durch das Vorhaben daher als nicht erheblich einzustufen.

**Boden und Wasser:**

Das von Verkehrsflächen abfließende Oberflächenwasser wird mit von den Straßenflächen abgewaschenen Verunreinigungen angereichert, die in den Boden und letztendlich in das Oberflächen- und Grundwasser gelangen können. Dies sind:

- organische Substanzen pflanzlicher und tierischer Herkunft,
- anorganische Substanzen, überwiegend Schwermetalle,
- Reifenabrieb,
- Abrieb von Bremsbelägen,
- Tropfverluste,
- Verbrennungsrückstände,
- Winterdienstrückstände (Salze),
- Fahrbahnabrieb.

Schadstoffe werden i.d.R. durch Filterung, Sorption oder Pufferung in den Böden gebunden bzw. abgebaut, so dass der Lebensraum im Boden nicht in jedem Fall beeinträchtigt sein muss.

Allerdings sind bei hohem Grundwasserstand und ungünstigem Gefüge und Durchlässigkeit der vorhandenen Kleimarschböden geringe Beeinträchtigungen des Grund- und Oberflächenwassers durch die Abwasserversickerung in den Böschungsbereichen potenziell möglich. Diese Beeinträchtigungen werden im Rahmen einer multifunktionalen Kompensation berücksichtigt.

**Schutzgut Pflanzen:**

Durch die KFZ entstehen verschiedenste Emissionen (Abgase, Staub, Reifenabrieb), die in umliegende Biotoptypen eingetragen werden und Schädigungen am Pflanzenbestand hervorrufen können. In diesem Zusammenhang mengenmäßig hervorzuheben ist der Salzeinsatz im Winterhalbjahr, der im Bankett- und Böschungsbereich lokal zu Versalzungserscheinungen und einer geänderten Artenzusammensetzung (Ansiedlung von halophilen Arten) führen kann. Diese Auswirkungen nehmen mit der Entfernung aber deutlich ab. Zudem wird der Großteil des anfallenden Wasser gesammelt und der Regenrückhaltung zugeführt, so dass in den an die Böschung angrenzenden Biotoptypen nur leicht erhöhte Salzgehalte zu

erwarten sind. Aufgrund der zu erwartenden Verdünnungen werden in den Vorflutern keine gravierenden Veränderungen durch erhöhte Salzgehalte erwartet. Äcker und Intensivgrünland sind gegenüber dieser Art von Einträgen sowie gegenüber gelösten Abgasen und Reifenabrieb als relativ wenig empfindlich anzusehen.

Die zu erwartenden betriebsbedingten Beeinträchtigungen für die vorhandenen Biotoptypen werden insgesamt als gering eingeschätzt.

**Schutzgut Tiere:**

Brut- und Rastvögel:

Die Konfliktanalyse für die Brut- und Rastvögel erfolgt im Rahmen der Konflikte K 13 und K 14.

Amphibien:

Die während der Betriebsphase auftretenden stofflichen Immissionen in Amphibiengewässer werden nicht in einem Umfang erwartet, der zu einer merklichen Verringerung der Habitatqualität für die sehr anpassungsfähigen Arten führen könnte. Daher sind die betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge als gering anzusehen.

Libellen:

Es ist im Rahmen des normalen Straßenbetriebs nicht zu erwarten, dass betriebsbedingte Einträge in Gewässer dazu führen, dass der Lebensraum für die vorhandenen Ubiquisten nachhaltig entwertet würde, da z.B. Staub- und Sedimentimmissionen nur in geringem Umfang zu erwarten sind. Aufgrund der geringen Bedeutung des Plangebietes und der kleinflächig begrenzten Betroffenheit von Libellenlebensräumen geringer Bedeutung entstehen durch das Vorhaben nur geringe Beeinträchtigungen für die lokale Libellenfauna. Die betroffenen Habitate werden ihre Lebensraumfunktion trotz der Realisierung der Baumaßnahme weitestgehend aufrechterhalten können.

Fische:

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen für die Fischfauna beschränken sich auf stoffliche Einträge von der Fahrbahn in die Gewässer (u.a. Streusalz, bedingt aber auch gelöste Abgase, Reifenabrieb u.a.). Da das Oberflächenwasser der Fahrbahn gesammelt und dann der Regenrückhaltung zugeführt wird (nur zwischen Tunnelabschnitt und Langenhalsener Wettern), gibt es keine bzw. nur geringfügige direkten Einträge in die Vorfluter. Selbst bei größerem Streusalzeinsatz im Winter werden nach der sukzessiven Wasserabgabe in die Vorflut dadurch Verdünnungen erreicht, die eine ausreichende Habitatqualität für die lokale Fischfauna gewährleisten.

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Fischfauna sind mithin gering.

Makrozoobenthos:

Das betriebsbedingte Konfliktpotenzial für diese Artengruppe ist sehr gering, da die Arten gegenüber den auftretenden Emissionen (auch Streusalz) als weitgehend unempfindlich gelten können.

Damit ergeben sich nur geringe betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge des KFZ-Verkehrs.

### 6.3.2 Verlärmung (Konflikt 11)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte):** **- Tiere**
**- Landschaft**

**Schutzgut Landschaft / landschaftsgebundene Erholungseignung:**

Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr können die Wohn- und Aufenthaltsbereiche der Bevölkerung, sowie das Erholungspotenzial der Landschaft erheblich beeinträchtigen.

Als erhebliche Beeinträchtigungen der Wohnnutzung werden die Lärmauswirkungen bewertet, die die gesetzlichen Grenzwerte überschreiten (16. BImSchV). Dabei wurden die einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (2) 16. BImSchV mit 64 dB(A) am Tag bzw. 54 dB(A) in der Nacht für Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete zugrunde gelegt.

**Tab. 37: Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV**

| Flächentyp | Grenzwerte tagsüber | Grenzwerte nachts |
|---|---|---|
| Krankenhaus, Schule, Kur-, Altenheim | 57 dB(A) | 47 dB(A) |
| **Reine und allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete** | **59 dB(A)** | **49 dB(A)** |
| **Kern-, Dorf-, Mischgebiete** | **64 dB(A)** | **54 dB(A)** |
| Gewerbegebiete | 69 dB(A) | 59 dB(A) |

Vom Konflikt Verlärmung ist der gesamte Trassenverlauf in Dammlage zwischen Bau-km 12+000 und 14+400 betroffen. Im Trogabschnitt (Bau-km 12+300 und 12+700) nimmt der Wirkbereich der Verlärmung mit zunehmender Tiefe der Einschnittslage ab. Der zu erwartende Straßenverkehr im geplanten Bauabschnitt der A 20 verursacht Lärmemissionen, die die bebauten Bereiche in Steindeich, Deichreiche, Strohdeich und Kleine Hörn zusätzlich beeinträchtigen werden. Hierzu wurde eine Lärmtechnische Untersuchung durchgeführt (Anlage 11).

**Tab. 38: Ergebnisse der Lärmtechnischen Untersuchung im UR**

| Lage | Art der Bebauung | tags | nachts |
|---|---|---|---|
| Strohdeich | Mischgebiet | 53,9 dB(A) | 48,4 dB(A) |
| Deichreihe | Mischgebiet | 53,9 dB(A) | 48,4 dB(A) |
| Steindeich | Wohngebiet | 44,7 dB(A) | 39,6 dB(A) |
| Kleine Hörn | Wohngebiet | 44,9 dB(A) | 39,7 dB(A) |

Quelle: (Anlage 11)

Die vorliegende Lärmtechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden und somit keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Die lärmbedingten Auswirkungen auf die Fauna werden artengruppenbezogen betrachtet. Eine differenzierte Darstellung der lärmbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch erfolgt unter Kap. 6.4.

Erhebliche Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Erholungseignung sind laut OR für die Landschaftsräume mit einer besonderen Eignung für die landschaftsgebundene Erholung zu erwarten, in denen die Verlärmung den Erholungsrichtwert von 49 dB(A) tags überschreitet. Landschaftsräume mit einer besonderen Eignung für die landschaftsgebundene

Erholung wurden im Untersuchungsraum nicht abgegrenzt. Die tatsächliche Erholungsnutzung beschränkt sich im Untersuchungsraum insbesondere auf den Elbdeich und die parallel verlaufenden Wege/Straßen. Die Wirkzone von 49 dB(A) tags liegt weit außerhalb dieses Bereiches. Landschaftsbildtypen mit einer besonderen Eignung für die landschaftsgebundene Erholung sind durch die Verlärmung demnach nicht betroffen.

**Schutzgut Tiere:**

Brut- und Rastvögel:

Die Konfliktanalyse für die Brut- und Rastvögel erfolgt im Rahmen der Konflikte K 13 und K 14.

Mittel- und Großsäuger:

Hinsichtlich der betriebsbedingten Störungen durch den Straßenverkehr ist davon auszugehen, dass aufgrund der Monotonie und ständigen Wiederkehr der Störreize, bei den residenten Arten eine hohe Gewöhnungstoleranz vorausgesetzt werden kann. Die an die Trasse angrenzende Feldflur dürfte nach der Bauphase von den meisten Arten wieder als Nahrungs- und / oder Rasthabitat genutzt werden. Damit sind die betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Verlärmung als gering anzusehen.

Fledermäuse:

Bei wenigen Fledermausarten kann Lärm den Jagderfolg beeinflussen. Die im Untersuchungsraum vorkommenden sechs Arten werden als gering lärmempfindlich eingestuft (vgl. Anhang 8.1 in der Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenbau“). Im Plangebiet sind mit Ausnahme der Langenhalsener Wetter als bedeutender Flugroute / bedeutendes Jagdhabitat ausschließlich Flächen mit geringer Lebensraumeignung durch betriebsbedingte Verlärmung betroffen.

Vor diesem Hintergrund sind die betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Verlärmung als gering einzuschätzen.

Amphibien:

Betriebsbedingte Störungen durch Verlärmung sind für die in dieser Hinsicht weitgehend unempfindlichen Amphibien nicht zu erwarten.

Libellen:

Libellen sind gegenüber Schallemissionen, wie bereits unter K 3 ausgeführt als unempfindlich anzusehen. Daher sind die betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Verlärmung für Libellen zu vernachlässigen.

Fische:

Diese Tierartengruppe ist gegenüber Lärm ebenfalls als unempfindlich einzustufen, so dass auch hier durch die betriebsbedingte Verlärmung keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Betriebsbedingte Erschütterungen bleiben deutlich hinter den baubedingten Erschütterungen zurück und liegen im Bereich der Vorbelastungen durch die benachbart verlaufende Straße oder aber auch den bereits vorhandenen landwirtschaftlichen Verkehr und dürften nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten sein.

Makrozoobenthos:

Ein betriebsbedingtes Konfliktpotenzial für diese Artengruppe durch Verlärmung kann ausgeschlossen werden, da diese Arten als weitgehend unempfindlich gegenüber Lärm anzusehen sind.

### 6.3.3 Visuelle Wirkungen / Zerschneidungen (Konflikt 12)

**Betroffene Schutzgüter (Funktionen und Werte):** **- Landschaft**
**- Tiere**

**Schutzgut Landschaft:**

Der geplante Bauabschnitt in oberirdischer Dammlage (Bau-km 12+700 bis 14+400) weist betriebsbedingt visuelle Wirkungen und Zerschneidungen auf die vorhandenen Lebensräume auf. Durch den Trogabschnitt und die permanenten Auflastflächen sind betriebsbedingt keine Beeinträchtigungen durch visuelle Wirkungen oder Zerschneidungen zu erwarten.

Der offene ruhige Charakter der Landschaft mit seiner Sicht-Fernwirkung wird durch den Betrieb der A 20 visuell erheblich beeinträchtigt (zu Umfang der erheblich beeinträchtigten Flächen und dem daraus abgeleiteten Kompensationsbedarf vgl. Konflikt 5).

**Schutzgut Tiere:**

Der Straßenverkehr stellt betriebsbedingt durch die Zerschneidung von Lebensräumen auf einer Länge von ca. 2,5 km eine potentielle Gefahr für wandernde Tiere dar, die die Straße nur am Boden überqueren können, wie z.B. Wild, Kleinsäuger oder Amphibien. Aber auch fliegende Tierartengruppen wie Vögel und Fledermäuse sind der potentiellen Gefahr ausgesetzt in der Flugbewegung durch den Straßenverkehr beeinträchtigt bzw. getötet zu werden.

Brut- und Rastvögel:

Die Konfliktanalyse für die Brut- und Rastvögel erfolgt im Rahmen der Konflikte K 13 und K 14.

Mittel- und Großsäuger:

Der KFZ-Verkehr bedingt für Groß- und Mittelsäuger ein generelles Kollisionsrisiko, das mit steigendem DTV zunimmt. Betriebsbedingt kann es fortlaufend zu Individuenverlusten bei der Überquerung der Fahrbahn kommen. Der vorgesehene Schutzzaun zwischen Tunnelportal und Langenhalsener Wettern leitet Mittel- und Großsäuger zum untertunnelten Bereich südlich des Tunnelportals bzw. zum Querungsbauwerk Langenhalsener Wettern, erhält so weiterhin den Lebensraumverbund und reduziert die Gefahr von Kollisionen.

Da der betroffene Raum zudem nur eine durchschnittliche Bedeutung für diese Artengruppe hat und die meisten Individuen angesichts der vorhandenen gefahrlosen Querungsmöglichkeiten (z.B. deichnah über dem Tunnelportal und das Brückenbauwerk Langenhalsener Wettern) ein Ausweichen auf die Fahrbahn meiden werden, dürfte es sich dabei höchstens um einzelne Verluste häufiger Arten handeln. Es ist somit nicht davon auszugehen, dass das betriebsbedingte Kollisionsrisiko zu populationswirksamen Effekten auf Seiten der Wildarten bzw. zu einem signifikanten Unfallrisiko für die Verkehrsteilnehmer führen wird.

Für den gelegentlich als Wechselwild auftretenden Fischotter ist von einem sehr geringen Kollisionsrisiko auszugehen, da die Querung seiner Hauptwanderachse im Plangebiet (Langenhalsener Wettern) so gestaltet wird (u.a. beidseitige Bermen, keine Beleuchtung unter

der Brücke), dass für die Art ein problemloses Durchqueren möglich ist. Die sehr geringe Attraktivität der angrenzenden weithin offenen Ackerschläge und der parallel verlaufende Wirtschaftsweg lassen ein Wechseln des Fischotters auf die Fahrbahn sehr unwahrscheinlich werden. Es wird eine ottergerechte Zäunung entlang der Autobahn jeweils 100m beidseits des Brückenbauwerks (untergrabungssicher, im Bereich der Irritationsschutzwand auf dem Bauwerk und 50 m darüber hinaus übernimmt diese die Sperrfunktion des Zaunes) vorgesehen, die Kollisionen vom Fischotter mit dem Straßenverkehr verhindert.

Aufgrund der insgesamt sehr großen Streifgebiete sind Kollisionen von Fischottern mit auf der A 20 fahrenden Fahrzeugen auch weit außerhalb der Gewässerquerung im Grundsatz zwar nicht auszuschließen, aufgrund der weitgehend wassergebundenen Lebensweise (insbesondere bei Wanderungen) und der extremen Deckungsarmut und geringen Attraktivität des Umlands jedoch als wenig wahrscheinlich anzusehen.

Damit sind die betriebsbedingten Zerschneidungswirkungen der Trasse für Groß- und Mittelsäuger als insgesamt gering anzusehen.

Fledermäuse:

Ein Kollisionsrisiko und die damit verbundenen potenziellen Individuenverluste sind angesichts der wesentlich höheren Fahrzeuggeschwindigkeiten betriebsbedingt im Vergleich zu den baubedingten Auswirkungen als grundsätzlich konfliktträchtiger einzuschätzen. Durch eine entsprechende Gestaltung der Brücke über die Langenhalsener Wettern als bedeutende Flugroute / bedeutendes Jagdhabitat (großes Lumen, Kollisions- und Irritationsschutz auf der Brücke mit seitlichem Überstand, keine Beleuchtung unter der Brücke) wird das Kollisionsrisiko deutlich reduziert. Weitere Flugrouten / Jagdhabitate werden durch die Trasse nicht gequert. Das Kollisionsrisiko ist daher insgesamt als gering anzusehen. Dies gilt auch für die übrigen an die Trasse angrenzenden (Acker-)Flächen, wo nur ganz vereinzelt Individuen der strukturgebunden oder bedingt strukturgebunden (Zwerg-, Wasser- und Mückenfledermaus sowie Breitflügel-, Rauhautfledermaus) oder in höheren Luftschichten jagenden (Großer Abendsegler) lokalen Arten zu erwarten sind.

Betriebsbedingte Störungen der gegenüber Licht empfindlichen Wasserfledermäusen werden im Bereich der bedeutenden Flugroute / des bedeutenden Jagdhabitats entlang der Langenhalsener Wettern durch einen 2 m hohe Irritationsschutz auf dem Brückenbauwerk mit seitlichem Überstand von 50 m vermieden. Eine nächtliche Beleuchtung unter dem Brückenbauwerk ist ausgeschlossen (vgl. Kap. 6.2.4).

Beeinträchtigungen ziehender Fledermäuse durch z.B. nächtliche Lichtemissionen sind auszuschließen, da die Tiere während des Fernzugs zahlreiche Straßen, Städte und andere z.T. stark beleuchtete Räume überfliegen.

Die betriebsbedingte Zerschneidungswirkung für die lokale Fledermauspopulation ist daher als gering zu bewerten.

Amphibien:

Der einzige für Amphibien relevante betriebsbedingte Wirkpfad ist das potenzielle Tötungsrisiko durch den KFZ-Verkehr, das grundsätzlich insbesondere während der Wanderungszeiten besteht. Wie die Analyse der Betroffenheiten im Rahmen der anlagebedingten Beeinträchtigungen (K 6 und K 7) zeigt, besteht dieses Tötungsrisiko potenziell nur für eine kleine Teilpopulation der Erdkröte im Nordteil des betrachteten Abschnitts. Für diese Tiere kann es möglicherweise zu einzelnen Tötungen kommen. Populationswirksame Effekte dieses Wirk-

pfades sind aber als unwahrscheinlich anzusehen. Mögliche Verluste wird die sehr anpassungsfähige Art durch Besiedlung aus angrenzenden Gräben bzw. Neuetablierung von Wanderbeziehungen in kurzer Zeit ausgeglichen haben. Es ist daher unter dem Aspekt der Zerschneidungswirkung und der damit verbundenen potenziellen Tötungsgefahr von Individuen für die Artengruppe der Amphibien insgesamt von einem geringen Beeinträchtigungsniveau auszugehen.

Libellen:

In geringem Umfang kann es zu betriebsbedingten Individuenverlusten kommen, da sich vor allem Großlibellen regelmäßig vom Reproduktionsgewässer entfernen und dann mit KFZ kollidieren können. In der gewässerarmen und stark eutrophierten Landschaft des Plangebietes bezieht sich die Kollisionsproblematik aber auf häufige und weit verbreitete Arten. Für diese Arten ist nicht davon auszugehen, dass es durch Individuenverluste zu populationswirksamen Effekten kommt.

Damit ergeben sich nur geringe betriebsbedingte Beeinträchtigungen.

Makrozoobenthos:

Ein betriebsbedingtes Konfliktpotenzial für diese Artengruppe kann ausgeschlossen werden, da kein Kollisionsrisiko besteht und die Durchgängigkeit der Gewässer erhalten bleibt bzw. wiederhergestellt wird.

### 6.3.4 Beeinträchtigungen für Brutvögel (Konflikt 13)

Die Beeinträchtigungen für Brutvögel werden an dieser Stelle - ungeachtet einer Erwähnung der Tiergruppe bei den vorangegangenen Konflikten - gebündelt dargestellt. Aufgrund der Länge der Bauzeit (voraussichtlich ca. 6 Jahre) in bestimmten Bereichen des Vorhabens wurden unter Beachtung des Vorsorgeprinzips für diese Bereiche die bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen gleich gesetzt.

Die vom Vorhaben betroffene, nahezu gehölzfreie Fläche bietet derzeit den folgenden Brutvogelgilden geeignete Bruthabitate:

- Offenlandbrüter (Acker und Grünland) wie z.B. Kiebitz, Austernfischer, Rebhuhn, Wiesenpieper, Feldlerche
- Röhrichtbrüter (verschilfte Gräben, Ufer der Wettern): z.B. Rohrammer, Blaukehlchen
- Wasservögel (Gräben, Vorfluter): z.B. Teichhuhn, Blessralle, Stockente
- Gehölzbewohner (Obstbaufläche, straßenbegleitende Gehölze, Einzelbäume): z.B. Amsel, Fitis, Buchfink

**Baubedingte Beeinträchtigungen**

Baubedingte Entwertungen bzw. Zerstörungen von Vogellebensräumen können durch Flächeninanspruchnahmen sowie durch die über lange Zeiträume stark erhöhten Störungen (u.a. Lärm, bewegte Silhouetten) eintreten. Aufgrund der durch den Tunnelbau bedingten außergewöhnlich langen Bauaktivität sowie der deutlich größeren Flächeninanspruchnahme dürften die baubedingten Beeinträchtigungen in einigen Bereichen die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen übertreffen. Für die nachfolgende Konfliktbeurteilung werden für die BE-Fläche für den Tunnelbau sowie für die Arbeitsstreifen entlang der A 20-Trasse vor allem aufgrund der langen Bauzeiträume die baubedingten Beeinträchtigungen wie dauerhaft wirkende Beeinträchtigungen gewertet. Die übrigen bauzeitlich genutzten Flächen (wie die Baustraße zur Erschließung der Fläche Fielhöhe zur Zwischenlagerung von Bodenmassen,

Prozesswasserleitungen oder die Arbeitsstreifen entlang der zu erstellenden Betriebsstraße) werden in einem deutlich geringeren Zeitraum genutzt. Diese werden in der Konfliktbeurteilung nicht wie dauerhaft wirkende Beeinträchtigungen berücksichtigt.

Ein unmittelbarer **Habitatverlust** (im Sinne einer physischen Zerstörung) ist nur im Bereich des eigentlichen Baufelds (Trasse) sowie für die über langen Zeitraum in Anspruch genommenen Baustraßen entlang der A 20-Trasse, die BE-Flächen für den Tunnelbau sowie die temporäre Auflast zu erwarten. Diese Flächen werden vollständig umgestaltet und gehen für die vorhandenen Arten verloren, auch wenn Teile dieser Flächen (z.B. Böschungsbegrünung, Regenrückhaltebecken, temporäre Bauflächen) von einzelnen Brutvögeln nach Abschluss der Bauarbeiten und anschließender Rekultivierung oder Begrünung wieder besiedelt werden können.

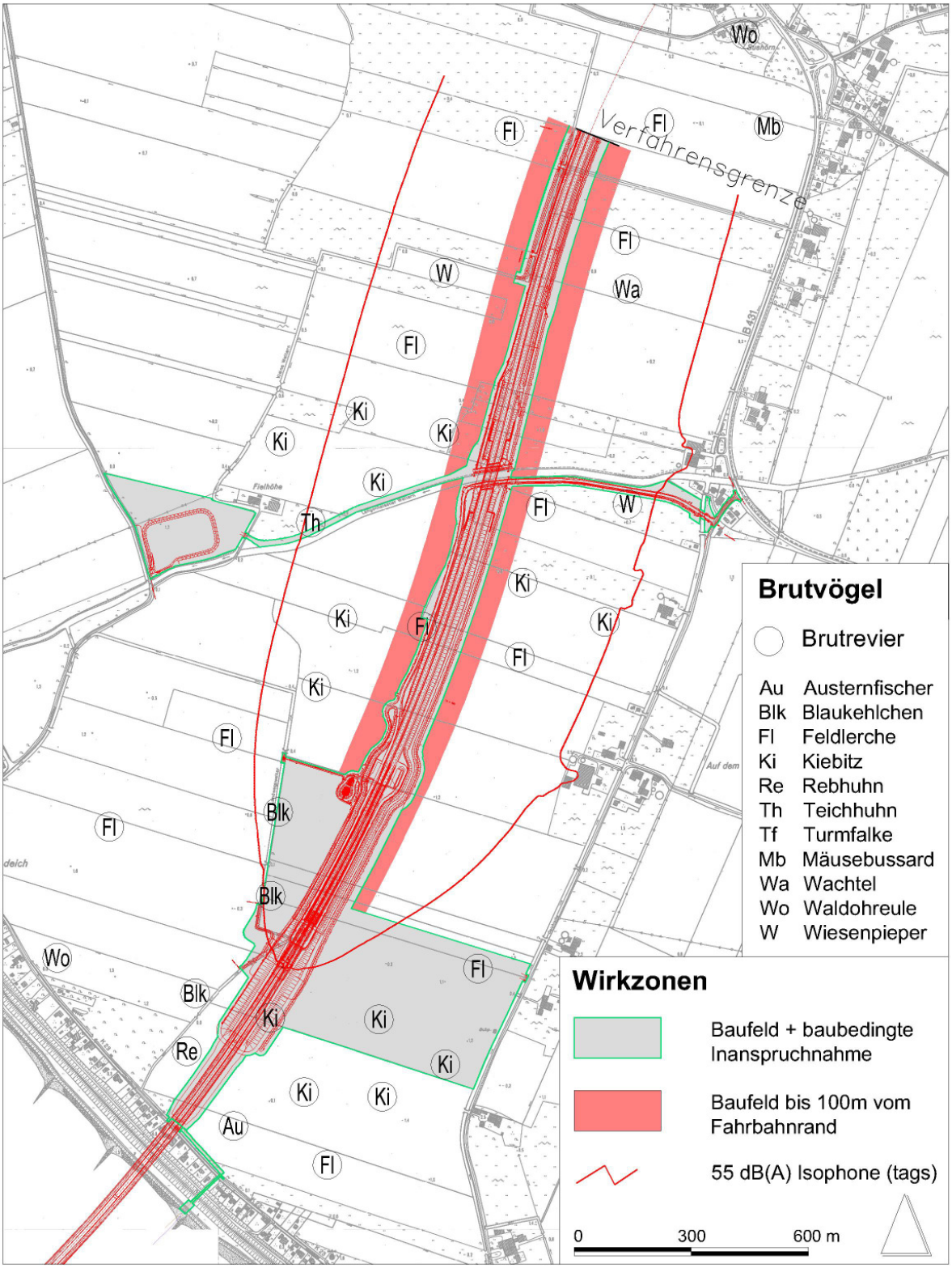
Die Reichweite der **Beeinträchtigungen** angrenzender Habitate **durch bau- und betriebsbedingte Immissionen und sonstige Störungen** (z.B. durch bewegte Silhouetten) ist bei Brutvögeln artspezifisch und zudem abhängig von verschiedenen weiteren Faktoren (z.B. Landschaftsstruktur, Qualität und Dauer der Emissionen, Zeitraum der Einwirkung, etc.). Methodisch wird für die Beurteilung der Beeinträchtigungen durch Lärm und Störungen die Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr (GARNIEL, A. & U. MIERWALD 2010) zugrunde gelegt, die eine planerische Bewältigung der Eingriffe erleichtern soll.

In der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr (GARNIEL, A. & U. MIERWALD 2010) werden allen heimischen Arten spezifische „kritische Schallpegel“, „Effektdistanzen“, „Fluchtdistanzen“ und / oder „Störradien“ zugewiesen und Faktoren definiert, die zu einer Abnahme der Lebensraumeignung führen. Die Quantifizierung der Habitatverluste und –beeinträchtigungen bzw. die Ableitung eines Kompensationsbedarfs erfolgt für die wertgebenden Arten des Untersuchungsraumes (vgl. Kap. 3.4.2.2). Hierzu gehören:

- der Austernfischer,
- das Blaukehlchen,
- die Feldlerche,
- der Kiebitz,
- der Mäusebussard,
- das Rebhuhn,
- die Teichralle (Teichhuhn),
- der Turmfalke,
- die Wachtel,
- die Waldohreule und
- der Wiesenpieper.

Die Quantifizierung der Habitatverluste und –beeinträchtigungen bzw. die Ableitung eines Kompensationsbedarfs für jede einzelne Art erfolgt in einer gesonderten Unterlage (Überprüfung der Betroffenheiten der Brutvögel (TGP 2012) im Materialband). Nachfolgend sind die Ergebnisse dieser Betrachtung zusammenfassend dargestellt. Die Abbildung 8 gibt einen Überblick über die Betroffenheiten der wertgebenden Brutvogelarten.

**Abb. 8 : Betroffenheiten der wertgebenden Vogelarten**




Verluste von Bruthabitaten

Für die Ermittlung des unmittelbaren **Habitatverlustes** werden die Bereiche der dauerhaften Inanspruchnahme (Versiegelung und Überbauung durch Böschungen, Gräben, etc.) sowie Flächen mit einer mehrjährigen Inanspruchnahme während der Bauzeit (Baustraßen entlang der A 20-Trasse, BE-Fläche für den Tunnelbau) zugrunde gelegt. In diesen Bereichen liegen

einige Brutreviere maßgeblicher Brutvogelarten, die somit als Verlust gewertet werden müssen. Dazu gehören:

- 1 Brutrevier des Kiebitz im Bereich der permanenten Auflast,
- 2 Brutreviere des Kiebitz im Bereich der östlich der Trasse gelegenen BE-Fläche für den Tunnelbau sowie
- 1 Brutrevier der Feldlerche im Bereich der östlich der Trasse gelegenen BE-Fläche für den Tunnelbau
- 2 Brutreviere des Blaukehlchens am die westliche BE-Fläche für den Tunnelbau begrenzenden Graben

Beeinträchtigung von Bruthabitaten (funktionale Einschränkung der Habitateignung)

Die Überprüfung der Betroffenheiten der Brutvögel (TGP 2012) (siehe Materialband) kommt zu dem Ergebnis, dass durch Lärm und sonstige bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen (wie z.B. bewegte und unbewegte Silhouetten) insgesamt 17 Revierpaare betroffen sind. In der Tabelle 37 sind die betroffenen maßgeblichen Brutvogelarten aufgeführt. Genannt sind dort auch die Anzahl der betroffenen Reviere pro Vogelart sowie der gemäß der Arbeitshilfe abgeleitete Kompensationsbedarf für jede Vogelart. Einzelheiten sind im Materialband (Überprüfung der Betroffenheiten der Brutvögel, TGP 2012) zu ersehen.

**Baubedingte Verluste von Individuen** (z.B. durch Baufahrzeuge o.ä.) sind aufgrund der grundsätzlich hohen Mobilität von Vögeln nur dann möglich, wenn wenig mobile Jungtiere (z.B. Nestlinge) betroffen sind oder aber durch Kollisionen mit Baustellenfahrzeugen.

- Eine Betroffenheit von Nestlingen kann über Vorgaben zur Bauzeit ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 5.2 Maßnahmen zur Vermeidung). Bei der vorgesehenen Baustellenersteinrichtung außerhalb der Brutzeit der lokalen Brutvogelarten (Zeitraum Mitte März bis Mitte Juni) und einer systematischen Vermeidung der Ansiedlung von Brutvögeln im Baufeld durch geeignete Maßnahmen sind Tötungen sicher auszuschließen (Vermeidungsmaßnahme V 1).

- Kollisionen von Vögeln mit den langsam fahrenden Baufahrzeugen können grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Insgesamt sind die baubedingten Beeinträchtigungen für Brutvögel auf einem **mittlerem – hohen** Niveau einzustufen und damit für die Brutvögel als erheblich zu bewerten.

**Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Brutvögeln**

Der dauerhafte Habitatverlust sowie die betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Lärm und sonstige Störungen wurden bereits bei den baubedingten Beeinträchtigungen von Brutvögeln aufgeführt. Nachfolgend sind nur noch diejenigen anlage- und betriebsbedingten Wirkungen zu berücksichtigen, die über die bereits dargestellten Beeinträchtigungen hinausgehen.

Anlagebedingte Barrierewirkungen von Brutvögeln

Die direkte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme fällt deutlich geringer aus als das Baufeld. Hinsichtlich des dauerhaften Lebensraumverlustes für die betroffenen Arten wird auf die ausführliche Konfliktanalyse im Kapitel Baubedingte Beeinträchtigungen (s.o.) verwiesen. Dort wurde auch die Silhouettenwirkung (u.a. Bauzäune, große Baufahrzeuge etc.) in den gewählten Effektzonen berücksichtigt. Auch die anlagenbedingten Auswirkungen durch die vertikale Fremdstruktur sind dort betrachtet worden. Die abschnittsweise lockere Bauwerksbegrünung bietet für einzelne, störungsresistente Kleinvogelarten neuen Lebensraum in der bislang für Gehölzbrüter nicht nutzbaren Offenlandschaft.

Eine Barrierewirkung für Brutvögel ist nicht zu befürchten, da das nur wenige Meter in den Luftraum ragende Bauwerk für diese hochmobile flugfähige Artengruppe kein Hindernis darstellt. Insgesamt werden die anlagebedingten Beeinträchtigungen für Brutvögel auf einem **geringen - mittleren** Niveau erwartet.

Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko

Betriebsbedingte Kollisionen von Vögeln mit Pkw sind zwar nicht auszuschließen, jedoch ist dieses Risiko insgesamt als gering anzusehen, da in der Offenlandschaft des betrachteten Streckenabschnitts insgesamt nur wenige Brutvögel vorkommen und die Autobahn als Gefahrenquelle gut einsehbar ist. Das Risiko für die mit einem sehr guten optischen Wahrnehmungsvermögen ausgestatteten Vögel reduziert sich auf Tage mit extrem schlechten Sichtbedingungen (wobei die lokalen Brutvögel das Bauwerk und den Verkehr kennen) und niedrige Überflüge in den unteren 5 m des Luftraumes. Zu beachten sind zudem die Lärmemissionen, die vor dem Verkehr als Gefahrenquelle warnen und in der Mehrzahl der Überflüge zu größeren Flughöhen führen dürften.

Der im Bereich der „Leitlinie Elbe“ überproportionale stark stattfindende Vogelzug wird durch die A 20 nicht betroffen, da dieses Phänomen nicht bodennah stattfindet und zudem im elbnahen Bereich durch den landeinwärts versetzten Tunnelausgang gefahrlose Querungsmöglichkeiten vorhanden sind.

Für Greife und Eulen, die in den Banketten nach Mäusen jagen oder überfahrene Kleintiere auf der Fahrbahn als Nahrungsquelle nutzen, ist ein allgemeines Kollisionsrisiko gegeben. Eine systematische Gefährdung der im Umfeld brütenden Arten wird jedoch nicht gesehen, da ausreichend ähnlich strukturiere Jagdhabitate in der Umgebung vorhanden sind und keine besonders erhöhte Attraktionswirkung der Straße zu erwarten ist.

Stoffliche Immissionen sind für die vorhandenen Brutvogellebensräume zu vernachlässigen.

Insgesamt werden die betriebsbedingten Beeinträchtigungen für Brutvögel auf einem **geringen - mittleren** Niveau erwartet.

Nachfolgend sind die von Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme und die von Lärm und sonstigen Störungen beeinträchtigten Brutpaare der einzelnen wertgebenden Brutvogelarten aufgeführt. Dargestellt ist auch der sich aus der Betroffenheit ergebende Kompensationsbedarf.

**Tab. 39: Verlust und Beeinträchtigung von Bruthabitaten und Ableitung des Kompensationsbedarfes**

| Art | Revierverlust durch Inanspruchnahme | Beeinträchtigung durch Lärm und sonst. Störungen | Kompensationsbedarf |
|---|---|---|---|
| | Anzahl der betroffenen Brutpaare | | Anzahl der Brutpaare |
| Austernfischer | - | 1 | 1 |
| Blaukehlchen | 2 | 1 | 3 |
| Feldlerche | 1 | 6 | 5 |
| Kiebitz | 3 | 7 | 6 |
| Mäusebussard | - | - | |
| Rebhuhn | - | 1 | 1 |
| Teichralle (Teichhuhn) | - | - | - |
| Turmfalke | - | - | - |
| Wachtel | - | 1 | 1 |
| Waldohreule | - | - | - |
| Wiesenpieper | - | - | - |

### 6.3.5 Beeinträchtigungen für Rastvögel (Konflikt 14)

Hinsichtlich der vorhabensbedingten Wirkungen der Trasse auf die lokalen Rastvögel sind bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen kaum voneinander zu trennen, da sich die Wirkungen von Nutzungsänderungen, Silhouetten, bewegten Objekten, Lärm, Licht etc. z.T. stark überlagern. Die Beeinträchtigungen werden daher an dieser Stelle gemeinsam besprochen.

**Bau- anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

Im Rahmen der Erfassungen wurden die nachfolgenden streng geschützten Zug- und Rastvogelarten nachgewiesen:

- Einzelnachweise jagender oder nahrungssuchender Tiere, z.T. Brutvögel aus angrenzenden Flächen
  *Singschwan*, *Schleiereule*, *Mäusebussard*, *Turmfalke*, *Bekassine*, *Rohr-* u. *Kornweihe*, *Sperber*, *Merlin*, *Rotmilan*
- Z.T. individuenreiche Rastvorkommen:
  *Nonnengans (max. 672 Ex.), Blässgans (max. 61 Ex.), Saatgans (max. 52 Ex.), Kiebitz (max. 286 Ex.)*
- Unstete Rastvögel (nur während der Voruntersuchungen 2004/2005 in kleineren Trupps angetroffen): *Goldregenpfeifer, Zwergschwan*

Die ausgedehnten Acker- und Intensivgrünlandgebiete der schleswig-holsteinischen Elbmarschen sind für Rastvögel auf ihrem Fernzug, bei dem die Elbe als wichtige Leitlinie dient, z.T. international bedeutende Rastgebiete (vgl. Bestandsbewertung, Kap. 3.4.3). Dabei besteht in der Kulturlandschaft in der Regel keine enge Bindung an einzelne Flächen, sondern die Vögel nutzen die Landschaft sehr großräumig, d.h. es besteht sowohl ein reger Austausch mit den niedersächsischen Marschengebieten als auch eine sehr dynamische Nutzung der

schleswig-holsteinischen Elbmarschen, die vor allem von dem Vorhandensein strukturell geeigneter Nahrungsflächen abhängt.

Die Nahrungsverfügbarkeit wird vor allem von der Landwirtschaft bestimmt, z.B. durch die durch die Fruchtfolge bedingte räumliche Verteilung der bevorzugten Kulturen (z.B. Raps für Schwäne, Wintergetreide für Gänse) oder aber auch durch kurzfristige Ereignisse wie z.B. den Bodenumbruch (i.d.R. finden sich dann z.B. schnell größere Möwenschwärme ein). Die Nutzbarkeit der Flächen wird dabei auch von strukturellen Parametern (z.B. Fehlen von Vertikalstrukturen), der Lage zu den Schlafplätzen und der Vorbelastung z.B. durch Störungen bestimmt.

Viele Rastvogelarten bevorzugen aus Gründen der Prädationsvermeidung offene Flächen mit weit reichenden Sichtbeziehungen. Neben dem eigentlichen Flächenverlust durch Überbauung kann es je nach Arten daher auch zu einer Entwertung von umliegenden Flächen kommen, die durch die Wirkung des Bauwerkes bzw. etwaigen Eingrünungen (als sichtverschattende Struktur) zustande kommt. In dieser Hinsicht sensibel sind vor allem Gänse- und Limikolenrasttrupps anzusehen, die die Flächen zwischen der Trasse und den nächsten Gehölzstrukturen möglicherweise auch nach Abschluss der Bauarbeiten meiden werden. Möwen, Greifvögel und andere Rastvögel dürften die Flächen dagegen schnell wieder annehmen bzw. auch während der Bauzeit (zumindest teilweise) nutzen.

In der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (Garniel A. & U. Mierwald 2010) werden für Rastvögel des Offenlands und der Gewässer keine für den Straßenverkehr kritische Schallpegel benannt. Gefahren werden in erster Linie optisch wahrgenommen. Bei Garniel A. & U. Mierwald (2010) sind „Störradien“ zu Straßen für die hier maßgeblichen Kiebitze von 200 m, Bläss- und Saatgänse von 300 m und Nonnengänse von 500 m angegeben. Als *Störradius* ist der Abstand zu einer Störquelle gemeint, bei dessen Unterschreitung erste verhaltensbiologische Reaktionen (z.B. vermehrtes Aufblicken, Unterbrechung der Nahrungsaufnahme etc.) zu beobachten sind.

Zur Beurteilung der Beeinträchtigung der Rastvogelgemeinschaften wurde ein Mittelwert der angegebenen kritischen Distanzen für ausgewählte Rastvögel herangezogen.

GARNIEL et al. (2007) nennen für die Blässgans eine Effektdistanz von 300 m und für die Nonnengans von 500 m. Damit liegt ein im Ansatz vergleichbarer Wert für zwei im UR vorkommende wertgebende Rastvogelarten vor. Die beiden Distanzen werden für die Eingriffsbewertung auf 400 m gemittelt, was aufgrund der Tatsache, dass die Nonnengans laut anderen Literaturquellen (zitiert in GARNIEL et al. 2007) und auch gemäß eigener Beobachtungen z.T. geringere Effektdistanzen zu Straßen zeigt, gerechtfertigt ist.

Damit ergibt sich rechnerisch ein gesamter Verlust von Rastplätzen in einer Größenordnung von rd. 300 ha. Bereinigt um die bereits derzeit nicht nutzbaren Flächen (z.B. im Nahbereich vorhandener Siedlungen und Straßen oder von Gehölzen bestandene Flächen) verbleiben weniger als 250 ha als realer Verlust.

Die in den Elbmarschen von Rastvögeln nutzbare Fläche dürfte in SH zusammen weit über 100 km², vermutlich mehrere hundert km² umfassen (vgl. Abb. 4). Zu einigen besonders bedeutenden Plätzen (z.B. im Elbvorland) bestehen offenbar langjährige traditionelle Bindungen. Die vom Neubau der A 20 im Abschnitt Elbquerung bis B 431 betroffenen Flächen zählen nach den vorliegenden Daten jedoch nicht zu den bedeutenden Teilräumen der elb-

nahen Marschen. Sie werden in Abstimmung mit dem LLUR nicht als „regelmäßig genutzte“ essenzielle Rastflächen eingestuft.

Die Lebensraumfunktion der Elbmarschen für die „lokale Rastvogelpopulation“ wird durch diesen Flächenverlust, der sich im Promillebereich der insgesamt als Rasthabitat genutzten Fläche in der Region bewegt, somit nicht nachhaltig beeinträchtigt. (Hinweis zur Abgrenzung der lokalen Population: Angesichts der umfangreichen Rastdynamik, die regelmäßige Wechsel zwischen Niedersachsen und Schleswig-Holstein einschließt, ist eine „lokale Population“ bei Rastvögeln nur schwer abgrenzbar. Als Bezugsraum sollte hier die Elbmarsch gewählt werden, ggf. erweitert um Teile der Dithmarscher Seemarschen.)

Die Vögel nutzen den Naturraum sehr dynamisch und flexibel. Ein Ausweichen auf entferntere Flächen ist jederzeit möglich ist, da geeignete Flächen wie oben dargestellt im Umfeld in großem Umfang vorhanden sind. D.h. die Gänse würden auf lokale Flächenverluste z.B. durch eine vergrößerte Raumnutzung reagieren und z.B. auch weiter in das Binnenland fliegen, wodurch ihnen keine signifikanten Nachteile entstünden.

Die baubedingten Beeinträchtigungen der „lokalen Rastvogelpopulation“ - darunter auch landesweit bedeutende Rastbestände der Nonnengans, Bläßgans, Sturmmöwe und Singschwan - sind somit als **gering – mittel** zu bewerten. Etwaige artenschutzrechtliche Verbotstatbestände (Beeinträchtigung von Ruhestätten) werden separat geprüft (siehe Kap. 7).

## 6.4 Menschen

Da die geplante Trasse der A 20 zwischen Elbe und B 431 vorwiegend durch die freie Landschaft verläuft (intensiv genutzte Ackerflächen) ist das Schutzgut Mensch durch einen Verlust von Wohnfunktionen nicht betroffen. Baubedingt, vor allem durch die mehrjährige Tunnelbaustelle werden sich temporäre Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion vor allem durch Verlärmung nicht vollständig vermeiden lassen. Dies betrifft auch eine vorübergehende Beeinträchtigung der Erholungseignung. Die Erholungseignung des Elbufers, welches von der anliegenden Bevölkerung für die „Feierabenderholung genutzt wird, wird baubedingt nicht erheblich beeinträchtigt (vgl. hierzu Konflikt 3).

Vertiefende Hinweise zum Baulärm sind in der Schall - und erschütterungstechnischen Untersuchung (Materialband 1) zu baubedingten Lärmimmissionen und Erschütterungen zu entnehmen. Im Ergebnis treten ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm während der Erdbauarbeiten für die Auflast Nord im Nahbereich der Bebauung in Kollmar auf. Mit zunehmendem Baufortschritt werden die Richtwerte der AVV-Baulärm eingehalten. Im Zuge der Detailplanung sollte geprüft werden, ob ein temporärer Schallschutzwall zum Schutz der Bebauung am südlichen Ende der Auflast Nord u-förmig in Höhe der geplanten Auflast angeordnet werden kann. Für die Bauphase des Tunnelvortriebs sind Schallschutzmaßnahmen an den Druckluftanlagen, der Separationsanlage und den Pumpen der Gewässerschutzanlage notwendig. Mit den dargestellten Schutzmaßnahmen wie Pegelminderung der Mischanlage und Einhausung können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Erschütterungen aus dem Baubetrieb können im Nahbereich zu bestimmten Geräten nicht ausgeschlossen werden. Unter Umständen kommen in erschütterungsintensiven Phasen Überwachungsmessungen in Betracht.

Die Erschütterungen aus dem Tunnelvortrieb während der direkten Unterfahrung der nächstgelegenen Gebäude wurden unter der Annahme des ungünstigsten Zusammentreffens des Anregungsspektrums und der Resonanz der Gebäudedecken prognostiziert. Dabei ergaben sich bezüglich der KB-Werte, dass die Werte der DIN 4150-2 für baubedingte Erschütterungen voraussichtlich eingehalten werden. Der durch den Tunnelvortrieb hervorgerufene sekundäre Luftschall[1] kann unter Umständen – insbesondere nachts – im Nahbereich des Tunnelvortriebs wahrnehmbar sein.

Eine anlagebedingte Zerschneidung von Rad- und Fußwegen findet nicht statt.

Zur Beurteilung der Beeinträchtigungen durch die betriebsbedingte Verlärmung werden die relevanten Immissionsgrenzwerte bei Wohn- und Mischgebieten der 16. BImSchV herangezogen. Für das Vorhaben wurde eine lärmtechnische Untersuchung (Anlage 11) erstellt; die im Ergebnis für den Planungsabschnitt aufzeigt, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen Außenwohnbereichen in Schleswig-Holstein eingehalten werden.

## 6.5 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Die im UR vorhandenen Kultur- und sonstigen Sachgüter wie einfache Baudenkmäler, archäologische Denkmäler, historische Deichlinien und Siedlungsformen sind von der geplanten A 20 bau-, anlage- oder betriebsbedingt nicht betroffen.

Erhebliche Beeinträchtigungen des eingetragenen Kulturdenkmals Leuchtturm Steindeich (Kulturdenkmal besonderer Bedeutung gemäß § 5 Abs. 2 DSchG) sind ebenfalls nicht zu erwarten. Erschütterungen im Bau und Betrieb, die zu einer Gefährdung der baulichen Substanz führen könnten, treten aufgrund der Entfernung von mindestens 500 m zum nächstgelegenen Trassenbereich nicht auf. Visuelle und akustische Überprägungen des Denkmals durch die Anlage und den Betrieb der Autobahn werden als nicht erheblich eingestuft. Die oberirdischen Trassenbereiche befinden sich in einem Abstand von mindestens 800 m zum Denkmal (Tunnelportal und –trog). Bereiche in denen die Trasse auf Geländeniveau oder in Dammlage verläuft, und damit der Verkehr visuell in Erscheinung tritt, haben einen Abstand von mindestens 1.200 m. Die betriebsbedingten Lärmimmissionen sind am Denkmal gering.

Kultur- und Sachgüter sind daher nicht eingriffsrelevant bzw. kompensationswirksam.

## 6.6 Wechselwirkungen

Die Betrachtung funktionaler Zusammenhänge und synergetischer Wirkungen wurde im Rahmen der Konfliktanalyse der einzelnen Schutzgüter des Naturhaushalts bereits berücksichtigt. Zusammenhänge bestehen hier in erster Linie zwischen Pflanzen, Tieren, Boden und Wasser. Ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens und den naturräumlichen Gegebenheiten des UR wird nicht erwartet, dass sich über die bereits dargestellten Wirkzusammenhänge hinaus weitere nachteilige Synergieeffekte ergeben könnten, die zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung führen könnten.

---

[1] Erschütterungen sind mechanische Schwingungen, die in den Erdboden eingeleitet werden und sich bis zu Immissionsobjekten (meist Gebäuden) ausbreiten können. Im Bereich tiefer Frequenzen sind sie von Menschen über den Tastsinn und andere Sinnesorgane als Erschütterungen in Aufenthaltsräumen wahrnehmbar. Die Raumbegrenzungsflächen von Gebäuden können Schwingungen an die Luft abgeben, die hörbar werden. So entsteht, durch die Erschütterungen verursacht, der sogenannte sekundäre Luftschall in Gebäuden.

# 7 Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung

Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (siehe Materialband) wurde geklärt inwieweit das geplante Vorhaben zu artenschutzrechtlichen Verbotsverstößen nach nationalem und europäischem Recht führen kann, bzw. wie sich diese vermeiden lassen.

Der rechtliche Rahmen für die Abarbeitung der Artenschutzbelange ergibt sich aus dem BNatSchG. Berücksichtigung findet die zuletzt am 29.07.2009 geänderte und am 01.03.2010 in Kraft getretene Fassung.

Die detaillierte Prüfung der Zugriffsverbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG erfolgt anhand von Formblättern im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (siehe Materialband).

## 7.1 Artenschutzbelange in der Eingriffsregelung gem. §11 Abs. 4 LNatSchG und § 19 BNatSchG - entfällt

## 7.2 Prüfung der Betroffenheit nicht ersetzbarer Lebensräume streng geschützter Arten - entfällt

## 7.3 Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG

### 7.3.1 Verbotstatbestände

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatschG (Zugriffsverbote) sind folgendermaßen gefasst:

*"Es ist verboten,*

1. *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,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.“*

Diese Verbote werden u.a. für Eingriffsvorhaben um den Absatz 5 ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen:

"(5) Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.

Bezüglich der europäisch geschützten Arten (Arten des Anhang IV FFH-RL, alle europäische Vogelarten) ergeben sich somit bei Straßenbauvorhaben die folgenden Verbote:

**I. Schädigungsverbot von Individuen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V. mit § 44 Abs. 5 BNatSchG)**:

*Verbot des Fangs, der Verletzung oder Tötung von europäisch geschützten Arten oder ihrer Entwicklungsformen.*

Einschränkungen:

1) Gemäß der Begründung zum Gesetzentwurf der Bundesregierung zur Änderung des BNatSchG erfüllen „sozialadäquate Risiken“ wie z.B. unabwendbare Tierkollisionen im Verkehr nicht den Tatbestand des absichtlichen Tötens und damit den Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Für unbeabsichtigt getötete Tiere ist entsprechend den Vorgaben des Art. 12 (4) FFH-RL durch die Mitgliedsstaaten ein „System zur fortlaufenden Überwachung“ einzurichten.

2) Ein Verbot liegt gem. § 44 Abs. 5 BNatSchG zudem dann nicht vor, wenn die Verletzungen/Tötungen von Tieren im Zusammenhang mit unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten stehen, deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

   In vielen Fällen wird ein Zusammenhang zu den Lebensstätten von getöteten Tieren herstellbar sein. Dies gilt z.B. für komplexe Amphibienlebensräume, die oft aus räumlich getrennten Teillebensräumen (Laichgewässer, Winterquartier, Sommerlebensraum) bestehen, deren Erreichbarkeit für die Funktionalität des Gesamtlebensraumes essenziell ist. Die Isolation von Teillebensräumen (bzw. das Töten von Amphibien auf der Wanderung) durch eine Verkehrstrasse führt zwangsläufig zu einer *funktionalen* Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, so dass auch die verkehrsbedingten Tötungen auf dieser Trasse unter die Privilegierung des § 44 (5) BNatSchG fallen würden, sofern die dort genannten Voraussetzungen (z.B. Unvermeidbarkeit) erfüllt sind.

**II. Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V. mit § 44 Abs. 5 BNatSchG)**:

*Erhebliches Stören von Arten des Anh. IV FFH-RL oder europäischer Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.*

Einschränkungen

1) Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt. In der Begründung zur BNatSchG-Novelle der Bundesregierung wird die „lokale Population" wie folgt definiert:
*„Eine lokale Population umfasst diejenigen (Teil-)Habitate und Aktivitätsbereiche der Individuen einer Art, die in einem für die Lebens(-raum)ansprüche der Art ausreichenden räumlich-funktionalem Zusammenhang stehen."*

**III. Schädigungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V. mit § 44 Abs. 5 BNatSchG)**:

*Verbot der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.*

Einschränkung: Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Sonstige ausschließlich nach nationalem Recht geschützte Arten sind bei genehmigten Eingriffsvorhaben gem. § 15 BNatSchG von den Verbotstatbeständen ausgenommen. Sie sind nur dann zu beachten, wenn sich die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen nicht als „…*unausweichliche Konsequenz rechtmäßigen Handelns*" (vgl. BVerWG Urteil vom 11. Januar 2007, 4 C 6.00) ergeben, d.h. ohne unzumutbare Härte für den Vorhabensträger zu vermeiden wären. In diesem Kontext sind somit insbesondere die im Rahmen der Abarbeitung der Eingriffsregelung sowieso zwingend zu berücksichtigenden (zumutbaren) Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen von Bedeutung.

### 7.3.2 Ausnahme von den Verboten des § 44 (1) BNatSchG

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, kann die zuständige Landesbehörde gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG Ausnahmen zulassen. Die nachfolgenden Ausnahmevoraussetzungen müssen jedoch nachgewiesen werden (grau hinterlegt: für Straßenbauvorhaben relevante Voraussetzungen):

1. Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,

2. Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,

3. Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,

4. Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder

5. andere zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf zudem nur zugelassen werden, wenn

→ zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und

→ sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält.

Artikel 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Abs. 2 der Richtlinie 9/409/EWG sind zu beachten.

Art. 16 Abs. 1 Satz 1 FFH-RL gibt für die Arten des Anhangs IV vor, „…*dass die Populationen der betroffenen Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet trotz der Ausnahmeregelung ohne Beeinträchtigung in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen …“.*

Hinsichtlich der Europäischen Vogelarten ist also lediglich eine Verschlechterung des aktuellen Erhaltungszustandes (Art. 13 VRL: "der derzeitigen Lage") einer Art untersagt bzw. es ist die Aufrechterhaltung des Status Quo als eine Bedingung für die Erteilung einer Ausnahme gefordert.

## 7.4 Prüfung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs.1 BNatSchG

### 7.4.1 Vorkommen von Arten des Anhang IV FFH-RL

Im Untersuchungsraum des LBP wurden sechs Fledermausarten sowie der Fischotter nachgewiesen.

Der Fischotter nutzt den Raum nur als Wanderkorridor. Eine dauerhafte Besiedlung und eine Nutzung als Ganzjahreslebensraum ist unwahrscheinlich, da elementare Voraussetzungen wie z.B. ein ausreichendes Nahrungsangebot und Versteckmöglichkeiten nur unzureichend vorhanden sind. Im Untersuchungsgebiet stellt insbesondere die Langenhalsener Wettern eine geeignete Leitstruktur für den Fischotter dar.

Zu den sechs nachgewiesenen Fledermausarten gehören Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg-, Mücken- und Wasserfledermaus sowie der Große Abendsegler. Alle in Schleswig-Holstein vorkommenden Fledermausarten sind streng geschützt und somit bei der artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen. Die Fledermausaktivitäten konzentrieren sich im Eingriffs- und Wirkraum auf die Langenhalsener Wettern, die nach Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau (LBV SH 2011) als bedeutende Flugroute für Breitflügel-, Rauhaut- und Wasserfledermäuse und als bedeutendes Jagdhabitat für Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg- und Wasserfledermäuse einzustufen ist, und auf die Fläche Fielhöhe mit der angrenzenden Kleinen Wettern und parallel verlaufender Baumreihe. Dieser Lebensraumkomplex wurde als bedeutender Jagdraum eingestuft.

Im Bereich der Siedlungen (z.B. Steindeich) sowie entlang der Kehrweg Wettern / Deichreiher Wettern sind höhere Flugaktivitäten aufgrund der dort besseren Habitatausstattung (v.a. Gehölze) und des Windschutzes im Vergleich zu den von der Maßnahme betroffenen offenen Ackerflächen anzunehmen. Diese Bereiche werden durch das Vorhaben jedoch nicht tangiert.

Quartiere der o.g. Fledermausarten bzw. Bäume mit Quartiereignung wurden im Baufeld bzw. im Wirkraum des Vorhabens nicht nachgewiesen. Eine Nutzung der Gehölze im Eingriffsbereich als Sommer- und Winterquartier kann ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der anderen untersuchten Tiergruppen (Libellen, Fische, Amphibien, Reptilien) wurden keine Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie nachgewiesen. Hinweise von Dritten auf Vorkommen dieser Arten oder anderer europäisch geschützter Tier- oder Pflanzenarten liegen für den landseitigen Bereich ebenfalls nicht vor bzw. sind aus arealgeografischen Gründen sowie aufgrund der vorherrschenden Habitatstrukturen sicher auszuschließen (z.B. Birkenmaus, Haselmaus, Nachtkerzenschwärmer).

Aquatische Tiere in der Elbe

Der Nordseeschnäpel und der Stör sind streng geschützte Fischarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, die in der Elbe potenziell vorkommen können, jedoch als ausgestorben gelten. Um den laufenden Wiederansiedlungsbemühungen Rechnung zu tragen, werden diese beiden Fischarten hier kurz behandelt.

Eine unmittelbare Beeinträchtigung (Tötung, Verletzung) von einzelnen Tieren durch die baubedingte Wasserentnahme in der Elbe z.B. während der Laichwanderung ist sehr unwahrscheinlich, da beide Arten in der Elbe keine bodenständigen Vorkommen haben. Gleiches gilt für den Atlantischen Stör. Nach derzeitigem Kenntnisstand kann eine Reproduktion von Nordseeschnäpel oder Stör im mesohalinen Abschnitt der Tideelbe ausgeschlossen werden, da beide Arten als ausgestorben gelten (BfN 2007). Für die Tiere besteht zudem kein Risiko durch Ansaugung bei der Wasserentnahme, da diesbezügliche Schutzvorkehrungen (2 mm Maschenschutzgitter, Ansaugströmung < 0,1 m/s). Ein signifikantes Tötungsrisiko gem. § 44(1) 1 BNatSchG kann somit sicher ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung des großen Gewässerquerschnittes und der o.g. Beschränkung sind artenschutzrechtliche Risiken auch in Bezug auf die anderen Verbotstatbestände hier sicher auszuschließen.

Ähnliches gilt für den Schweinswal. Diese Meeressäugerart nutzt die Elbe im Vorhabensbereich allenfalls sehr selten als Streifgebiet. Die Lebensräume (Fortpflanzungs- und Aufzuchtbereiche) des Schweinswals liegen in den Meeresgebieten des äußeren Wattenmeeres und der vorgelagerten Nordsee. Als Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- oder Wanderungsgebiet ist die Unterelbe ohne Bedeutung, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung entsprechender Funktionen auszuschließen ist. Im Wirkbereich des Vorhabens befinden sich keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten des Schweinswals. Eine Gefährdung durch die Wasserentnahme besteht ebenfalls nicht. Auf eine weitere Betrachtung dieser Arten kann daher verzichtet werden.

### 7.4.2 Vorkommen europäischer Vogelarten

Rastgebiete ziehender Vögel sind gem. des aktuellen Artenschutzvermerks des LBV-SH (2013) dann zu betrachten, wenn mindestens „landesweit bedeutende Rastgebiete“ betroffen sind.

In der Regel ist von einer landesweiten Bedeutung auszugehen, wenn in dem Gebiet **regelmäßig mindestens 2% oder mehr des landesweiten Rastbestandes** der jeweiligen Art in Schleswig-Holstein rasten. Gemäß den fachlich anerkannten Standards zur Bestimmung bedeutender Rastvogellebensräume (BURDORF et al.1997)[2] können im Einzelfall auch geringere Rastbestände von landesweiter Bedeutung sein, wenn beispielsweise der Vorkommensschwerpunkt der Art zur Rastzeit in dem jeweiligen Bundesland liegt. Es wird pauschal davon ausgegangen, dass ab dieser Schwelle (Vorkommen landesweiter Bedeutung) eine Störung von Rastvögeln bzw. eine Zerstörung oder Beschädigung von Rastgebieten zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Populationen und einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes führen *könnte*. Zudem sind Rastgebiete landesweiter Bedeutung auch als Ruhestätte im Sinne des § 44(1) 3 BNatSchG aufzufassen und diesbezüglich zu prüfen.

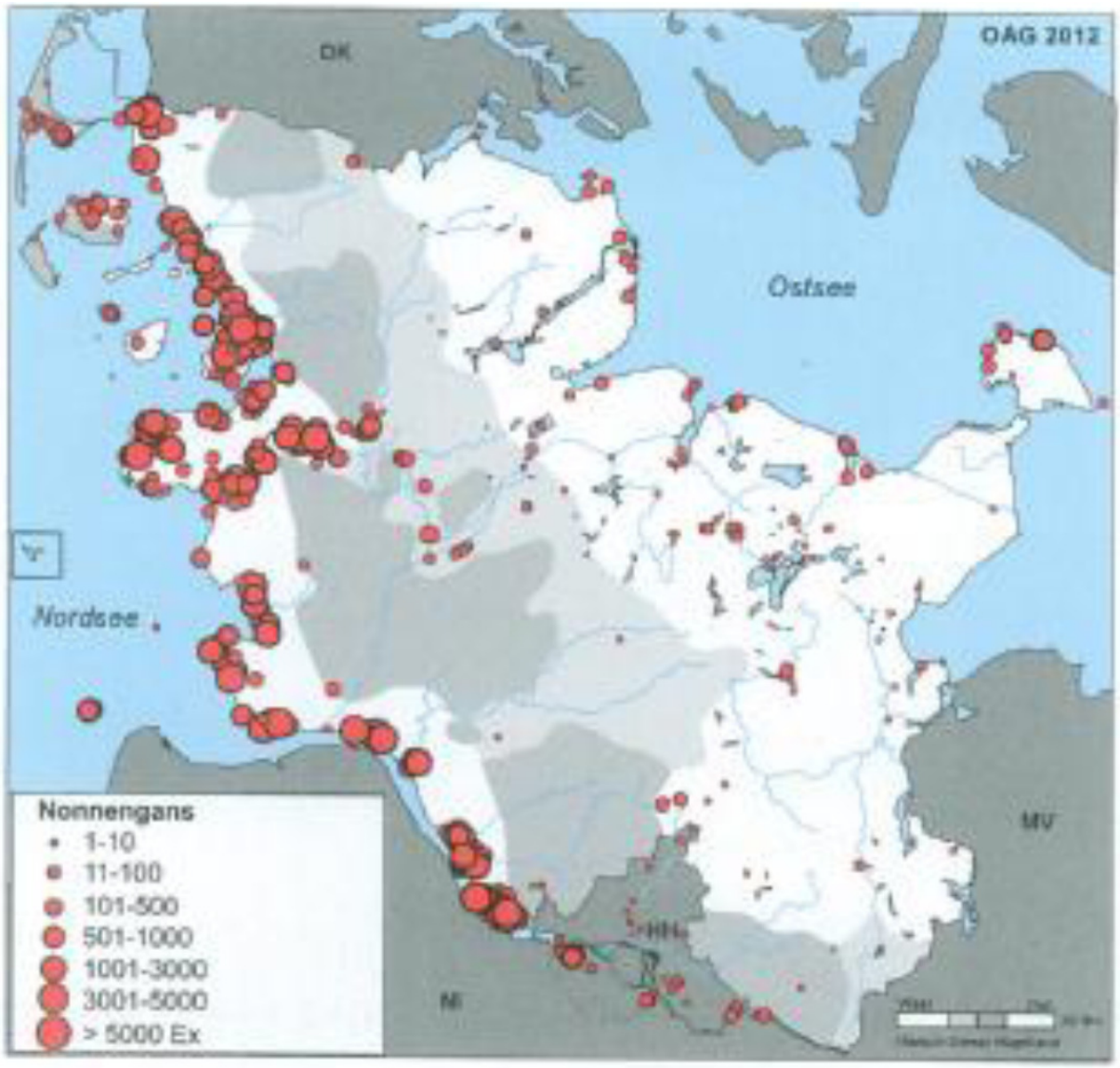
Da es für Schleswig-Holstein keine festgelegte Methodik zur Bewertung der Bedeutung von Rastgebieten gibt, ist für den Einzelfall eine Abstimmung mit dem LLUR darüber erforderlich, ob es sich bei einem betroffenen Rastgebiet um ein landesweit Bedeutsames handelt und wie dieses abzugrenzen ist.

Die räumliche Abgrenzung derartiger Rastgebiete in der sich jahreszeitlich dynamisch stark verändernden Kulturlandschaft ist allerdings problematisch und kann verlässlich nur für räumlich klar abgrenzbare Gebiete wie z.B. Seen, Feuchtgebiete, Flussniederungen etc. erfolgen. In der großräumigen Agrarlandschaft sind dagegen flexible Nutzungen großer Landschaftsräume durch die charakteristischen Rastvogelarten typisch.

Die Vögel unternehmen regelmäßige Austauschflüge über die Elbe nach Niedersachsen und neben den o.g. schleswig-holsteinischen Elbmarschen/ Westküste auch weitere Teile Schleswig-Holsteins (vgl. Abb. 1).

[2] BURDORF, K., HECKENROTH, H., SÜDBECK, P. (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen.- Informationsdienst Naturschutz Niedersachen, 17 Jg., Nr. 6, S. 225-231.

**Abb. 9 : Rastbestände der Nonnengans in Schleswig-Holstein (LLUR 2012)**




Eine ausschließlich projektspezifische Abgrenzung von Teilräumen ist somit aus fachlicher Sicht kritisch zu beurteilen. Diese Einschätzung wurde in mehreren Gesprächen der Staatlichen Vogelschutzwarte Schleswig-Holstein (Dr. W. KNIEF) sowie dem LLUR (A. DREWS, HR. ALBRECHT) vorgetragen und von diesen geteilt.

Zur abschließenden Klärung dieser Frage fand am 26.4.2013 zudem ein Treffen mit Vertretern des LBV-SH und des LLUR (Hr. Albrecht) statt. Nach Auffassung des LLUR handelt es sich im vorliegenden Abschnitt der A 20, Landesgrenze (SH/NI) bis B 431 nicht um ein mindestens landesweit bedeutendes Rastgebiet gem. der Definition im aktuellen Vermerk „Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung des LBV-SH und somit auch nicht um eine Ruhestätte i.S. des § 44 (1) 3 BNatSchG. Die betroffenen Flächen sind nicht als "regelmäßig genutzte“ essentielle Rastgebiete einzustufen. Gründe hierfür sind die unregelmäßige Nutzung durch Rastvögel (kein Schwerpunktraum bzw. keine tradierte Nutzung) und die fehlende topografische oder strukturelle Abgrenzbarkeit dieses Ausschnitts einer weithin sehr gleichförmigen Ackerlandschaft.

Bei den Rastvogelerfassungen wurden die Rastvogelarten Nonnengans, Sturmmöwe, Singschwan und Blässgans nachgewiesen. Es handelt sich dabei um Offenlandbereiche nutzende Arten, wobei die Schwäne und Gänse vor allem auf den noch nicht zu hochwüchsigen Wintersaat- und Grünlandflächen äsen und die Kiebitze und Möwen nahezu alle Offenlandstrukturen, vor allem aber frisch umgebrochene Ackerflächen oder Blänken nutzen. Damit stehen den Arten in der von offenen Acker- und Grünlandflächen dominierten Marschenlandschaft entlang von Elbe und Westküste während ihrer Rastzeit in Schleswig-Holstein (Herbst, Frühjahr) sehr große Nahrungsressourcen zur Verfügung, die sie dynamisch nutzen. Die im Untersuchungsgebiet gelegenen Flächen werden, wie oben beschrieben, nicht regelmäßig genutzt und sind damit nicht als essenzielle Rastgebiete und als Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG einzustufen.

### 7.4.3 Prüfung auf Verwirklichung von Schädigungsverboten

**Tötung oder Verletzung von Fledermäusen**

Vorkommende Arten:

- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni)*
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii)*
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus)*

Der Verbotstatbestand wäre erfüllt, wenn eine signifikante Zunahme des Tötungsrisikos der im Gebiet lebenden geschützten Arten zu erwarten ist.

Baubedingte Auswirkungen

Quartiere: Der Verbotstatbestand kann im vorliegenden Fall verwirklicht werden, wenn durch die Rodung von Gehölzen oder dem Abriss von Gebäuden mit besetzten Quartieren Individuen verletzt oder getötet werden. Die Eignung der Gehölze und Gebäude als potentielle Quartiere kann die Tötung von Jungtieren oder überwinternden Tieren zur Folge haben.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Flugrouten und Jagdgebiete: Der Verbotstatbestand kann durch den Betrieb der Autobahn verwirklicht werden, wenn es dadurch zu einer signifikanten Zunahme von Kollisionsopfern kommt.

Quartiere: Der Verbotstatbestand kann durch den Betrieb verwirklicht werden, wenn es dadurch zu einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko im unmittelbaren Umfeld des Quartieres für flugunerfahrene Jungtiere und schwärmende Tiere kommt.

Für keine der o.g. Arten ist eine Verwirklichung des o.g. Verbotstatbestands zu erwarten, da

- weder Bäume mit Quartieren (Winterquartiere, Wochenstuben, Tagesverstecke) gerodet noch Gebäude abgerissen werden und somit Tötungen auszuschließen sind.

- sich keine Wochenstuben im unmittelbaren Bereich der geplanten Trasse befinden, und es damit zu keinen betriebsbedingten Tötungen von schwärmenden Tieren kommt.
- das Risiko von betriebsbedingten Tötungen im Bereich der Flugroute und des Jagdgebietes entlang der Langenhalsener Wettern durch Kollisionen mit dem Straßenverkehr durch die vorgesehene lichte Brückenhöhe von 4,50 m und die als Vermeidungsmaßnahmen festgesetzte Kollisionsschutzeinrichtung auf der Brücke wirksam reduziert wird. Es geht unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht über das Niveau des „allgemeinen Lebensrisikos“ hinaus und ist gem. Vermerk „Beachtung des Artenschutzrechts bei der Planfeststellung“ (LBV SH 2013) nicht als Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG einzustufen ist (vgl. Kap. 3.1.1).
- trotz der während der Bauzeit errichteten deutlich kleineren Behelfsbrücke (LH 1,5 m) über die Langenhalsener Wettern sowie der bauzeitlichen Brücke über die Kleine Wettern durch den Baustellenverkehr (DTV < 5.000, größere, langsam fahrende Fahrzeuge) kein Kollisionsrisiko für Fledermäuse besteht, da die Tiere ohne Gefahr auch diese Behelfsbrücke unterfliegen können.

Bewertung: Verbotstatbestand wird unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht verwirklicht.

**Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Fledermäusen**

Eine Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gem. § 44 (1) 3 BNatSchG tritt dann ein, wenn durch das Vorhaben die Funktionalität einer solchen Stätte dauerhaft beeinträchtigt wird. Bleibt die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Umfeld erhalten, wird der Verbotstatbestand nicht verwirklicht.

Baubedingte Auswirkungen

Quartiere: Der Verbotstatbestand kann durch Rodungen verwirklicht werden, wenn dadurch Wochenstuben oder Winterquartiere betroffen sind (z.B. im Bereich bauzeitlicher Flächeninanspruchnahme).

Da weder Bäume mit Quartieren (Winterquartiere, Wochenstuben, Tagesverstecke) gerodet noch Gebäude abgerissen werden, ist eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes auszuschließen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flugrouten: Der Verbotstatbestand kann durch den Betrieb der Autobahn verwirklicht werden, wenn als Folge der Unterbrechung einer Flugroute Fortpflanzungs- oder Ruhestätten verloren gehen.

Durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen ist eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes auszuschließen. Eine Zerschneidung der Flugroute, die einen Verlust von Fortpflanzungsstätten nach sich zieht wird, durch die lichte Brückenhöhe als Querungshilfe wirksam vermieden.

Jagdgebiete: Der Verbotstatbestand kann verwirklicht werden, wenn es zu einem vollständigen Funktionsverlust einer Fortpflanzung- und Ruhestätte als Folge des Verlustes eines für den Reproduktionserfolg essentiellen Nahrungsraumes kommt.

Da die Räume mit den Jagdschwerpunkten erhalten bleiben und außerdem durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen eine Zerschneidung der Flugroute vermieden wird, ist ein Funktionsverlust einer Fortpflanzungsstätte als Folge des Verlustes eines für den Reproduktionserfolg essentiellen Nahrungsraumes nicht gegeben. Eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes ist daher auszuschließen.

Quartiere: Der Verbotstatbestand kann durch Rodungen im Trassenbereich verwirklicht werden, wenn dadurch Wochenstuben oder Winterquartiere betroffen sind.

Es werden weder Bäume mit Quartieren (Winterquartiere, Wochenstuben, Tagesverstecke) gerodet noch Gebäude abgerissen, eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes ist somit auszuschließen.

Bewertung: Verbotstatbestand wird unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht verwirklicht.

**Tötung oder Verletzung von Fischottern**

Dem Fischotter, für den der Untersuchungsraum einen nur gering geeigneten (Teil-)Lebensraum darstellt, wird durch die sehr breite und zudem ottergerechte Gestaltung der Querung der Langenhalsener Wettern (u.a. Berme) eine gefahrlose Unterquerung der A20 ermöglicht.

Auf dem Brückenbauwerk ist ein untergrabungssicherer Irritations- und Kollisionsschutz vorgesehen. An den Irritationsschutz schließen sich jeweils 50 m lange fischottergerechte Zäune lückenlos an. Durch den Irritations- und Kollisionsschutz und die zusätzliche Zäunung wird vermieden, dass der Fischotter im Nahbereich des Gewässers auf die Autobahn läuft und getötet wird.

Von dem unter dem Brückenbauwerk parallel zur Langenhalsener Wettern verlaufende Rettungs- und Wirtschaftsweg sowie auch von der am anderen Ufer befindliche Viehtrift sind keine Tötung des Fischotters bei der Durchwanderung der Langenhalsener Wettern zu erwarten, da es sich aufgrund weniger Anlieger ausschließlich landwirtschaftlich genutzter Flächen um sehr gering frequentierte Wege und langsam fahrende Fahrzeuge handelt und die Nutzung der Wege im Regelfall tagsüber stattfindet, also außerhalb der Aktivitätszeit des Fischotters.

Durch die während der Bauzeit errichtete kleinere Behelfsbrücke für den Baustellenverkehr (größere, langsam fahrende Fahrzeuge) besteht für den Otter kein Kollisionsrisiko, so dass hier kein zusätzlicher Konflikt entsteht.

Aufgrund der sehr großen Streifgebiete von Fischottern sind Kollisionen von Ottern mit auf der A20 fahrenden Pkw auch weit außerhalb der Gewässerquerung nicht grundsätzlich auszuschließen. Die weithin offene intensive Agrarlandschaft ist für diese Art jedoch wenig attraktiv, so dass davon ausgegangen werden kann, dass vor allem die Gewässerläufe genutzt werden. Eine Gefährdung, die über das allgemeine Risiko hinausgeht, liegt nicht vor.

Eine systematische Gefährdung der Art durch Kollisionen ist somit auszuschließen; das verbleibende „allgemeine Restrisiko“ fällt jedoch nicht unter die Verbote des § 44 (1) BNatSchG (s.o.).

Bewertung: Verbotstatbestand wird nicht verwirklicht.

**Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Fischottern**

Potenzielle Lebensstätten des Fischotters sind nur durch die Überbauung der Langenhalsener Wettern betroffen. Dieses kanalartige und in Teilen naturferne Fließgewässer ist für den sehr große Landschaftsräume nutzenden Fischotter, für den nächtliche Streifzüge von z.T. über 20 km beschrieben wurden, vor allem als potenzielle Migrationsachse bedeutend, da weder geeignete Versteckmöglichkeiten (z.B. als Wurfplatz oder Tagesversteck) noch ein größerer Fischbesatz vorhanden sind. Insofern ist dieses Gewässer nicht als „Fortpflanzungs- oder Ruhestätte“ im Sinne des § 44 (1) BNatSchG aufzufassen.

Insgesamt liegen somit vorhabensbedingt keine Zerstörungen oder Beschädigungen von Lebensstätten des Fischotters vor, die Kontinuität der ökologischen Funktionen als Wanderkorridor ist hier weiterhin gewährleistet.

Bewertung: Verbotstatbestand wird nicht verwirklicht.

**Tötung oder Verletzung europäischer Vogelarten**

Aufgrund der grundsätzlich hohen Mobilität von Vögeln sind Tötungen von Individuen durch Baufahrzeuge o.ä. nur dann möglich, wenn wenig mobile Jungtiere (z.B. Nestlinge) betroffen sind oder aber durch betriebsbedingte Kollisionen mit Pkw. Eine Betroffenheit von Nestlingen kann im Grundsatz über Vorgaben zur Bauzeit ausgeschlossen werden. Im Rahmen des LBP werden diesbezüglich gezielte Vermeidungsmaßnahmen festgelegt:

> Die Sicherstellung einer Baustellenersteinrichtung außerhalb der Brutzeit der lokalen Brutvogelarten und einer nachfolgenden systematischen Vermeidung der Ansiedlung von Brutvögeln im Baufeld durch geeignete Vergrämungsmaßnahmen im Falle eines nicht ununterbrochen laufenden Baubetriebs (vgl. Kap. 0) kann Tötungen von Individuen sicher auszuschließen.

Betriebsbedingte Kollisionen von Vögeln mit Pkw sind zwar grundsätzlich nicht auszuschließen, jedoch fallen diese nicht unter den o.g. Verbotstatbestand, da für keine der vorkommenden Arten ein „systematisches Risiko“ vorliegt und unvorhersehbare, nicht vermeidbare Verluste (*incidental killings*) nach Einschätzung der Bundesregierung nicht unter die Verbotstatbestände fallen. Dies gilt auch für die Rastvögel.

Durch die Lage in der weithin offenen Marsch wird für Vögel eine frühzeitige Erkennung der Trasse möglich sein, so dass ein Überfliegen erleichtert wird. Der im Bereich der „Leitlinie Elbe“ überproportional stark stattfindende Vogelzug wird durch die A 20 nicht betroffen, da dieses Phänomen nicht in unmittelbarer Bodennähe stattfindet und zudem im elbnahen Bereich durch den einige hundert Meter landeinwärts versetzten Tunnelausgang gefahrlose Querungsmöglichkeiten auch für bodennah ziehende Kleinvögel vorhanden sind.

Bewertung: Verbotstatbestand wird nicht verwirklicht.

**Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten europäischer Vogelarten**

Eine unmittelbare Habitatzerstörung im Sinne einer physischen Zerstörung der Lebensräume ist nur im Bereich des eigentlichen Baufelds (Trasse, Baustraßen, Lagerflächen etc.) zu erwarten. Diese Fläche wird vollständig umgestaltet und geht für die vorhandenen Brutvogelarten verloren, auch wenn Teile dieser Flächen (z.B. Böschungsbegrünung, Regenrückhaltebecken, temporäre Bauflächen) von einzelnen Brutvögeln nach Abschluss der Bauarbeiten und anschließender Begrünung wieder besiedelt werden können.

Neben diesen physischen Zerstörungen sind auch Habitatentwertungen durch andere Wirkfaktoren (z.B. Immissionen, veränderte Flächennutzung) zu erwarten. Die Reichweite der Beeinträchtigungen angrenzender Habitate durch bau- und betriebsbedingte Immissionen ist bei Brutvögeln artspezifisch und zudem abhängig von verschiedenen weiteren Faktoren (z.B. Landschaftsstruktur, Qualität / Dauer der Emissionen, Zeitraum der Einwirkung).

Im Abschlussbericht eines aktuellen F+E-Vorhabens (GARNIEL et al., 2007) werden für einige Arten „kritische Schallpegel“ vorgeschlagen, die zu einer Abnahme der Lebensraumeignung führen. Für andere Arten werden „Effektdistanzen“ zu Straßen vorgeschlagen, die eine planerische Bewältigung der Eingriffe erleichtern sollen. Diese Angaben wurden durch die „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr ergänzt und präzisiert (GARNIEL & Mierwald 2010).

Die Quantifizierung der Habitatverluste bzw. die Ableitung eines Kompensationsbedarfs muss dagegen vorhabensspezifisch erfolgen. Für die hier maßgeblichen Arten ergeben sich folgende Werte:

**Tab. 40: Kritische Lärmpegel und Effektdistanzen für ausgewählte Brutvögel (Garniel & Mierwald 2010).**

| Art | Kritischer Lärmpegel | Effektdistanz zu Straßen |
|---|---|---|
| *Kiebitz* | 55 dB(A) tags | 200m / 400 m Effektdistanz |
| *Blaukehlchen* | - | 200 m Effektdistanz |
| *Austernfischer* | 55 dB(A) tags | 100 m Effektdistanz |
| *Rebhuhn* | 55 dB(A) tags | 300 m Effektdistanz |
| *Wachtel* | 52 dB(A) tags | 50 m Fluchtdistanz |
| *Feldlerche* | - | 500 m Effektdistanz |

Die vom Baufeld in Anspruch genommenen Flächen werden als vollständiger Lebensraumverlust und als Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten i.S. des § 44 (1) BNatSchG gewertet. Diese Vorgehensweise ist aufgrund der sehr langen Bauzeit auch für das gesamte Baufeld gerechtfertigt. In diesem Raum liegen einige Brutreviere, die somit als Verlust gewertet werden müssen (vgl. Tab. 39).

Im Bereich Steindeich ist durch die Verlegung von Rohrleitungen zur Wasserentnahme und zur temporären Einleitung von Brauchwasser während der mehrjährigen Bauzeit nur eine sehr geringe Flächeninanspruchnahme zu erwarten, für die Verluste von Bruthabitaten ausgeschlossen werden können. Die Rohrleitung wird nach Abschluss der Bauzeit zudem vollständig rückgebaut. Die betroffenen Bereiche sind aufgrund der intensiven Schafbeweidung und anthropogenen Nutzung (Spaziergänger) für Brutvögel derzeit ungeeignet, so dass kei-

ne diesbezüglichen Konflikte zu erwarten sind. Die in der Elbe verlegten Leitungen (Wasserentnahme und -einleitung) sind in Bezug auf Lebensraumverluste unerheblich.

In Tab. 40 sind die nach (Garniel, A. & U. Mierwald 2010) rechnerisch ermittelten Revierverluste durch Lärm und sonstige Störungen inklusive des unmittelbaren Lebensraumverlustes durch Überbauung und lang andauernde bauzeitliche Inanspruchnahme zusammengefasst. Entsprechend der beschriebenen Vorgehensweise ergeben sich die folgenden vorhabensbedingten Revierverluste von Brutvögeln:

**Tab. 41: Bilanzierung der Revierverluste für Brutvögel**

| Vogelart | Revierverluste (Anzahl Brutreviere) |
|---|---|
| **Austernfischer** | **1** |
| **Blaukehlchen** | **3** |
| **Feldlerche** | **5** |
| **Kiebitz** | **6** |
| Mäusebussard | - |
| Rebhuhn | 1 |
| Teichralle / Teichhuhn | - |
| Turmfalke | - |
| **Wachtel** | **1** |
| Waldohreule | - |
| Wiesenpieper | - |

Dargestellt sind die nach dem Verfahren von GARNIEL & MIERWALD (2010) ermittelten Verluste für die Brutvögel im Wirkraum des Vorhabens. Die möglicherweise durch Schallimmissionen bzw. andere straßenbedingte Effekte (Störungsverbot) verursachten Minderungen der Habitateignung sind damit vollständig berücksichtigt.

Die Auswirkungen sind, wie dargestellt artspezifisch zu beurteilen. Die Brutvogelgemeinschaft der Ackerlandschaft nutzt diesen Lebensraum naturgemäß sehr dynamisch und wird dabei vor allem von den jeweils aktuellen Landnutzungen beeinflusst. Die räumliche Abgrenzung bzw. fachrechtliche Definition der „Fortpflanzungstätte“ sowie die Definition der „lokalen Population“ der betroffenen Arten ist daher unter rein fachlichen Gesichtspunkten problematisch.

Unter Beachtung des Vorsorgeprinzips und der noch ausstehenden abschließenden Klärung hinsichtlich der Interpretation der o.g. Rechtsbegriffe ist für die folgenden Arten eine Beschädigung von Nist- und Brutstätten durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren anzunehmen, die zu einer Verwirklichung des Verbotstatbestands gem. § 44 (1) 1 BNatSchG führen können. Gemäß der Vorgehensweise im Artenschutzvermerk des LBV-SH wird unterschieden zwischen Arten mit separater Einzelprüfung (gefährdete und besonders geschützte Arten, z.B. RL-Arten, Arten des Anh. 1 VRL) und Artengruppen (Gilden), die aufgrund ihres guten Erhaltungszustands und ähnlicher Habitatansprüche artübergreifend geprüft werden können.

**a) Arten mit separater Prüfung (vgl. Tab. 40 und siehe auch Formblätter im Anhang des Artenschutzfachbeitrags):**

- Kiebitz — Verlust von 6 Revieren in den umliegenden Acker und Grünlandflächen
- Blaukehlchen — Verlust von 3 Revieren in den verschilften Gräben westlich des Vorhabens
- Wachtel — Verlust von 1 Revier im Ackerschlag nördlich Langenhalsener Wettern

- Feldlerche Verlust von 5 Revieren in den umliegenden Acker und Grünlandflächen

Alle aufgeführten Arten nutzen die Agrarlandschaft einschließlich der darin liegenden Kleinbiotope wie Gräben, Wegränder etc. dynamisch und wählen jedes Jahr neue geeignete Nistplätze in geeigneten Landschaftsteilen, wobei strukturelle Faktoren von besonderer Bedeutung sind. Eine Brutplatztreue ist somit nicht vorhanden, was in der extremen Dynamik der Ackerlandschaft (jährliche Fruchtfolgen etc.) begründet liegt.

Auch die Beurteilung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungsstätte ist artspezifisch verschieden. Während z.B. die genannten Kleinvogelarten wie Blaukehlchen, Schafstelze und Wiesenpieper nur relativ kleine Flächen (z.B. Grabenränder, Hochstaudenfluren) als Bruthabitat benötigen, ist vor allem der Kiebitz auf große, weithin offene Bereiche angewiesen.

Für die betroffenen Reviere von Wachtel und Blaukehlchen ist davon auszugehen, dass die betroffenen Reviervögel in den angrenzenden weitläufigen und nahezu gleichartig strukturierten Ackerlandschaften problemlos geeignete Ersatzflächen vorfinden und damit die ökologische Funktion (Fortpflanzungsstätte) der dynamisch genutzten Ackerlandschaft auch nach Umsetzung des Vorhabens im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. Darüber hinaus profitieren diese Arten aber auch von den vorgesehenen vorgezogenen Kompensationsmaßnahmen (v.a. für Kiebitz, s.u.).

Für den Kiebitz (und eingeschränkt auch für die Feldlerche) ist die Situation unter Vorsorgegesichtspunkten jedoch anders zu beurteilen. Vor dem Hintergrund der anhaltend rückläufigen Brutbestände des Kiebitzes (ungünstiger Erhaltungszustand), dessen vergleichsweise hohen Ansprüche an Brut- und Aufzuchthabitate und des in der intensiven Agrarlandschaft vielfach nur geringen Bruterfolgs ist die Sicherung der Populationen dieser Art erheblich schwieriger. Um den Erhaltungszustand der lokalen Population des Kiebitzes durch das Vorhaben (voraussichtlicher Verlust von 6 Revieren) nicht weiter zu verschlechtern, ist eine Stabilisierung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang nur durch gezielte vorgezogene Kompensationsmaßnahmen (**CEF**-Maßnahmen) sicherzustellen.

Ähnlich ist die Situation auch bei der Feldlerche zu bewerten. Bei dieser Art ist der aktuelle Erhaltungszustand nach stetig rückläufigem Bestandstrend in den letzten Jahren ebenfalls als ungünstig anzusehen. Auch für diese Art ist somit eine Stabilisierung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang mittels CEF-Maßnahmen sicherzustellen, um den prognostizierten Verlust von 5 Revieren zu kompensieren. Angesichts der grundsätzlich vergleichbaren Habitatansprüche dieser beiden Offenlandarten kann dies durch eine gemeinsame Maßnahme für beide Arten erfolgen, von der zudem auch weitere Arten des Offenlandes profitieren.

Der vom Gesetzgeber geforderte *räumliche Zusammenhang* muss bei diesen Arten nicht auf den unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden Bereich beschränkt werden, sondern kann nach Rücksprache mit dem LLUR aus fachlicher Sicht durchaus auf die elbnahen Flussmarschen und Niederungen im erweiterten Umfeld (bis 15 km) ausgedehnt werden.

Die Entwicklung geeigneter Brutgebiete auf zwei Flächenkomplexen an der Stör (Extensivierungsmaßnahmen Borsfleth und Wewelsfleth) und in der Kremper Marsch (Extensivierungsmaßnahme Kremper Moor) in einer Entfernung von ca. 11 km bzw. 14 km zum Vorhabens-

standort ist diesbezüglich als geeignet einzustufen. Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bleibt somit im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Bewertung: Der o.g. Verbotstatbestand wird nicht verwirklicht, wenn die Umsetzung der genannten Kompensationsmaßnahmen vor Beginn der Bauarbeiten erfolgt.

**b) Arten mit übergreifender (gildenbezogener) Prüfung**

Beeinträchtigung von Arten der offenen Agrarlandschaft (Biotoptypencodes G, A, und R)

Einzelne Reviere in den großflächigen intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen im UG.

Arten: *Fasan (1), Austernfischer (1), Schafstelze (3), Rebhuhn (1), Wiesenpieper (2)*

Beeinträchtigung von Arten der Gehölzbestände (Biotoptypencodes W und H)

Bis auf die Obstbaufläche (die überwiegend > 300 m vom Baufeld entfernt liegt) sind keine Gebüschstrukturen im Wirkraum vorhanden. Die betroffenen Arten sind durchweg als häufig und gering empfindlich gegenüber anthropogenen Störungen einzustufen. Eine Betroffenheit wäre einzig während der Anlage der Auflastfläche gegeben.

Arten: u.a. einzelne Reviere *Zaunkönig, Stieglitz, Zilpzalp, Amsel, Blaumeise*

Beeinträchtigung von Arten der Fließ- und Stillgewässer (Biotoptypencodes F1 und F2) und ihrer Ufer

In den Uferbereichen der naturfernen (strukturarm, intensiv unterhalten) Vorfluter Langenhalsener Wettern, Kleine Wettern und Landwegswettern brüten einzelne Vogelarten. Ältere Sukzessionsstadien dieser regelmäßig geräumten Gewässer sind streckenweise verschilft oder von schmalen Hochstaudenfluren begleitet. Nennenswerte Pufferstreifen zur angrenzenden intensiven Flächennutzung sind nicht vorhanden.

Arten: *Stockente (1), Reiherente (1), Teichhuhn (1), Rohrammer*

Für alle o.g. Brutvogelarten sind Verluste oder Beeinträchtigungen der Brutreviere nicht ausgeschlossen. Alle genannten Arten nutzen ihre Nistplätze jedoch nur saisonal, d.h. sie besetzten in jedem Jahr neue Reviere bzw. Nistplätze, die nicht unbedingt im selben Landschaftsausschnitt liegen müssen (Abhängigkeit u.a. von der Flächennutzung). Aufgrund der großräumigen Homogenität der Kulturlandschaft in den Elbmarschen kann davon ausgegangen werden, dass alle Reviervögel der betroffenen Arten im Umfeld des Vorhabens problemlos auf andere, ähnlich strukturierte Flächen im Umfeld ausweichen können. Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bleibt somit im räumlichen Zusammenhang gewahrt. Eine Verwirklichung des Schädigungsverbotes liegt für diese Arten daher nicht vor.

Bewertung: Der Verbotstatbestand wird nicht verwirklicht.

**c) Rastvögel**

Die Inanspruchnahme von Acker- und Intensivgrünland als unregelmäßig genutzte Rastgebiete der genannten Wasservogel – und Limikolenarten sowie die Entwertung durch Störun-

gen von weiteren Flächen im Umland schränken den für Rastvögel nutzbaren Raum in den Elbmarschen ein.

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist es verboten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Gemäß dem Vermerk „Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung“ (LBV S-H 2013) sind als Ruhestätten der Rastvögel lediglich Gebiete von mindestens landesweiter Bedeutung anzusehen und als artenschutzrechtlich relevant zu berücksichtigen.

Wie in Kapitel 3.2.2 beschrieben sind die Flächen im Untersuchungsgebiet nicht als Regelmäßig genutzte“ essentielle Rastgebiete einzustufen. Es handelt sich somit nicht um Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Eine Verwirklichung des Schädigungsverbotes liegt für Rastvögel daher nicht vor.

### 7.4.4 Prüfung auf Verwirklichung von Störungsverboten

**Störungen von Fledermäusen**

Die Verwirklichung des Störungsverbots wäre dann erfüllt, wenn es durch Störungen zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer lokalen Population kommt.

Baubedingte Auswirkungen

Jagdgebiete: Zur Verwirklichung des Verbotstatbestandes kann es kommen, wenn es einen drastischen Rückgang des Nahrungsangebotes gibt (z.B. durch Änderungen der Grundwasserstände).

Es handelt sich bei der Langenhalsener Wettern um ein ausgedehntes Jagdgebiet, bei dem die Räume mit den Jagdschwerpunkten erhalten bleiben. Ein nächtlicher Baubetrieb unmittelbar an der Langenhalsener Wettern wird über die festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen: Störungen durch Licht während der Bauzeit werden zudem durch eine Begrenzung des Zeitraumes für Bauarbeiten im Bereich der Flugroute entlang der Langenhalsener Wettern (Bau-km 13+400 – Bau-km 13+650) vermieden: keine nächtlichen Baumaßnahmen im Zeitraum von ½ Stunde nach Sonnenuntergang bis ½ vor Sonnenaufgang vom 01. April bis zum 31. Oktober (Flugzeiten der Fledermäuse).

Die bauzeitliche Behelfsbrücke über die Langenhalsener Wettern bei Bau-km 13+520 hat eine lichte Höhe von 1,5 m. Sie kann damit von Wasserfledermäusen unterflogen werden. Auf eine Beleuchtung unter der Behelfsbrücke wird verzichtet. Auf der Behelfsbrücke werden Sichtschutz- bzw. Blendschutzeinrichtungen mit einer Höhe von 2 m vorgesehen, die den Lichteinfall auf die Gewässerflächen verhindern. Störungen von lichtempfindlichen Arten und Zerschneidungswirkungen werden so vermieden. Eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes ist auszuschließen.

Quartiere: Zur Verwirklichung des Verbotstatbestandes kann es kommen, wenn durch die Bauarbeiten Störungen während der Wochenstubenzeit erfolgen (z.B. durch Licht, Erschütterungen oder Lärm), die Fledermäuse dadurch ihr Gebiet verlassen und sich deswegen der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

Da sich im Bereich der geplanten Trasse keine Quartiere befinden, ist eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes auszuschließen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flugrouten: Der Verbotstatbestand kann verwirklicht werden, wenn dadurch eine Einschränkung der Verbindungsfunktion ausgelöst wird.

Durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen ist eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes auszuschließen. Um eine Zerschneidung der bedeutenden Flugroute zu vermeiden, wird die Brücke über die Langenhalsener Wettern mit einer entsprechenden lichten Höhe gebaut.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Jagdgebiete: Bei einer Meidung eines bedeutsamen Jagdgebietes (z.B. wegen Lichtimmissionen durch den Verkehr oder Straßenbeleuchtung) kommt es zu einer Verwirklichung des Verbotstatbestandes.

Durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen ist eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes auszuschließen. Um eine Störung der Fledermäuse durch Lichtimmissionen zu vermeiden, wird ein Irritationsschutz gebaut. Die Beleuchtung unterhalb des permanenten Brückenbauwerkes im Zuge der Querung der Langenhalsener Wettern wird ausgeschlossen.

Bewertung: Eine Störung im Sinne des § 44 Abs.1 Satz 2 BNatSchG liegt unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht vor.

**Störungen von Fischottern**

Fischotter sind gegenüber Störungen durch menschliche Aktivitäten wenig empfindlich, sofern sie nicht z.B. durch intensive Verfolgung gelernt haben, extrem vorsichtig auf die Anwesenheit des Menschen zu reagieren. Viele Nachweise in den letzten Jahren (z.B. aus Großstädten wie Rostock) zeigen, dass die Art auch den menschlichen Siedlungsraum auf ihren Streifzügen problemlos quert. Da der betroffene Bereich der Langenhalsener Wettern im wesentlichen als Wanderkorridor genutzt wird und keine essenziellen Kernhabitate betroffen werden, sind vorhabensbedingte Störungen mit negativen Auswirkungen auf die „lokale Population“[3] auszuschließen.

Die vorgesehenen Irritationsschutzwände (artenschutzrechtlich erforderliche Maßnahme für die Wasserfledermaus) verhindern den Lichteinfall auf das Gewässer und vermeiden so Störungen. Diese Maßnahme wirkt sich auch günstig auf den Wanderkorridor des Fischotters aus, ist für diesen aber nicht zwingend erforderlich. Auch der Verzicht von künstlichen Lichtquellen unter dem Brückenbauwerk begründet sich durch die erforderliche Vermeidung von Störungen der Fledermäuse.

Von dem unter dem Brückenbauwerk parallel zur Langenhalsener Wettern verlaufende Rettung- und Wirtschaftsweg sowie auch von der am anderen Ufer befindliche Viehtrift sind keine Störungen des Fischotters bei der Durchwanderung der Langenhalsener Wettern zu erwarten, da es sich aufgrund weniger Anlieger ausschließlich landwirtschaftlich genutzter

[3] Die Nachweise des Otters dürften jeweils von einem einzelnen durchwandernden Tier stammen und es ist unklar, ob in den Elbmarschen überhaupt aktuell eine „Population“ dieser Art existiert. Daher ist der Terminus „lokale Population“ hier stark zu relativieren.

Flächen um sehr gering frequentierte Wege handelt und die Nutzung der Wege im Regelfall tagsüber stattfindet, also außerhalb der Aktivitätszeit des Fischotters.

Bewertung: Eine Störung im Sinne des § 44 (1) Satz 2 BNatSchG liegt somit nicht vor.

**Störungen europäischer Vogelarten**

Brutvögel

Störungen durch vorhabensbedingte Immissionen (Schall, bewegte Silhouetten etc.) wurden - unter Vorsorgeaspekten - für alle Brutreviere der als empfindlich geltenden Vogelarten (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010) innerhalb der jeweiligen kritischen Schallpegel bzw. der Effektzonen aufgrund der dauerhaften Wirkung bereits als Beeinträchtigung der (Funktionalität von) Fortpflanzungs- und Ruhestätten gewertet (vgl. Tab. 40). Die anlage- oder betriebsbedingt hohe Störungsintensität verhindert oder reduziert zukünftige Ansiedlungen dieser Arten, so dass hier keine Störungen an belegten Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten auftreten, sondern tatsächlich Beeinträchtigungen von Fortpflanzungsstätten. Dieser Aspekt wurde daher bei der Prüfung des Schädigungsverbotstatbestandes behandelt. Das Störungsverbot trifft damit für die Arten, die nicht physisch zerstört werden, jedoch innerhalb des o.g. Wirkraums liegen, nicht zu.

Die verbleibenden Störungen in den jenseits der einschlägigen Effektzonen liegenden Gebiete sind nicht als „erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten“ zu werten, da diese geringen verbleibenden Störungen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen führen können.

Bewertung: Eine Störung im Sinne des § 44 (1) Satz 2 BNatSchG liegt somit nicht vor.

Rastvögel

Im artenschutzrechtlichen Kontext ist eine Störung als erheblich zu bewerten, wenn sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands einer lokalen Population führt. Davon ist auszugehen, wenn sich die Größe der Population signifikant und nachhaltig verringert. Als lokale Population wird bei der Artengruppe der Rastvögel der betroffene Rastbestand definiert. Nach Vermerk „Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung“ (LBV S-H 2013) kann sich die Betrachtung auf Vorkommen mit mindestens landesweiter Bedeutung beschränken. Für Vorkommen geringerer Bedeutung kann unterstellt werden, dass ein Ausweichen in andere gleichermaßen geeignete Rastgebiete ohne weiteres problemlos möglich ist.

Wie in Kap. 3.2.2 dargestellt, sind die Flächen im Untersuchungsraum nicht als Rastgebiet mit landesweiter Bedeutung gemäß Definition in dem Vermerk „Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung“ (LBV S-H 2013) einzustufen. Dementsprechend können erhebliche Störungen der Rastvögel ausgeschlossen werden.

Bewertung: Eine Störung im Sinne des § 44 (1) Satz 2 BNatSchG liegt somit nicht vor.

## 7.5 Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der potenziell betroffenen Arten sowie der Vermeidung vorhabensbedingter Tötungen von geschützten Tierarten ist es in der Regel erforderlich, funktionserhaltende oder konfliktmindernde Maßnahmen zeitlich so umzusetzen, dass zwischen dem Erfolg der Maßnahmen und dem vorgesehenen Eingriff keine zeitliche Lücke entsteht, so dass eine „Habitatkontinuität“ gewährleistet bleibt.

### 7.5.1 Vermeidungsmaßnahmen

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorgesehen:

- Die Baufeldräumung findet vor Beginn der Vegetationsperiode und außerhalb der Brutzeit von wertgebenden Arten statt (Zeitraum von Mitte Juni bis Mitte März eines Jahres), die Fällung / Rodung von Gehölzen ist im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar zulässig (vgl. LBP, Maßnahme V1). Durch diese Maßnahme werden eine Tötung von Individuen und eine Zerstörung von Nestern vermieden. Die Verwirklichung von Verboten des § 44 BNatSchG, Abs. 1, Satz (1) und (3) wird damit verhindert.
- Die vorzeitige Baufeldräumung und der danach kontinuierliche Baubetrieb (Anwesenheit von Menschen, Baufahrzeugen etc.) stellt hinreichend sicher, dass während der Bauzeit keine Ansiedlungen in den Bauflächen stattfinden. Sollte dies nicht gewährleistet sein, sind Ansiedlungen von Brutvögeln auf andere Art zu vermeiden (z.B. durch gezielte Vergrämungsmaßnahmen, Vernichtung von potenziellen Brutplätzen vor Brutbeginn etc.) (vgl. LBP, Maßnahme V1).
- Zum Schutz von Brutvögeln (insbesondere von Kiebitz und Feldlerche) vor vermeidbaren Störungen durch den Baubetrieb auf den BE-Flächen der Tunnelbaustelle werden an der südlichen und westlichen Grenze der BE-Flächen 2 m hohe, blickdichte Schutzzäune errichtet (vgl. LBP, Maßnahme S47), alternativ ist auch einen Verwallung der BE-Fläche möglich.
- Berücksichtigung einer lichten Höhe von 4,5 über Bermen (vgl. LBP, Maßnahme V21) Irritationsschutz- und Kollisionsschutz für Fledermäuse auf BW 10.05: Brücke Langenhalsener Wettern (vgl. LBP, Maßnahme V48), Ausschluss von Beleuchtung unter der Brücke Langenhalsener Wettern (vgl. LBP, Maßnahme V21), gleiches gilt für die bauzeitliche Behelfsbrücke über die Langenhalsener Wettern (vgl. LBP, Maßnahme S22).
- Beschränkung der Bauarbeiten im Bereich der Flugroute entlang der Langenhalsener Wettern für die Wasserfledermaus (Bau-km 13+400 bis 13+650) zwischen 01. April und 31. Oktober: keine nächtlichen Baumaßnahmen im Zeitraum von ½ Stunde nach Sonnenuntergang bis ½ vor Sonnenaufgang (Flugzeiten der Fledermäuse) (vgl. LBP, Maßnahme V53).
- Fischottergerechte Gestaltung der Querung Langenhalsener Wettern (vgl. LBP, Maßnahme V 21), Kollisionsschutz und fischottergerechte Zäunung im Querungsbereich (vgl. LBP, Maßnahme V48 und V50).

- Ganzjährige Beschränkung der Bauarbeiten entlang der Langenhalsener Wettern (Bau-km 13+400 bis 13+650): keine nächtlichen Baumaßnahmen im Zeitraum von ½ Stunde nach Sonnenuntergang bis ½ vor Sonnenaufgang (Hauptaktivitätszeit des Fischotters) (vgl. LBP, Maßnahme V53). Der spätere Baubetrieb auf der Behelfsbrücke / Autobahndamm bleibt hiervon unberührt.

### 7.5.2 Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang (CEF-Maßnahmen)

Die Maßnahmen werden im Zusammenhang mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im LBP detailliert beschrieben. Ziel ist die Entwicklung von für Wiesenvögel, insbesondere Kiebitz und Feldlerche, geeigneten Bruthabitaten im räumlichen Zusammenhang mit dem Vorhaben.

Für den prognostizierten Verlust von 6 Revieren des Kiebitzes sollen vor Baubeginn geeignete Ausweichgebiete entwickelt werden. Die zu erreichende Brutpaardichte auf diesen Flächen hängt maßgeblich von der Qualität der angebotenen Habitatstruktur ab. Aus diesem Grund wurden die vorgesehenen Kompensationsflächen auf ihrer Eignung und den aktuellen Vogelbestand hin überprüft (vgl. Materialband: GFN 2012 Avifaunistische Untersuchungen auf den Kompensationsflächen der geplanten A 20).

Aus fachlicher Sicht sind im Grundsatz die folgenden Anforderungen an das Flächenmanagement zu stellen:

- Schaffung/Erhalt eines weithin offenen Landschaftscharakters, d.h. insbesondere Vermeidung von Vertikalstrukturen (u.a. Gehölze, aber auch hohe Zäune o.ä.) innerhalb der potenziellen Bruthabitate;
- während der Ansiedlung/Brutzeit der Wiesenvögel (ca. Mitte März bis Mitte Juni) Vorhandensein relativ kurzer Grünlandvegetation; dies kann z.B. durch Sommerbeweidung mit Rindern (in der Zeit von Mai bis Oktober), ein- bis zweischürige Mahd (in der Zeit von Juli bis Oktober) und/oder hohe Wasserstände im Frühjahr (bis Mitte März) erreicht werden;
- Störungsarmut;
- Entwicklung von flachen, periodischen Nass-Stellen mit zeitweise vorhandenen Schlammfluren, die als wichtige Nahrungshabitate von Kiebitzen gerne aufgesucht werden (Lockwirkung) z.B. durch flaches Abschieben des Oberbodens oder lokalen Vernässungen (Grabenverschluss o.ä.). Diese Maßnahmen dürfen das Flächenmanagement (insbesondere Offenhalten, Sicherstellung einer relativ kurzen Vegetation im Frühjahr) jedoch nicht verhindern.

Als realistische Brutdichte ist für den Kiebitz selbst bei optimal entwickelten Flächen von ca. 2 Revieren /10 ha auszugehen (vgl. BERNDT et al. 2002), so dass eine Größenordnung von etwa 30 ha optimierter Lebensraum als vorgezogene Kompensationsmaßnahme notwendig ist. Diese optimierten Flächen könnten gleichzeitig auch von der Feldlerche und vielen anderen betroffenen Vogelarten (Schafstelze, Fasan, Wachtel, randlich auch von Blaukehlchen und Rebhuhn) als Bruthabitat genutzt werden und wären zudem für andere Schutzgüter (u.a.

Landschaftsbild, Boden, Wasser) positiv zu beurteilen, so dass mit diesen Flächen auch eine (multifunktionale) Kompensation weiterer Eingriffe möglich ist.

Es handelt sich dabei im Einzelnen um die folgenden Maßnahmenflächen:

- Ersatzmaßnahmenkomplex „Borsfleth“ und „Wewelsfleth“
  Die Flächen liegen innerhalb des Naturraumes Holsteinische Elbmarschen am Unterlauf der Stör, die als Nebenfluss der Elbe den Gezeiten unterliegt. Durch das Sperrwerk im Mündungsbereich in die Elbe und die Eindeichungen ist das Überschwemmungsgebiet anthropogen beeinflusst. Das Sturmflutsperrwerk lässt allerdings außerhalb der Phasen mit Hochwassergefahr die Tide ungehindert passieren. Die südliche Fläche (10,05 ha, davon rd. 8.5 ha als Extensivierung von Grünland) liegt auf dem Gebiet der Gemeinde Borsfleth direkt am Ufer der Stör kurz vor der Mündung in die Elbe. Die nördlichen Flächen Fläche (14,58 ha, davon rd. 13 ha als Extensivierung von Grünland) gehören zum Gemeindegebiet Wewelsfleth und werden von der Deichlinie im Westen und einem ca. 20 m breiten Ufersteifen der Stör im Osten, der außerhalb liegt, begrenzt.

- Ersatzmaßnahmenkomplex „Kremper Moor / Neuenbrook“
  Die Flächen (27,5 ha, davon rd. 25,8 ha als Extensivierung von Grünland) der Ersatzmaßnahme E 42 liegen innerhalb des Naturraumes Holsteinische Elbmarschen im Landschaftsteil der Kremper Marsch. Nordöstlich von Neuenbrook gelegen, im Bereich von landwirtschaftlich intensiv bewirtschafteten Flächen, sind artenarme Grünlandflächen vorherrschend, vereinzelt sind auch Ackerflächen anzutreffen. Die Flächen gehören zum Gemeindegebiet Neuenbrook (Amt Krempermarsch) und liegen zwischen der Moorwettern und der K10. Die Flächen sind nahezu gehölzfrei, lediglich am Rand der Moorwettern ist auf einem ca. 400 m langen schmalen Streifen eine Gewässer begleitende Baumreihe kartiert. Aus der Ferne betrachtet gliedert sich dieses Gehölz in die Kulisse der Gehölzstrukturen des Bockwischer Moores ein. Als flaches vertikales Element sind weiterhin die Graben begleitenden Schilfbestände zu nennen.

Bei Durchführung der genannten Teilmaßnahmen auf **über 50 ha** (die Maßnahmen wirken in ihrer Summe) kann prognostiziert werden, dass sich in den Folgejahren eine erhebliche Zunahme der Lebensraumeignung für die Leitart Kiebitz auf den Maßnahmenflächen im Kremper Moor einstellen wird. Bei einer angenommenen Brutdichte von im Mittel 1,5 Reviere pro 10 ha optimierter Fläche wäre die Kompensationsverpflichtung von 6 Kiebitzrevieren erfüllt. Gleiches gilt für die Feldlerche (Kompensationsbedarf 5 Brutreviere), die in optimierten Bruthabitaten bis über 4 Rev. / 10 ha (vgl. BERNDT et al. 2002) erreichen kann (vgl. Materialband: GFN 2012 Avifaunistische Untersuchungen auf den Kompensationsflächen der geplanten A 20). Auch für die übrigen durch das Vorhaben beeinträchtigten Brutvögel des Offenlandes können die Maßnahmen geeignete Ersatzlebensräume darstellen. Bei diesen Arten kann aber davon ausgegangen werden, dass alle Reviervögel dieser ungefährdeten Arten im Umfeld des Vorhabens problemlos auf andere, ähnlich strukturierte Flächen im Umfeld ausweichen können, so dass die Funktionalität des Bruthabitats gewährleistet bleibt.

Damit ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigungen in das Teilschutzgut Brutvögel in der Summe mit den Ersatzmaßnahmen kompensiert werden können bzw. auch in Bezug auf die artenschutzrechtlichen Vorgaben eine Genehmigungsfähigkeit erreicht wird.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die geplanten Maßnahmen auf den Ersatzflächen aus naturschutzfachlicher Sicht zu einer deutlichen Aufwertung dieser Bereiche führen, die den Zielen der Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 nicht widersprechen, sondern mit einer unterstützenden Wirkung zur Umsetzung der Erhaltungsziele beitragen.

Zur Herleitung der Flächengröße und des notwendigen Kompensationsbedarfs siehe auch Kap. 9.3.3.

## 7.6 Monitoring und Effizienzkontrolle

Der Erfolg der o.g. Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang ist durch ein geeignetes Monitoring zu belegen.

Hierzu sollte mindestens im 2., im 5. und im 10. Jahr nach Umsetzung der Maßnahmen eine Struktur- und Brutvogelerfassung in den Gebieten durchgeführt werden. Aufzunehmen ist dabei neben dem aktuellen Brutbestand der Zielarten auch die strukturelle Entwicklung der Flächen (z.B. Offenheit der Landschaft, Gewässer, Grünlandstrukturen). Letzteres ist in Form einer Fotodokumentation zu belegen. Die Zielerreichung ist entweder

- durch die reale Besiedlung mit Kiebitzen in einer Größenordnung von insgesamt 6 Revieren oder aber
- durch das Erreichen der strukturellen Zielvorgaben (d.h. Anlage eines optimalen Kiebitzhabitats auf ca. 40 ha[4] als Ersatz für die verloren gegangenen Bruthabitate) zu definieren.

Letzteres ist notwendig, da die Entwicklung der Kiebitzbestände von vielen vorhabensfremden Wirkfaktoren (z.B. Verluste im Winterquartier und während des Zuges, klimatische Verhältnisse im Untersuchungsjahr etc.) mitbestimmt wird, auf die der Vorhabensträger keine Einfluss hat.

Zu den jeweiligen Erfassungsdurchgängen sind Berichte zu erstellen, die dem MELUR als zuständiger Behörde jeweils nach Ablauf des 2., 5. und 10. Jahres (spätestens nach 3 Monaten) in digitaler und analoger Form zu übermitteln sind.

Bei Nichterreichen der o.g. Zielvorgaben ist eine umgehende Nachbesserung anzuordnen und wiederum durch ein vergleichbares Monitoring zu begleiten. Die Nachsteuerung ist mit dem MELUR abzustimmen.

[4] „Nettofläche“, d.h. abzüglich der für den Kiebitz nicht als Bruthabitat nutzbaren Bereiche um vorhandene Gehölze, Wege etc.

## 7.7 Fazit der artenschutzrechtlichen Prüfungen

Die artenschutzrechtlichen Prüfungen kommen zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen:

1. Die Verwirklichung von Störungsverboten gem. § 44 (1) Satz 2 BNatSchG ist unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen für die betroffenen Arten des Anh. IV FFH-RL (hier: Fledermausarten, Fischotter) sowie die betroffenen europäischen Vogelarten auszuschließen.

2. Die Verwirklichung von Fang- oder Schädigungsverboten gem. § 44 (1) Satz 1 und 3 BNatSchG ist für die Arten des Anh. IV FFH-RL (hier: Fledermausarten, Fischotter) unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen auszuschließen.

   In Bezug auf die europäischen Vogelarten ist unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und im Falle einer rechtzeitigen und vollständigen Umsetzung der geplanten vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für den Kiebitz (6 Reviere) und die Feldlerche (5 Reviere) die Verwirklichung eines Verbotstatbestands zu vermeiden.

# 8 Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen

Durch den Neubau der A 20 ergibt sich im betrachteten Abschnitt auf schleswig-holsteinischer Seite aufgrund der Lage in der Umgebung des Vorhabens eine potenzielle Betroffenheit für folgende europäischen Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ und Erweiterungskulisse P 2222-322
- FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“
- VSchG DE 2323-401 „Unterelbe bis Wedel“

(Die auf der niedersächsischen Elbseite liegenden Natura 2000-Gebiete werden in separaten Untersuchungen geprüft.)

Gem. § 34 BNatSchG i. V. mit § 25 LNatSchG wurde dieses Projekt vor seiner Zulassung oder Durchführung auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen potenziell betroffener NATURA 2000-Gebiete überprüft (s. Materialband 2).

## 8.1 FFH-Gebiet DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ und Erweiterungskulisse P 2222-322

Für das als Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Schutzgebiet DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ unter Berücksichtigung der Erweiterungskulisse P 2222-322 wurde aufgrund der punktuellen direkten Betroffenheit durch das Vorhaben „Neubau der BAB 20“ eine FFH-VP gemäß § 34 BNatSchG i.V. mit § 25 LNatSchG durchgeführt.

Im Wirkraum des Vorhabens liegt ein kleiner Teilraum des FFH-Gebiets (Graben an der Deichreihe), so dass eine potenzielle Betroffenheit für die einzige im SDB genannte Art des Anhangs II der FFH-RL, den Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), besteht. FFH-Lebensraumtypen sind im Gebiet nicht vorhanden. Die Eingriffsbewertung wurde auf den Schlammpeitzger abgestellt, wobei die Beeinträchtigungen ihres Erhaltungszustandes den wesentlichen Prüfgegenstand der FFH-VP darstellen.

Berücksichtigt wurde ebenfalls eine potenzielle Erweiterungsfläche (Grabensystem westlich und östlich des FFH-Gebiets), die mit dem Schutzgebiet im hydrologischen Kontakt steht.

Die Gesamtbeurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen stellt sich zusammenfassend wie in Tab. 42 aufgelistet dar. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind in Bezug auf die Systematik des „FFH-Leitfadens“ nicht erforderlich, da vorhabensbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen von maßgeblichen Schutzgütern bzw. Erhaltungszielen des Gebietes zu erwarten sind.

**Tab. 42: Zusammenfassende Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen**

| Schutzgut | Wirkfaktor | Beeinträchtigungsintensität | |
|---|---|---|---|
| | | vor Schadensbegrenzung | nach Schadensbegrenzung |
| 1145 **Schlammpeitzger** (*Misgurnus fossilis*) | Bau- und anlagebedingte Flächenverluste | geringfügig nicht erheblich | - |
| | Bau- und anlagebedingte Veränderungen des Wasserhaushaltes / Bodens / Grundwasserneubildungsrate | keine | - |
| | Baubedingte Störungen durch Lärm und Erschütterungen | geringfügig nicht erheblich | - |
| | Bau- und betriebsbedingte Schweb- und Nährstoffeinträge | geringfügig nicht erheblich | - |
| | Baubedingte Kontaminationen durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe | keine | - |
| | Bau- und betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen | keine | - |
| | Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lichtimmissionen und bewegten Silhouetten | keine | - |
| | Baubedingte Verletzungen und Tötung von Individuen | keine | - |
| | Bau- und anlagenbedingte Barrierewirkung | keine | - |
| | Betriebsbedingte Belastung des Gewässernetzes durch Straßenoberflächenwasser | keine | - |
| | Anlagebedingte Veränderung des Kleinklimas | keine | - |
| | Anlagebedingte Wirkung als Sichtbarriere durch Veränderung der Geländemorphologie (verkleinerte Kammerung) | keine | - |
| | Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko | keine | - |

Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen durch das Vorhaben im Einzelnen oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten können ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für das gesamte Gebiet bei Berücksichtigung der Erweiterungsfläche A (P 2222-322).

## 8.2 FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-holsteinisches Elbästuar“

Das FFH-Gebiet umfasst den schleswig-holsteinischen Teil der Elbe von der Mündung bis zur Unterelbe bei Wedel. Das zu prüfende Vorhaben liegt im Bereich von Teilraum 2 „Elbe mit Deichvorland und Inseln“ des FFH-Gebietes.

Von den im SDB genannten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL finden sich im potenziellen Wirkraum der Planung, d.h. außendeichs vor der Siedlung Steindeich lediglich folgende, nicht-prioritäre LRT:

- 1130 (Ästuarien),
- 1140 (Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt)

Von den 10 im SDB genannten Arten der Anhänge der FFH-RL sind 6 Arten als potenziell vorhabensrelevant anzusehen. Es handelt sich um residente Fischarten (Finte, Rapfen) und Wanderarten (Fluss- und Meerneunauge Lachs und Seehund).

Durch das Vorhaben „Neubau der A 20“ entstehen durch die wenigen in Frage kommenden Wirkpfade (Verlegung einer Rohrleitung durch FFH-LRT, Wasserentnahme, Einleitung von schwebstoffhaltigem Brauchwasser, Erschütterungen des Wasserkörpers, vorhabensbedingte Stickstoffeinträge) keine erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen.

Kumulationseffekte mit anderen Plänen und Projekten, die zusammen mit dem Vorhaben „Neubau der A 20“ zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können (z.B. Fahrrinnenvertiefung der Elbe), treten nicht ein.

## 8.3 Vogelschutzgebiet DE 2323-401 „Unterelbe bis Wedel“

Das Vogelschutzgebiet umfasst den schleswig-holsteinischen Teil der Elbmündung mit dem Neufelder Vorland sowie weite Teile des Elbästuars. Für das Gesamtgebiet sind 14 Brutvogelarten und 22 Rastvogelarten des Anhangs I VRL sowie 5 Zugvogelarten gemäß Artikel 4 (2) der VRL gemeldet.

Im potenziellen Wirkraum des Vorhabens wurden keine Brutvögel des Anhangs I der VRL nachgewiesen. Angesichts der Habitatausstattung (Kleinstwattflächen direkt am Deichfuß, überprägt durch Buhnen und Steindeckwerk) und der regelmäßigen Störungen durch Spaziergänger auf dem Landesschutzdeich bzw. auf dem kleinen Weg am Deichfuß ist auch das Entwicklungspotenzial für Brutvögel äußerst gering. Auch für Rastvögel sind Bedeutung und Entwicklungspotenzial ebenfalls nur sehr gering. Gleiches gilt für die Zugvogelarten gemäß Artikel 4 (2) VRL.

Darüber hinaus ist jedoch nicht auszuschließen, dass Wasservögel wie Seeschwalben und Möwen die vorgelagerten Wasserflächen der Elbe als Rast- und Nahrungsraum nutzen. Dies gilt ggf. auch für den Seeadler. Aufgrund der großen Aktionsräume der Seeschwalben und Möwen (bei Greifvögeln wie dem Seeadler z.T. noch größer) lässt sich jedoch keine relevante Bindung der Vögel an die Wasserflächen des Wirkraumes ableiten.

Auswirkungen aller betrachteten Wirkfaktoren des Vorhabens (insbesondere bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lärm und Lichtimmissionen sowie die baubedingte Wassereinleitung aus der Separationsanlage) sind nicht zu erwarten oder werden als nicht erheblich eingestuft. Von dem Vorhaben gehen daher keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes „Unterelbe bis Wedel“ aus. Für die ggf. auf der Nahrungssuche im Wirkraum auftretenden Seeadler, Seeschwalben und Möwen als einzigen potenziell betroffenen maßgeblichen Arten, bei denen es sich um Brutvögel weiter entfernter Gebiete oder Rast- bzw. Zugvögel handeln kann, sind die von dem Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren für ihren günstigen Erhaltungszustand nicht relevant.

# 9 Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen

Der Verursacher eines Eingriffs ist laut § 15 BNatSchG zu verpflichten, unvermeidbare Beeinträchtigungen im Rahmen des Eingriffs zu minimieren (siehe hierzu Kap. 5) und innerhalb einer von der Genehmigungsbehörde zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen Eingriff und Ersatzmaßnahmen ist nicht erforderlich. Ausgleich und Ersatz kann auch durch die Aufwertung nicht land- oder forstwirtschaftlich genutzter Flächen erbracht werden.

Bei der Maßnahmenplanung wird neben den in Kapitel 5 und 7.5 beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen unterschieden in

R: Rekultivierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 9.1)

G: Gestaltungsmaßnahmen (vgl. Kap. 9.2)

A: Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Kap. 9.3.2)

E: Ersatzmaßnahmen (vgl. Kap. 9.3.3)

Die Maßnahmen werden entsprechend ihrer räumliche Lage fortlaufend und maßnahmenübergreifend von Baubeginn bis Bauende durchnummeriert (ausgenommen der Rekultivierungsmaßnahmen. Somit kann bei der Übergabe der Daten in das KIS-SH (Kompensationsflächen - Informationssystem Straßenbau Schleswig-Holstein) jede Einzelmaßnahme eindeutig zugewiesen werden.

Ziel des Kompensationsflächenkatasters ist zum einen, den Nachweis über durchgeführte und wirksame Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bei Straßenbauvorhaben gegenüber der naturschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde zu führen. Zum anderen soll das Kompensationsflächenkataster die Koordinierung der Pflege und Unterhaltung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie die Durchführung notwendiger Herstellungs- und Funktionskontrollen ermöglichen.

## 9.1 Rekultivierungsmaßnahmen

Baustelleneinrichtungsflächen und zurückgebaute Straßen- und Wegeflächen sowie temporär in Anspruch genommene Gewässerabschnitte sollen nach Abschluss der Baumaßnahme wieder Funktionen und Werte für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild übernehmen. Zur Erreichung dieser Zielsetzung werden die Flächen rekultiviert. In erster Linie bedeutet dies eine Entsiegelung der Flächen bzw. die Wiederherstellung des ehemaligen Bodengefüges und Bodenaufbaus.

Fremdmaterialien werden von den Baustelleneinrichtungsflächen und zurückgebauten Flächen entfernt. Der anstehende Boden ist durch Aufreißen tiefgründig aufzulockern. Anschließend ist Oberboden so anzudecken, dass die ursprünglichen Standortfaktoren nahezu wiederhergestellt sind.

Die Rekultivierungsmaßnahmen sind in den Maßnahmenplänen flächig dargestellt und werden nachfolgend kurz beschrieben:

Die temporäre Auflastfläche und die angrenzenden Bereiche zwischen Bau-km 11+660 und 11+940 werden nach Durchführung geeigneter Maßnahmen zur Bodenverbesserung und Wiederherstellung der ursprünglichen Standortbedingungen wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt.

Die beidseitig der permanenten Auflastfläche und der Autobahntrasse verlaufenden Arbeitsstreifen zwischen Bau-km 11+940 und 14+440 und die Baustelleneinrichtungsflächen der Tunnelbaustelle zwischen Bau-km 12+000 und 12+700 liegen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme sollen die temporär benötigten Flächen wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden. Die Flächen sind dementsprechend zu rekultivieren.

Die unter der Maßnahme A 33 zusammengefasste Fläche Fielhöhe zwischen Langenhalsener Wettern und Kleiner Wettern wird als Zwischenlagerfläche für Oberboden in Anspruch genommen und ist daher vor der geplanten Nutzung in seinen Standortfaktoren wiederherzustellen.

Ebenso werden der Schwimmponton in der Elbe, die baulichen Anlagen in der Elbe sowie die im Elbwasser verlegten Rohrleitungen nach Beendigung der Bauzeit zurückgebaut.

## 9.2 Gestaltungsmaßnahmen

Diese Maßnahmen werden bei Straßenanlagen schwerpunktmäßig mit gestalterischen, aber auch mit bau- und verkehrstechnischen Funktionen geplant. Sie tragen zur Einpassung der Straßenbaumaßnahmen in die Landschaft bei bzw. dienen der landschaftsgerechten Neugestaltung der Landschaft und können so den Eingriff in das Landschaftsbild minimieren bzw. auch ausgleichen. Wichtig ist hierbei auch die zeitnahe Umsetzung der Maßnahmen unmittelbar nach der Fertigstellung der Straßenbauarbeiten.

Für die Anlage der Gestaltungsmaßnahmen sind die Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS-LP 2) zu berücksichtigen.

Gestaltungsmaßnahmen gelten grundsätzlich nicht als Ausgleich bzw. Ersatz für Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes im Sinne des Naturschutzgesetzes. Für den Naturhaushalt sind sie häufig nur von geringerem Wert, z.B. ist Straßenbegleitgrün hohen Immissionsbelastungen ausgesetzt und daher weniger wertvoll für den Naturhaushalt als Gehölze in der freien Landschaft. Sie dienen jedoch der landschaftsgerechten Neugestaltung und der Einbindung des technischen Bauwerkes in die Landschaft.

Die Maßnahmen werden durch einen Buchstaben-Ziffern-Code eindeutig inhaltlich und räumlich beschrieben. Gestaltungsmaßnahmen werden mit dem Buchstaben “G“ benannt und erhalten nach Art der Maßnahme unterschieden eine Ziffer. Die folgende Ziffer definiert die räumliche Zuordnung, die fortlaufend von Bauanfang bis Bauende erfolgt. Dieser Code findet sich sowohl in den Plandarstellungen als auch den jeweiligen Maßnahmenblättern

wieder. Die Gestaltungsmaßnahmen sind im Maßnahmenplan (Anlage 12.2.2 und 12.2.3) dargestellt und in den Maßnahmenblättern (siehe Maßnahmenverzeichnis) detailliert beschrieben.

**Einsaat von Landschaftsrasen im Bereich der Bankette, Böschungen und Gräben (G 7, G 25)**

Böschungen und alle sonstigen Flächen im direkten Trassenbereich erhalten eine Einsaat mit einer Kräuter-Gräser-Mischung, um blütenreiche Flächen zu schaffen. Im direkten Autobahnbereich und im Bereich des Baukörpers (Böschungen, Mulden und Seitengräben) wird Landschaftsrasen „Standard mit Kräutern“ (RSM 7.1.2) angesät und gepflegt. Im Übergang zur offenen Landschaft wird die Ansaat der Regel-Saatgut-Mischung „Biotopflächen“ (RSM 8.1, Variante 1) vorgenommen. Hier sollen sich artenreiche Extensivwiesen auf mäßig nährstoffversorgten, mäßig trockenen bis wechselfeuchten Standorten entwickeln. Die Flächen werden grundsätzlich nur extensiv gemäht (1-3 Schnitte / Jahr).

Die Einsaat von Saatmischungen mit heimischen standortgerechten, autochthonen Arten ist der Verwendung von gebietsfremden Saatgutmischungen vorzuziehen.

Diese Gestaltungsmaßnahme erstreckt sich beidseitig über die gesamte Länge der oberirdischen Straßenführung, des Trogabschnittes sowie der anschließenden dauerhaften Auflastfläche zwischen Bau-km 11+920 und 14+440. Die Flächen auf denen die Einsaat mit Landschaftsrasen vorgesehen ist werden in zwei Maßnahmen differenziert. Die Maßnahme G 7 reicht vom Bauanfang bis zur Langenhalsener Wettern und die Maßnahme G 25 vereint die Flächen zwischen der Langenhalsener Wettern bis zum Bauende.

**Mittelstreifenbepflanzung (G 10, G 19, G 26)**

Der Mittelstreifen hat eine Breite von 4 m und ist abschnittsweise mit einer ein- bzw. zweireihigen Gehölzpflanzung zwischen den Schutzplanken zu versehen. Über und unter Bauwerken, wie Brücken und Durchlässen und bei Mittelstreifenüberfahrten ist keine Bepflanzung vorgesehen. An den Kontrollschächten der Sammelleitungen ist beidseitig ein Abstand von je 2 m einzuhalten.

Da es sich bei Mittelstreifen um Sonderstandorte handelt, die durch extreme Standorteigenschaften gekennzeichnet sind, sollte zur Zielerreichung eines funktionsgerechten und dauerhaften Gehölzbestandes auf die Pflanzenauswahl der Tabelle 4 in den RAS-LP 2 verwiesen werden. Die dort getroffenen Verwendungshinweise sind mit den regionalen und standörtlichen Besonderheiten abzugleichen, um die am besten geeignete Pflanzenauswahl zu erhalten (Siehe hierzu auch die Pflanzenlisten in Kap. 9.4).

Diese Maßnahme erfüllt zum einen eine Blendschutzwirkung und zum anderen bauästhetische Funktionen im direkten Straßenbereich. In geringem Umfang minimiert diese Maßnahme den Eingriff in das Landschaftsbild. Eine Mittelstreifenbepflanzung ist vorgesehen auf einer Länge von 1.850 m und umfasst die Maßnahmen G 10, G 19 und G 26.

**Einsaat von Landschaftsrasen und Anlage von Gehölzinseln im trassennahen Bereich (G 9, G 24, G 38)**

Im Rahmen dieser Maßnahme ist geplant, auf Flächen entlang der Trasse lockere Gehölzpflanzungen (in Gruppen) aus heimischen und standortgerechten Laubgehölzen der Artenlisten 1 und 2 (siehe Pflanzenlisten in Kap. 9.4) anzulegen. Die Pflanzen sind in mehreren Reihen versetzt zu pflanzen; die RAS-LP 2 ist zu beachten. Unter Verwendung von Bäumen

mit einem maximalen Anteil von 15% und Sträuchern wird eine höhenmäßige Staffelung erreicht. Der Flächenanteil der Gehölzinseln an der jeweiligen Gesamtfläche beträgt 30%. Die gehölzfreien Bereiche sind mit Landschaftsrasen „Standard mit Kräutern“ (RSM 7.1.2) einzusäen und werden extensiv gepflegt. Die im Plan dargestellten Gehölzinseln sind schematisch. Im LAP besteht somit noch die Möglichkeit auf örtliche Besonderheiten oder sonstige Zwangspunkte zu reagieren.

Die Anlage von lockeren Gehölzstrukturen im unmittelbaren Trassenbereich dient der Eingliederung und landschaftsgerechten Neugestaltung der Trasse und ihrer Nebenanlagen und minimiert damit die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Die Maßnahme G 9 erstreckt sich zwischen Bau-km 12+900 und 13+500 beiderseits der Trasse auf den Straßenböschungen.

Zwischen Bau-km 13+570 und 13+700 verläuft die Maßnahme G 24 auf der östlichen Straßenböschung.

Die Maßnahme G 38 erstreckt sich von Bau-km 13+820 bis 14+030 auf der westlichen Seite der Trasse.

**Anlage von neuen Fließgewässer- und Grabenabschnitten (G 4, G 13, G 23)**

Die im Folgenden dargestellte Neuanlage von Fließgewässern und Gräben betrifft ausschließlich Gewässerläufe, die im Rahmen der Entwurfsplanung durch den Straßenbau erfolgen. Sie dienen der Entwässerung der neuen Straßen und Wege bzw. schließen und ergänzen das vorhandene Grabennetz. In der Entwurfsabstimmung zwischen Straßenplanung und Umweltplanung sind unter dem Aspekt der Vermeidung und Minimierung bereits umweltrelevante Inhalte in die Planung eingeflossen. Hier ist beispielsweise die Dimensionierung von Durchlässen mit ausreichend dimensionierten Bermen zu nennen.

Bei der Anlage von neuen Fließgewässerabschnitten und Gräben ist darauf zu achten, dass durchgehend eine naturnahe Gewässersohle mit gewässertypischem Sohlensubstrat angelegt wird. Die Fließgeschwindigkeit sollte den benachbarten Gewässerabschnitten angepasst sein. Die Sohlensubstratstärke soll mindestens 20 cm betragen. Ansonsten ist die Profilierung der Gräben unter Verwendung des anstehenden Substrats den benachbarten Abschnitten anzupassen.

Die Neuanlage von Gräben betrifft nahezu den gesamten Verlauf der Baumaßnahme beidseitig der Trasse. Zwischen Bau-km 13+580 und Bau-km 13+780 ist neben den Gräben zusätzlich eine Mulde an den Böschungsfüßen geplant.

Die Gestaltungsmaßnahme Neuanlage von Gräben ist in drei Maßnahmen unterteilt. Die Maßnahme G 4 erstreckt sich zwischen Bau-km 11+950 und 13+520 (Langenhalsener Wettern). Der Verbindungsgraben zwischen Regenrückhaltebecken und dem Landwegswettern ist mit der Maßnahmenbezeichnung G 13 benannt und liegt auf Höhe des Bau-km 12+650. Die Gräben zwischen Bau-km 13+530 und 14+440 werden als Maßnahme G 23 zusammengefasst.

**Anpassung von vorhandenen Fließgewässer- und Grabenabschnitten (G 5, G 37)**

Die Anpassung des vorhandenen Graben- und Entwässerungssystems an das neue Grabennetz der Straße bzw. die abschnittsweise Verlegung von Gräben ist in der Umsetzung der Neuanlage von Gräben vergleichbar. Auch hier ist darauf zu achten, dass durchgehend

eine naturnahe Gewässersohle mit gewässertypischem Sohlensubstrat angelegt wird. Die Fließgeschwindigkeit sollte den benachbarten Gewässerabschnitten angepasst sein. Die Sohlensubstratstärke soll mindestens 20 cm betragen. Ansonsten ist die Profilierung der Gräben unter Verwendung des anstehenden Substrats den benachbarten Abschnitten anzupassen.

G 5 Die Landwegswettern wird als Ersatz zwischen Bau-km 12+140 und 12+217 in einem Teilabschnitt in einem Bereich von ca. 0,27 ha in geänderter Lage neu hergestellt. Rückbau ca. 150 m.

G 37 Die Kleine Wettern wird zwischen Bau-km 14+032 bis 14+417 auf einer Länge von ca. 405 m Richtung Westen verschoben.

**Naturnahe Gestaltung des Regenrückhaltebeckens (durch standorttypische Pflanzenauswahl und extensive Pflege) (G 14)**

Das Regenrückhaltebecken ist naturnah zu gestalten, mit einer landschaftsgerechten und standorttypischen Bepflanzung. Die angrenzenden Flächen sind als Grünlandflächen extensiv zu bewirtschaften

Das Ziel der Maßnahme ist die Schaffung aquatischer Lebensräume für Pflanzen und Tiere und die Einbindung eines technischen Bauwerkes in die Landschaft durch eine naturnahe Gestaltung. Die Entwässerungs- und Speicherfunktion des Regenrückhaltebeckens ist unter Beachtung der RAS-Ew zu gewährleisten (keine Einschränkung der wasserwirtschaftlichen Funktion sowie der erforderlichen Unterhaltungsarbeiten).

G 14 Das eine Regenrückhaltebecken liegt in unmittelbarer Nähe zur Trasse (bei Bau-km 12+155) und hat eine Gesamtgröße von ca. 0,23 ha. Der unversiegelte Flächenanteil beträgt ca. 0,17 ha.

## 9.3 Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen)

Trotz der aufgeführten Möglichkeiten der Eingriffsminimierung und der Gestaltungsmaßnahmen verbleiben im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen unvermeidbare Folgewirkungen, die den Naturhaushalt und das Landschaftsbild weiterhin erheblich beeinträchtigen. Um nachhaltig negative Folgewirkungen zu vermeiden, sind Kompensationsmaßnahmen durchzuführen. Hier ist zwischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu unterscheiden. Im Gegensatz zu Ausgleichsmaßnahmen, bei denen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Funktionen und Werte am Eingriffsort zurückbleiben, kann eine Ersatzmaßnahme die einzelnen Beeinträchtigungen nicht beheben, sondern sie stellt die verlorengegangenen Werte und Funktionen an anderer Stelle des vom Eingriff betroffenen Raumes in ähnlicher Art und Weise wieder her. Die Differenzierung zwischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kann anhand der drei folgenden Kriterien erfolgen:

**Funktionen und Werte**

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen müssen sich an den eingriffsbedingt, beeinträchtigten Funktionen und Werten des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes orientieren. Bei Ausgleichsmaßnahmen sind möglichst gleiche Funktionen und Werte zu erzielen, bei Ersatzmaßnahmen möglichst ähnliche. Es ist daher die größtmögliche Annäherung an den voraussichtlichen Funktions- und Werteverlust anzustreben.

**Raum**

Raum für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist der vom Eingriff betroffene (Natur-)Raum. Eine differenzierte Lokalisation von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kann sich aufgrund der betroffenen Funktionen und Werte im Einzelfall ergeben.

**Zeit**

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen spätestens bei Beendigung des Eingriffs fertiggestellt sein und frühzeitig das Kompensationsziel erreichen. Ein Ausgleich von Beeinträchtigungen ist nur gewährleistet, wenn die Beeinträchtigung zeitnah behoben werden kann.

In der RAS-LP 2 wird festgelegt, welche Maßnahmen vor Beginn, im Zuge und nach Abschluss der Straßenbauarbeiten durchzuführen sind. So können vor Beginn der eigentlichen Straßenbauarbeiten vorbereitende Maßnahmen erforderlich werden. Dies sind insbesondere Maßnahmen zum Schutz von Pflanzen und Tieren (Artenschutz), Boden und Wasser. Dafür sind unterschiedliche Vorlaufzeiten erforderlich.

Während der Bauarbeiten sind landschaftspflegerische Maßnahmen meist zeitlich gestaffelt auszuführen.

So sind bestimmte Leistungen wie Oberbodenbehandlung, Bodenprofilierung oder Anlage von Erdbecken zu Beginn und während der Erdbewegung zu erbringen. Begrünungsarbeiten wie Ansaaten und Bepflanzung sind unmittelbar nach Fertigstellung von Erdbauwerken vorzunehmen.

### 9.3.1 Übergeordnetes räumliches Konzept der Maßnahmenplanung

Das räumliche Konzept der Kompensationsmaßnahmen orientiert sich an den in Kapitel 1.5 erläuterten übergeordneten Planungen. Daneben haben zur Umsetzung der inhaltlichen und räumlichen Planung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen Abstimmungen mit dem Kreis Steinburg (UNB) sowie dem MELUR stattgefunden. Die im Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV der Kreise Dithmarschen und Steinburg (2005) entwickelten Zielkonzepte für den Naturschutz haben ebenfalls in der Planung Berücksichtigung gefunden. Als landschaftliche Leitbilder für die naturräumliche Region „Elbmarschen“ werden formuliert:

- Großflächige, insgesamt extensiv genutzte Grünland-Marsch mit an natürlichen (alten) Strukturen orientierten Grabensystemen,
- Naturgeprägte (eingedeichte) Flussunterläufe mit Röhrichten, Staudenfluren, Weidengebüschen, Auenwäldern und extensiv genutzten, periodisch überschwemmten Grünland sowie außerhalb an die eingedeichten Flussunterläufe angrenzende, strukturreiche, extensiv genutzte Agrarlandschaften mit Anteilen an nicht mehr genutzten Sukzessionsflächen,
- Großflächige naturnahe Komplexlandschaften im Umfeld der noch vorhandenen (Hoch-) Moor, bestehend aus ungenutzten Niedermoorflächen unterschiedlichen Typs, Sukzessionsflächen mineralischer Standorte (bis hin zum Wald) und extensiver Grünlandnutzung,
- Weitgehend natürliche Entwicklung der Vorlandbereiche der Elbe sowie Hochwasser beeinflusster Räume (bis hin zur Ausdeichung) mit ausgeglichenem Verhältnis zwischen extensiv genutzten Grünlandflächen und ungenutzten Biotopen,

- Weitgehend natürliche Entwicklung des Elbufers im Elbtal mit Ausnahme ausgewählter, pflegebedürftiger Elbe-Niederungswiesen.

Die auf Ebene des Landschaftsrahmenplans großräumig formulierten Ziele für die Elbmarschen werden im Folgenden auf den direkten Eingriffsraum bezogen differenziert:

- Wiederherstellung der Beetstruktur mit Entwässerungsgräben,
- Anhebung des Grundwasserspiegels (zunehmende Vernässung der tiefer gelegenen Flächen),
- Natürliche Sukzession,
- Extensiv genutzte Grünlandkomplexe,
- Ganzjährig wassergefüllte Grabensysteme und hohe Grundwasserstände,
- Optimale Biotopbedingungen für typische aquatische und semiaquatische Organismen,
- Wiederherstellung bzw. Entwicklung einer großflächigen, grünlandgeprägten, extensiv bewirtschafteten Marschen-Landschaft.

### 9.3.2 Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen

**Pflanzung von Einzelbäumen und Baumreihen (A 39, A 43, A 45)**

Die Pflanzung von Straßenbäumen im Trassenumfeld übernimmt aus landschaftsplanerischer Sicht die Einbindung und landschaftsgerechte Neugestaltung der Trasse und den Ausgleich für entfallende Bäume. Die neuen Bäume gleichen die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes an Ort und Stelle aus und stellen einen Ausgleich für bau- und anlagebedingten Verlust von Bäumen dar.

Im vorliegenden Planungsfall erfolgt die Pflanzung von neuen Bäumen nicht im trassennahen Bereich, sondern entfernt, überwiegend außerhalb der Wirkzonen. So dient die Maßnahme auch zur Schaffung von Ersatzlebensräumen für Tiere (insb. Brutvögel und Fledermäuse). Die Kompensation des Verlustes von sechs Bäumen wird durch die Pflanzung von insgesamt 49 Bäumen in drei räumlich getrennten Maßnahmen umgesetzt.

Die Bäume sind als Baumreihe und in Gruppen zu pflanzen. Für die Maßnahmen A 39 und A 43 sind heimische und standortgerechte Gehölze (siehe Pflanzenlisten in Kap. 9.4) zu verwenden. Hierzu zählen u.a. Spitzahorn (*Acer platanoides*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Birke (*Betula pendula*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Linde (*Tilia cordata*). Der Abstand der Gehölze innerhalb der Reihe beträgt ca. 15 m, zu den Verkehrsflächen ist der Abstand gemäß RPS 2009 einzuhalten, zu Gewässern mindestens 5,0 m.

A 39 Bei Bau-km 13+550 auf einer Fläche beidseits des Wirtschaftsweges zwischen der Straße Deichreihe und der Kehrweg Wettern werden insgesamt 9 Bäume in Gruppen gepflanzt.

A 43 Zwischen Bau-km 13+000 und 13+250 werden auf der Fläche Fielhöhe entlang der Kleinen Wettern und der Langenhalsener Wettern 15 Einzelbäume in Reihe gepflanzt.

Für die Maßnahme A 45 sind insgesamt 25 ortstypische Obstbäume in 4 Gruppen zu pflanzen. Darüber hinaus ist auf der Maßnahmenfläche die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland vorgesehen (siehe unten).

**Aufgewertete Schutzgüter (Funktionen oder Werte): - Pflanzen, Tiere und Landschaft**

**Entwicklung von extensiv genutztem Grünland (A 45, A 46)**

Auf der BE-Fläche für den Tunnelbau westlich der Trasse (A 45) sowie auf den Flächen zwischen dem neuen Wirtschafts-und Rettungsweg und der Langenhalsener Wettern (A 46) ist nach den erforderlichen Rekultivierungsmaßnahmen auf rund 5,82 ha und rund 0,44 ha ein mesophiles Grünland frischer bis mäßig feuchter Standorte zu entwickeln und extensiv zu bewirtschaften.

Neben der Entwicklung von extensiv genutztem Grünland werden auf der Maßnahmenfläche A 45 25 ortstypische Obstbäume gepflanzt (siehe oben).

Als Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen sind folgende Vorgaben zu beachten:
Ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr im Zeitraum zwischen Juli und Oktober. Die Mahd der Fläche erfolgt von innen nach außen oder von einer zur anderen Seite. Das Schnitt- und Mähgut ist von der Fläche abzufahren. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Düngung und ein Umbrechen der Flächen ist zu unterlassen.

Die Unterhaltung der Gewässer ist von einem 5 m breiten Streifen entlang der Wettern aus möglich. Da in diesem Räumstreifen i.d.R. das Räummaterial abgelegt wird, und somit Eintrag von Nährstoffen nicht ausgeschlossen werden kann, wird er nicht für die biotopbezogene Kompensation angerechnet. Der Streifen wird aber im Zusammenhang mit den angrenzenden Flächen gepflegt bzw. unterhalten. Eine Anrechenbarkeit als Maßnahme zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bleibt weiterhin gegeben.

**Aufgewertete Schutzgüter (Funktionen oder Werte): - Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser und Landschaft**

**Extensive Grünlandnutzung zur Optimierung der Lebensraumeignung für Wiesenvögel (A 33-1) und sukzessive Entwicklung von Röhricht und Hochstaudenfluren zur Optimierung der Lebensraumeignung für das Blaukehlchen (A 33-2)**

- Zukünftige Nutzung als extensives Grünland mit Eignung als Wiesenvogellebensraum.
- Anlage eines Landröhrichts mit Lebensraumpotential für das Blaukehlchen auf der Fläche Fielhöhe

Die zur Zwischenlagerung von Bodenmassen bauzeitlich in Anspruch genommene bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche Fielhöhe wird nach Beendigung der Bauarbeiten in seinen Standorteigenschaften wiederhergestellt (siehe Rekultivierungsmaßnahmen). Hier soll in einem Abstand von über 550 m zur Trasse neuer Lebensraum für Pflanzen und Tiere geschaffen werden (Ausgleichsmaßnahme). Die Flächen werden zur Entwicklung eines mesophilen Grünlandes frischer bis mäßig feuchter Standorte (GM) extensiv bewirtschaftet. Das angestrebte Zielbiotop und die extensive Bewirtschaftungsweise schaffen Lebensraumpotential für zahlreiche Wiesenvogelarten. Durch die vorhandenen Gehölzstrukturen an den Rändern der Maßnahmenfläche ist diese Maßnahme nicht vordergründig für den störungsempfindlichen Kiebitz, sondern für struktur-tolerantere Wiesenvogelarten wie bspw. Wiesenpieper und Schafstelze vorgesehen.

Als Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen sind folgende Vorgaben zu beachten:

Ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr im Zeitraum zwischen Juli und Oktober. Die Mahd der Fläche erfolgt von innen nach außen oder von einer zur anderen Seite. Das Schnitt- und Mähgut ist von der Fläche abzufahren. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Düngung und ein Umbrechen der Flächen ist zu unterlassen. Temporär überstaute Bereiche, vor allem während der Brutzeit sind in ihrem Bestand zu erhalten bzw. in der Entwicklung zu fördern.

Die Unterhaltung der Gewässer ist von einem 5 m breiten Streifen entlang der Wettern aus möglich. Da in diesem Räumstreifen i.d.R. das Räummaterial abgelegt wird, und somit Eintrag von Nährstoffen nicht ausgeschlossen werden kann, wird er nicht für die biotopbezogene Kompensation angerechnet. Der Streifen wird aber im Zusammenhang mit den angrenzenden Flächen gepflegt bzw. unterhalten. Eine Anrechenbarkeit der Flächen als Lebensraum für Wiesenvögel sowie als Maßnahme zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bleibt weiterhin gegeben.

Für die im Bereich der Landwegswettern beeinträchtigten Bruthabitate des Blaukehlchens werden durch die Anlage eines Landröhrichts (Initialpflanzung mit Phragmites australis) in einer herzustellenden flachen Bodensenke neue Brutpotenziale geschaffen. Zur Schaffung von dichten und Schutz bietenden Altschilfbeständen, sind die Bereiche in zeitlich größeren Abständen (ca. alle 5 bis 10 Jahre) und abschnittsweise zu unterhalten.

A 33-1 (13+000 – 13+250): Die Fläche Fielhöhe wird nach Beendigung der Baumaßnahmen soweit wiederhergestellt, dass eine extensive Bewirtschaftung als Grünland möglich ist. Die Pflegemaßnahmen dienen der Erreichung des Zielbiotopes Mesophiles Grünland (GM) mit der Funktion als Wiesenvogellebensraum.

A 33-2 (13+000 – 13+250): Im Osten der Fläche Fielhöhe wird in einer herzustellenden flachen Bodensenke ein Landröhricht angelegt als Lebensraum für das Blaukehlchen. Die Pflegemaßnahmen dienen der Entwicklung von dichten Altschilfbeständen.

A 43 (13+000 – 13+250): Entlang der Kleinen Wettern sowie entlang der Langenhalsener Wettern werden insgesamt 15 Bäume in Reihe als Ausgleich für den Gehölzverlust sowie als Maßnahme zur Neugestaltung des Landschaftsbildes gepflanzt.

**Aufgewertete Schutzgüter (Funktionen oder Werte): Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser und Landschaftsbild**

### 9.3.3 Beschreibung der Ersatzmaßnahmen

Da nicht alle erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes im vom Eingriff betroffenen Raum ausgeglichen werden können, hat der Verursacher die durch den Eingriff zerstörten Funktionen oder Werte des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes an anderer Stelle in gleichwertiger Weise wiederherzustellen (§ 15 BNatSchG). Zu den im direkten Umfeld des Vorhabens nicht vollständig ausgleichbaren beeinträchtigten Werten und Funktionen gehören:

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes,
- Versiegelung (Boden, Wasser),
- Bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Lebensräumen (Biotoptypen)
- Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der Vogellebensräume

Die konkrete Darstellung von Eingriff und Kompensation erfolgt in Kap. 11.

Zur Kompensation dieses Defizits der beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes werden im Rahmen von Ersatzmaßnahmen an anderer Stelle in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise wiederhergestellt. Dies geschieht in einer Bündelung von Einzelmaßnahmen in den Bereichen Kremper Moor (E 42) westlich von Neuenbrook und auf Flächenkomplexen bei Borsfleth (E 40) und Wewelsfleth (E 41) am Rande der Stör (siehe „Übersichtskarte der landschaftspflegerischen Maßnahmen“ (12.2.1) im Maßstab 1 : 25.000). Die Flächen liegen nördlich bzw. nordwestlich des Untersuchungsraumes im betroffenen Naturraum in einer räumlichen Entfernung von ca. 12 km und sind aufgrund ihrer naturräumlichen Ausstattung und Lage sehr gut für die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen geeignet. Mit der Umsetzung der Maßnahmen ist unmittelbar nach Planfeststellungsbeschluss zu beginnen, um so einen Vorlauf für die Kompensationswirkung zu erzielen.

Die räumliche Lage der Ersatzmaßnahmen mit der Darstellung der Bestandssituation sowie den geplanten Maßnahmen auf den Flächen sind für die beiden Flächen an der Stör in den Maßnahmenplänen 12.2.3 Blatt 15 (Borsfleth) und 12.2.3 Blatt 16 (Wewelsfleth) dargestellt. Die Darstellung der Flächen im Kremper Moor bei Neuenbrook erfolgt auf dem Maßnahmenplan 12.2.3 Blatt 17. Die textliche Beschreibung der Maßnahmen ist den jeweiligen Blättern der Maßnahmenkartei zu entnehmen. Die Gesamtmaßnahme wird differenziert in Teilmaßnahmen, die auf separaten Maßnahmenblättern beschrieben sind.

Die folgenden Ausführungen beschreiben die Maßnahmen mit vertiefenden Angaben zum Bestand, zu Schutzgebietsausweisungen, den konzeptionellen Planungsgedanken und der Maßnahmenplanung. Die Maßnahmen wirken multifunktional und gleichen damit die Eingriffe in diverse Schutzgüter aus. In der Darstellung der Ersatzmaßnahmen wird der Fokus auf die Erläuterung der Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in die Lebensräume der Brut- und Rastvögel gelegt.

Die Verträglichkeit der Ersatzmaßnahmen an der Stör mit den Erhaltungszielen der beiden NATURA 2000-Gebiete wurde in einer gesonderten Stellungnahme untersucht (siehe Anhang). Die geplanten Ersatzmaßnahmen führen nicht zu Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes 2323-392 und des VSG-Gebietes 23123-401. Die naturschutzfachliche Aufwertung der Flächen ist konform mit den Zielen der beiden Schutzgebiete.

**Herleitung der Flächengrößen für Ersatzmaßnahmen**

Die notwendige Flächengröße der Ersatzmaßnahme leitet sich aus dem Kompensationsbedarf für die erheblichen Beeinträchtigungen in Brutvogellebensräume ab. Die Beeinträchtigungen und der Kompensationsbedarf wurden für alle wertgebenden Arten ermittelt. Die Konfliktanalyse (siehe Kap. 6.3.4) zeigt im Ergebnis einen Kompensationsbedarf von

- 1 BP Austernfischer,
- 3 BP Blaukehlchen,
- 5 BP Feldlerche,
- 6 BP Kiebitz,
- 1 BP Rebhuhn und
- 1 BP Wachtel

Die Arten Kiebitz und Feldlerche sind durch das Vorhaben besonders betroffen. Aufgrund der ähnlichen Habitatansprüche und ähnlicher Reviergrößen wird für die Ableitung der Flächengröße der erforderlichen Ersatzmaßnahmen der Kiebitz als Leitart zugrunde gelegt. Es ist davon auszugehen, dass neben der Feldlerche auch die übrigen oben genannten Wiesenvogelarten in der entsprechenden Anzahl an Brutpaaren einen ausreichend großen Ersatzlebensraum finden, wenn die vorgesehenen Ersatzmaßnahmen in Größe und Qualität für den Ausgleich der 6 Kiebitzbrutpaare geeignet sind.

Als Maßnahme für das Blaukehlchen, welches nicht als typischer Wiesenvogel anzusprechen ist, da es neben offenen Flächen insbesondere auch Bereiche mit guter Deckung benötigt, ist die Entwicklung eines Landröhrichts auf der Fläche Fielhöhe (Maßnahme A 33-2) vorgesehen. Ein Bedarf an Maßnahmenflächen über die Maßnahme A 33-2 hinaus besteht für das Blaukehlchen nicht.

Zur Beurteilung von optimalen Besatzzahlen des Kiebitz wurde der Brutvogelatlas Schleswig-Holstein herangezogen (BERNDT et al. 2002):

"Auch wenn die Art z.T. kolonieartig brütet, erreichen auch sehr gute Kiebitzgebiete in Schleswig-Holstein großflächig heute selten mehr als 0,5 Reviere/10 ha und höhere Bestandsdichten wurden auch kleinräumig kaum festgestellt (Berndt et al. 2002). Bis in die 80er Jahre des 20. Jahrhunderts wurden jedoch noch in einigen optimal strukturierten Marschen und Niederungsgebieten an der Westküste Schleswig-Holsteins noch bis zu 5 Rev/10 ha ermittelt. Diese lokalen Bestandsrückgänge sind durch den anhaltend starken Rückgang der gesamten Brutpopulationen Norddeutschlands (und weiten Teilen Europas) zu erklären."

Basierend auf dieser Datenlage, die als belastbar und ausreichend einzustufen ist, wird gutachterlich prognostiziert, dass eine Besatzdichte von 1 bis 2 BP auf 10 ha möglich ist. Grundlage dieser Einschätzung ist die Umsetzung der auf den Ersatzmaßnahmenflächen vorgesehenen Teilmaßnahmen, die eine umfassende Aufwertung als Lebensraum für den Kiebitz darstellen. Daraus leitet sich in Abhängigkeit von der Ausstattung der Fläche, ein Kompensationsbedarf zwischen 30 und 60 ha ab. Da vorhandene Strukturen das Flächenpotential reduzieren liegt der zusätzliche Brutvogelbesatz nicht im „Optimalbereich" sondern in der Mitte zwischen den 1 bis 2 BP. Somit stellt die für dieses Vorhaben in Ansatz zu bringende ansiedelbare Brutvogeldichte von 1,5 BP für den Kiebitz, ein von der konkreten Ausstattung der Kompensationsflächen abgeleitetes Entwicklungsziel dar, welches nicht ohne weiteres auf andere Flächen übertragbar ist.

Die gesamte Flächengröße der Ersatzmaßnahmen bewegt sich bei ca. 52,13 ha. Die extensiven Grünlandflächen, die als potentielle Lebensräume für den Kiebitz geeignet wären haben einen Flächenanteil an der Gesamtfläche von 47,42 ha. Die dargelegten Zahlen zeigen, dass der notwendige Kompensationsbedarf von 6 Kiebitz-Brutpaaren auf den drei Ersatzmaßnahmenflächen erfüllt werden kann. Die geplanten Maßnahmen für den Kiebitz werden auch die Lebensraumqualität für die anderen durch das Vorhaben beeinträchtigten Wiesenbrüter verbessern, so dass auch für die beeinträchtigten wertgebenden Brutvogelarten Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel und Austernfischer neue Lebensräume geschaffen werden. Im Rahmen einer multifunktionalen Kompensation werden zudem die Eingriffe in die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Wasser und Landschaftsbild kompensiert.

Für die Unterhaltung der Verbandsgewässer wird ein 5 m breiter Räumstreifen beidseits der Gewässer benötigt. Die Unterhaltung muss auch von den hier vorgesehenen Maßnahmenflächen möglich sein. Da in den Räumstreifen i.d.R. das Räummaterial abgelegt wird, und somit Eintrag von Nährstoffen nicht ausgeschlossen werden kann, wird diese Fläche nicht für

die biotopbezogene Kompensation angerechnet. Der Streifen wird aber im Zusammenhang mit den angrenzenden Flächen gepflegt bzw. unterhalten. Eine Anrechenbarkeit der Flächen als Lebensraum für Wiesenvögel sowie als Maßnahme zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bleibt weiterhin gegeben.

**Aufgewertete Schutzgüter (Funktionen oder Werte): Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser und Landschaftsbild**

#### 9.3.3.1 Ersatzmaßnahmen „Borsfleth“ und „Wewelsfleth“

**Bestand**

Die Flächen liegen innerhalb des Naturraumes Holsteinische Elbmarschen am Unterlauf der Stör, die als Nebenfluss der Elbe den Gezeiten unterliegt. Durch das Sperrwerk im Mündungsbereich in die Elbe und die Eindeichungen ist das Überschwemmungsgebiet anthropogen beeinflusst. Das Sturmflutsperrwerk lässt allerdings außerhalb der Phasen mit Hochwassergefahr die Tide ungehindert passieren.

Die südliche Fläche (Gesamtfläche: 10,05 ha, davon Grünland: 8,53 ha) liegt auf dem Gebiet der Gemeinde Borsfleth direkt am Ufer der Stör kurz vor der Mündung in die Elbe. Auf der gegenüberliegenden Uferseite befindet sich die Ortslage von Wewelsfleth mit dem Werftgelände. Aufgrund der räumlichen Distanz und der Lage auf der anderen Uferseite der Stör ist eine Minderung der Eignung der Fläche nicht zu erwarten. Auf der Fläche selbst, sowie in den angrenzenden Bereichen sind artenarme Intensivgrünlandflächen vorherrschend. Die Grünlandflächen weisen eine regelmäßige Grüppenstruktur auf und werden über Gräben in die Stör entwässert. Gehölzstrukturen sind selten und treten vorrangig entlang von Gräben und Wegen als Baumreihen auf bzw. vereinzelt als kleine Baumgruppen und Einzelbäume. Der Weg an der Ostseite der Ersatzmaßnahmenfläche ist durch eine beidseitige Baumreihe mit Weiden gesäumt. Im Nordosten geht die Baumreihe in ein ca. 1.500 m² großes naturnahes Feldgehölz (HGy) über, das sich vorwiegend aus Pionierarten und Weichhölzern zusammensetzt. Dieses Feldgehölz liegt am Rande, außerhalb der Ersatzfläche Borsfleth. Am Nordrand und im Südwesten ist jeweils eine kleine Baumgruppe mit standorttypischen Gehölzen kartiert. Der Graben an der Südgrenze der Maßnahmenfläche ist durch einen geschlossenen Schilfbestand gekennzeichnet. Die tidebeeinflusste Uferzone der Stör weist eine Röhrichtzone (FVr) auf.

Die nördlichen Flächen (Gesamtfläche: 14,58 ha, davon Grünland: 13,01 ha) gehören zum Gemeindegebiet Wewelsfleth. Sie werden von der Deichlinie im Westen und einem ca. 20 m breiten Ufersteifen der Stör im Osten begrenzt, der außerhalb der Maßnahmenfläche liegt. An der nördlichen Grenze des Gebietes befinden sich lineare Gehölzstrukturen aus naturnahen Feldgehölzen. Der das Maßnahmengebiet zentral durchquerende Wirtschaftsweg ist ebenfalls durch Gehölzreihen gesäumt. Da es sich bei der Maßnahmenfläche um ein Uferflurstück handelt und der Wirtschaftsweg hier endet, werden die Störwirkungen durch die Nutzung des Weges als sehr gering bewertet. Daneben sind vereinzelt kleine Baumgruppen und Einzelbäume anzutreffen. Prägend sind auch hier die gegrüppten Intensivgrünlandflächen mit Entwässerungsgräben.

Die eingedeichten Bereiche der Stör sind mit einem hohen Flächenanteil bereits durch Maßnahmen für den Naturschutz gekennzeichnet. Neben einem großen zusammenhängenden Flächenkomplex in der östlichen Störschlinge, der von der Stiftung Naturschutz verwaltet wird, sind auch Ausgleichsflächen beiderseits der Stör u.a. für die Elbvertiefung anzutreffen.

Charakteristisch für alle Flächen sind eine Extensivierung der Bewirtschaftung und die Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung der Lebensraumqualität für Brut- und Rastvögel.

**Planungsvorgaben und Schutzgebiete**

Zur Prüfung der Verträglichkeit der Ersatzmaßnahmen mit den Erhaltungszielen der NATURA 2000-Gebiete wurde eine naturschutzfachliche Stellungnahme erstellt (siehe Anhang 7). Hierzu ist festzustellen, dass die geplanten Maßnahmen den Erhaltungszielen der Schutzgebiete nicht widersprechen.

Vogelschutzgebiet DE-2323-401 „Unterelbe bis Wedel“

Die folgenden Ausführungen zum Vogelschutzgebiet sind dem Standarddatenbogen für das Schutzgebiet (MLUR, 2006a) und den gebietsspezifischen Erhaltungszielen für Vogelschutzgebiete (MLUR, 2006d) entnommen:

Die Fläche der Maßnahme „Borsfleth“ gehört zum Vogelschutzgebiet „Unterelbe bis Wedel“ (DE 2323-401), das neben den Abschnitten am Elbufer auch die Störmündung mit den angrenzenden Flächen einbezieht und ca. 6 km flussaufwärts reicht. Auf der Südseite der Stör bildet die Deichlinie die Grenze des europäischen Schutzgebietes, auf der Nordseite sind das Störufer bzw. die angrenzenden Gründlandflächen die Grenze. Die Fläche „Wewelsfleth“ liegt damit am nördlichen Rand außerhalb des Vogelschutzgebietes.

Als übergreifende Schutzziele für das Teilgebiet Störmündung sind die folgenden Ziele definiert. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch eine Vielzahl von feuchten Lebensräumen. Übergreifendes Ziel ist daher die Erhaltung ausreichend hoher Wasserstände. Von besonderer Bedeutung ist weiterhin die Erhaltung einer möglichst ungestörten Gewässerdynamik.

Zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes für Brutvögel des Grünlandes wie Kiebitz, Feldlerche, Wiesenpieper, Schafstelze, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel etc. sind u.a. folgende Maßnahmen anzustreben:

Erhaltung

- von weiträumigen, extensiv genutzten bzw. gepflegten, offenen Grünlandflächen mit einer nur geringen Zahl von Vertikalstrukturen,
- von kleinen Wasserflächen wie Blänken, Mulden, Gräben, Kleingewässern und Überschwemmungszonen sowie Flächen mit niedriger Vegetationsbedeckung im Grünland,
- der Störungsarmut in den Brutgebieten zwischen dem 01.03. und 31.08.
- ungemähter Teilflächen zwischen dem 01.03. und dem 31.08. insbesondere an Gräben und in Saumbereichen für Feldlerche und Wiesenpieper.

FFH-Gebiet DE-2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“

Das FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen verläuft in weiten Teilen in den gleichen Grenzen wie das Vogelschutzgebiet „Unterelbe bis Wedel“. Zusätzliche Flächen sind die landwirtschaftlichen Flächen südwestlich von Wewelsfleth bis zur B 431 und die Stör im weiteren Verlauf flussaufwärts. Damit liegt auch hier die Ersatzmaßnahmen-Fläche „Borsfleth“ innerhalb des Schutzgebietes während die Ersatzmaßnahmen-Fläche „Wewelsfleth“ an der Grenze außerhalb des Schutzgebietes liegt.

Die übergreifenden Ziele für das Teilgebiet Unterlauf der Stör (MLUR, 2006b und 2006e) sind die Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung

- des Tideeinflusses mit der charakteristischen Brack- und Süßwasserzonierung einschließlich der Lebensgemeinschaften,
- der noch vorhandenen Überflutungsdynamik,
- der weitgehend natürlichen Bodenstruktur und Morphodynamik,
- der biotopprägenden hydrochemischen und hydrophysikalischen Gewässerverhältnisse und Prozesse der Ästuarzuflüsse,
- die weitgehend natürlichen Sedimentations- und Strömungsverhältnisse sowie die weitgehend natürliche Dynamik im Fluss- und Uferbereich,
- der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche,
- der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Flussabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserleitungen,
- des Laichgebietes für Fischarten,
- die Funktion als barrierefreie Wanderstrecke für an Wasser gebundene Organismen insbesondere zahlreicher Fischarten und Neunaugen zu Laichgebieten an den Oberläufen.

Der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV (MUNL, 2005), trifft zum Planungsraum, in dem die Ersatzmaßnahmen bei Borsfleth und Wewelsfleth liegen, folgende Aussagen:

> Die Stör ist mit den angrenzenden Flächen als Schwerpunktbereich zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems ausgewiesen.
>
> Die Flächen an der Stör liegen, wie die Maßnahmen im Bereich Neuenbrook, in randlicher Lage eines weitläufigen Gebietes einer historischen Kulturlandschaft. Der LRP gibt für einige Kulturlandschaftstypen Planungsempfehlungen. Für die Marschenlandschaften wird u.a. empfohlen, die Extensivierung der Grünlandbewirtschaftung zu fördern bzw. beizubehalten, Grundwasserstände sind anzuheben bzw. hohe Grundwasserstände sind zu erhalten und die historischen Grabensysteme sind als offene, landschaftsprägende Gewässer zu erhalten bzw. herzustellen.
>
> Das Störtal von der Mündung bis Kellinghusen und die angrenzenden Geestbereiche sind als Gebiet mit besonderer Erholungseignung hervorgehoben. Gebiete mit besonderer Erholungseignung umfassen Landschaftsteile, die sich aufgrund der Landschaftsstruktur und der Zugänglichkeit der Landschaft besonders für die landschaftsgebundene Erholung eignen. Es sind diejenigen Bereiche herauszuheben, die eine ausgeprägte landschaftliche Vielfalt und somit ein abwechslungsreiches Landschaftsbild aufweisen. Neben der Landschaftsvielfalt ist auch das landschaftstypische Erscheinungsbild mit seiner Unverwechselbarkeit, wie zum Beispiel Flusstäler, Ausdruck der Eignung einer Landschaft für die Erholung.

**Beschreibung der Maßnahmen**

Die Flächen an der Stör unterliegen zur Zeit einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Die Fläche „Borsfleth“ umfasst die Flurstücke 4, 5, 6 und 181/1 in der Flur 10, Gemarkung Borsfleth und hat eine Flächengröße von 10,05 ha. Die Fläche „Wewelsfleth“ mit einer Größe

von 14,58 ha liegt in der Flur 6 der Gemarkung Wewelsfleth und arrondiert die Flurstücke 14/4, 19, 20, 21/1, 23, 24/1 und 25/1.

Die im Folgenden formulierten Maßnahmen korrespondieren in ihrer Zielsetzung mit den auf den Nachbarflächen (Kompensationsmaßnahmen anderer Vorhabensträger) verfolgten Zielen einer Aufwertung als Wiesenvogel-Lebensraum. Dadurch wird eine großräumige Verbesserung der Lebensraumeignung für Brut- und Rastvögel mit Synergieeffekten erreicht.

Weiterhin orientieren sich die Maßnahmen an den Planungsempfehlungen des „Aktionsplan Feuchtwiesen“ (NABU, 2007) und den Vorgaben zum Wiesenvogelschutz im Rahmen des Vertragsnaturschutzes (InfoNet-Umwelt Schleswig-Holstein, 2007).

Die formulierten Maßnahmen werden sich auf das Gesamtspektrum der Wiesenvögel insgesamt positiv auswirken. Da diverse Wiesenbrüter-Arten, wie z.B. Kiebitz und Feldlerche allerdings durch besondere Lebensraumansprüche gekennzeichnet sind, die in Nuancen von den genannten Maßnahmen abweichen können bzw. aufgrund besonderer Voraussetzungen in der Bestandssituation der Biotope sich anders als erwartet entwickeln, ist eine intensive Begleitung der Maßnahmen wichtig. In den Folgejahren kann auch hier durch eine zeitlich differenzierte Ausführung der Mahdzeitpunkte der Bruterfolg optimiert werden.

**Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung**

Borsfleth: Teilmaßnahme 40.1
Wewelsfleth: Teilmaßnahme 41.1

Die bisher intensiv landwirtschaftlich bewirtschafteten Acker- und Grünlandflächen sind zukünftig als extensive Grünlandflächen zu unterhalten. Dies ist möglich durch extensive Beweidung mit z.B. mit einer Großvieheinheit/ha oder durch Mahd als ein- bis zweischürige Mähwiese. Empfehlenswert ist eine trittschonende Beweidung (z.B. durch Schafe). Bei einer Nutzung als Mähwiese darf der 1. Schnitttermin erst nach der Brutzeit im Zeitraum zwischen Juli und Oktober erfolgen. Eine Beweidung mit Pferden während der Brutzeit (Mitte März bis Mitte Juli) ist grundsätzlich auszuschließen. Die Mahd sollte von innen nach außen oder von einer Seite beginnend erfolgen. Die Schnitthöhe sollte 10 cm nicht unterschreiten. Das Mähgut sollte nicht abgesaugt, aber von der Fläche entfernt und einer geeigneten Verwendung zugeführt werden. Pflegemaßnahmen wie Abschleppen oder Anwalzen sind soweit möglich zu vermeiden bzw. nur vor Vegetationsbeginn durchzuführen. Abschleppen und Walzen ist nur durchzuführen, wenn es im Sinne des Maßnahmenzieles, sprich Unterhaltung, erforderlich ist. Um die Flächen als Rastflächen attraktiv zu halten ist darauf zu achten, dass die Flächen mit kurzer Vegetation in den Winter gehen (Beweidung, alternativ später Mahdtermin). Der Umbruch von Grünlandflächen ist verboten. Neben diesen Pflegehinweisen sind folgende Maßnahmen zu beachten:

- Überstau von natürlich tiefer liegenden Flächenanteilen (Blänken und Senken) in den Wintermonaten (eine Beeinträchtigung des Wasserregimes angrenzender landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen ist zu vermeiden). Weitere Details werden nach Vorliegen eines hydrologischen Gutachtens festgelegt.
- Anhebung der Wasserstände zur Brutzeit zur Verbesserung der Brutbedingungen für Wiesenbrüter wie Kiebitz und Bekassine (auch hier ist eine Beeinträchtigung des Wasserregimes angrenzender landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen zu vermeiden)
- Verzicht auf Düngergaben (auch Gülleausbringung) und Aushagerung der Böden

- Reduktion der Viehdichte
- Verzögerung des Viehauftriebs
- Verzögerung der Mahd (bei einem im Jahreslauf früh einsetzenden Wachstum der Wiesenkräuter ist eine frühe Mahd für einige Wiesenbrüter zielführender)
- Direkter Schutz von Gelegen und Bruten vor landwirtschaftlichen Aktivitäten
- Intensive Betreuung (Monitoring von Bestand und Bruterfolg, zeitnahe Rückkopplung von Monitoringergebnissen und Maßnahmen, enge Kooperation mit bewirtschaftenden Landwirten zur Abstimmung individueller Maßnahmen und Erfolgskontrolle)

Weitere flächenbezogene Maßnahmen zum Schutz der Brutvögel und zur Erzielung eines Bruterfolgs sind

- Schutz vor Störungen im Rahmen einer landschaftsgebundenen Erholung durch Fußgänger, Radfahrer und freilaufende Hunde
- Schutz vor Predatoren durch Verzicht auf Gehölzpflanzungen

**Herstellen von Blänken und Senken**

Borsfleth: Teilmaßnahme E 40.2
Wewelsfleth: Teilmaßnahme E 41.2

Vorhandene leichte Geländesenkungen werden genutzt, um mit geringen Bodenbewegungen flache Senken bis zu einer Tiefe von 0,35 m zu erreichen.

Durch den Verschluss bzw. Anstau von Gräben und Grüppen (s.u.) werden sich die Blänken und Senken langsam mit Wasser füllen. So entstehen Gewässer mit flachen Uferzonen, die für Wiesen- und Wasservögel attraktive Lebensräume bieten und zudem für Amphibien als ideale Laichgewässer anzusehen sind. Die Flächen sollten vor allem zur Brutzeit und in den Wintermonaten hohe Wasserstände aufweisen. Dies dient dem Schutz vor potentiellen Feinden und fördert das Nahrungsangebot.

Daneben werden durch abschnittsweise Grabenaufweitungen und ein Abflachen der Ufer aquatische Lebensräume geschaffen, die den Anteil an Oberflächengewässern erhöhen.

Im Bereich der Senken und Blänken sowie des Grüppenverschluss wird der anstehende Boden im notwendigen Umfang ausgehoben. Um zu vermeiden, dass sich die geplanten Bodenbewegungen negativ auf das Retentionsvolumen im Überschwemmungsgebiet auswirken, wird innerhalb der Maßnahmenflächen Borsfleth (Maßnahmen Nr. E 40) und Wewesfleth (Maßnahmen Nr. E 41) ein Massenausgleich angestrebt. Grabenverfüllungen (Auftrag) und Senkenaushub (Abtrag) sollen sich in den einzelnen Maßnahmenflächen möglichst gegeneinander aufheben. Überschüssiger Boden wird von der Ersatzmaßnahme Borsfleth in die Maßnahmenfläche Wewelsfleth umgelagert, so dass insgesamt ein Massenausgleich im Überschwemmungsgebiet erzielt wird (vgl. Unterlage 13.4, Ziffer 5.6 Erläuterungsbericht-Wassertechnik). Sollte dennoch überschüssiger Boden verbleiben, wird dieser aus der Maßnahmenfläche abgefahren. Mit diesem Massenausgleich wird nachgewiesen, dass nach einem Hochwasser nicht mehr Wasser im Maßnahmengebiet zurückbleibt als im Ist-Zustand, d.h. dass auch der HW Abfluss nicht verändert wird (vgl. hierzu Unterlage 13.5, S. 29).

Die Bodenarbeiten sind zwischen dem 01. und dem 30. September außerhalb der Brut- und Rastzeiten wertgebender Vogelarten durchzuführen. Somit können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Insgesamt fallen diese ortsnahen Bodenumlagerungen innerhalb eines Naturraumes nicht unter das Abfallrecht, so dass auch aus dieser Hinsicht keine Einschränkungen zu erwarten sind.

**Schließen von Gräben und Grüppen**

Borsfleth: Teilmaßnahme E 40.4
Wewelsfleth: Teilmaßnahme E 41.4

Die Marsch ist geprägt durch ein engmaschiges Netz von Gräben, Grüppen und Drainagen. Durch den abschnittsweisen Verschluss dieses Be- und Entwässerungssystems wird das Wasser länger in der Fläche gehalten zur Entwicklung von Oberflächengewässern, die die landschaftliche Strukturvielfalt erhöhen, den Wasserhaushalt positiv beeinflussen und der Vogelwelt als wertvoller Lebensraum dienen.

Das Schließen der Gräben und Grüppen erfolgt durch ein Verfüllen mit Kleiboden auf den letzten 5 bis 10 m vor dem Abfluss in die Vorfluter. Dieses Prinzip ist im Einzelnen zu prüfen und den örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

Die Bodenarbeiten sind zwischen dem 01. und dem 30. September außerhalb der Brut- und Rastzeiten wertgebender Vogelarten durchzuführen. Somit können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Die Maßnahme führt zu keinen nachteiligen Veränderungen des Retentionsvolumens im Überschwemmungsgebiet der Stör (vgl. Unterlage 13.4, Ziffer 5.6 Erläuterungsbericht-Wassertechnik).

**Erhalt vorhandener hochwertiger Biotopstrukturen**

Vorhandene hochwertige Biotopstrukturen werden erhalten. Dies betrifft in erster Linie die Verlandungsbereiche mit Röhricht und Hochstaudenfluren am Ufer der Stör, die Gehölzstreifen entlang der Wege und Gräben. (Einzelbäume werden entfernt: Weiden an der westlichen Grenze der Fläche Wewelsfleth sowie Weiden an der westlichen Fläche der Fläche Borsfleth).

Im Rahmen eines Flächenmonitoring ist zu prüfen, ob der bei fortschreitender Sukzession einsetzende Gehölzbewuchs durch gezielte Maßnahmen zu entfernen ist, um den Lebensraumansprüchen der Wiesenvögel gerecht zu werden.

**Fazit:**

Bei Durchführung der genannten Teilmaßnahmen (die Maßnahmen wirken in ihrer Summe) kann prognostiziert werden, dass sich in den Folgejahren eine Zunahme an Brutpaaren für die Leitart Kiebitz von 2-3 Paaren (insgesamt auf den Flächen Borsfleth und Wewelsfleth) einstellen wird. Diese Prognose orientiert sich an den eingangs erläuterten Erfahrungswerten erreichbarer Bestandgrößen in der Marsch. Damit ist davon auszugehen, dass die Eingriffe in die Lebensräume der Brutvögel in der Summe mit der Ersatzmaßnahme Kremper Moor kompensiert werden können (siehe auch „Herleitung der Flächengröße für Ersatzmaßnahmen“ weiter vorne sowie im Materialband: Avifaunistische Untersuchungen auf den Kompen-

sationsflächen der geplanten A 20 Landesgrenze Niedersachsen/Schleswig Holstein bis B 431 (GFN GmbH, 2012)).

Insgesamt ist festzuhalten, dass die geplanten Maßnahmen auf den Ersatzflächen aus naturschutzfachlicher Sicht zu einer deutlichen Aufwertung dieser Bereiche führen, die den Zielen der Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 nicht widersprechen, sondern mit einer unterstützenden Wirkung zur Umsetzung der Erhaltungsziele beitragen.

Die Maßnahmenflächen in Wewelsfleth und Borsfleth liegen im per Landesverordnung vom 15.02.1977 festgesetzten Überschwemmungsgebiet der Stör. In einem solchen Überschwemmungsgebiet sind Maßnahmen, die zu einer Reduzierung des Stauraumvolumens bzw. zu einer nachteiligen Veränderung des Hochwasserabflusses führen, grundsätzlich nicht gestattet.

Die Charakteristik der geplanten Ersatzmaßnahmen ist u.a. darauf ausgerichtet, durch das Verschließen von Gräben und Grüppen sowie durch die Herstellung von flachen Blänken und Senken mittelfristig eine partielle, temporäre Vernässung der jeweiligen Maßnahmenfläche herbeizuführen.

Um zu vermeiden, dass sich die geplanten Bodenbewegungen negativ auf das Retentionsvolumen im Überschwemmungsgebiet auswirken, wird innerhalb der Maßnahmenflächen ein Massenausgleich angestrebt. Grabenverfüllungen (Auftrag) und Senkenaushub (Abtrag) sollen sich in den einzelnen Maßnahmenflächen möglichst gegeneinander aufheben. Gleichzeitig wird mit diesem Massenausgleich nachgewiesen, dass nach einem Hochwasser nicht mehr Wasser im Maßnahmengebiet zurückbleibt als im Ist-Zustand, d.h. dass auch der HW-Abfluss nicht verändert wird (vgl. hierzu Unterlage 13.5, S. 29). Überschüssiger Boden wird von der Ersatzmaßnahme Borsfleth in die Maßnahmenfläche Wewelsfleth umgelagert, so dass insgesamt ein Massenausgleich im Überschwemmungsgebiet erzielt wird. Sollte dennoch überschüssiger Boden verbleiben, wird dieser aus der Maßnahmenfläche abgefahren.

Insgesamt fallen diese ortsnahen Bodenumlagerungen innerhalb eines Naturraumes nicht unter das Abfallrecht, so dass auch aus dieser Hinsicht keine Einschränkungen zu erwarten sind.

Das Überschwemmungsgebiet der Stör wird durch die Planung nicht beeinträchtigt, so dass sich daraus aus Sicht des Vorhabenträgers keine negativen Auswirkungen für den Hochwasserfall ableiten lassen. Die geplanten Bodenbewegungen wirken sich nicht nachteilig auf das vorhandene Stauvolumen des Überschwemmungsgebietes aus.

In Unterlage 13.4, Ziffer 5.6 Erläuterungsbericht-Wassertechnik ist der rechnerische Nachweis/ Massenbilanzierung dargelegt.

#### 9.3.3.2 Ersatzmaßnahme „Kremper Moor / Neuenbrook“

**Bestand**

Die Flächen der Ersatzmaßnahme E 42 (Teilmaßnahmen E 42.1 – E 42.7) liegen innerhalb des Naturraumes Holsteinische Elbmarschen im Landschaftsteil der Kremper Marsch. Nordöstlich von Neuenbrook gelegen, im Bereich von landwirtschaftlich intensiv bewirtschafteten Flächen, sind artenarme Grünlandflächen vorherrschend, vereinzelt sind auch Ackerflächen anzutreffen. Die Flächen gehören zum Gemeindegebiet Neuenbrook (Amt Krempermarsch) und liegen zwischen der Moorwettern und der K10.

Die Flächen (Gesamtfläche: 27,50 ha, davon Grünland: 25,88) sind nahezu gehölzfrei, lediglich am Rand der Moorwettern ist auf einem ca. 400 m langen schmalen Streifen eine gewässerbegleitende Baumreihe (HGr) kartiert, mit standorttypischen Gehölzen. Aus der Ferne betrachtet gliedert sich dieses Gehölz in die Kulisse der Gehölzstrukturen des Bockwischer Moores ein. Als flaches vertikales Element sind weiterhin die Graben begleitenden Schilfbestände zu nennen.

Typisch sind die das Landschaftsbild bestimmenden Gräben und Grüppen, die das Gebiet parzellieren und das grundsätzlich flache Relief in einem gleichmäßigen Rhythmus beleben. Während die Gräben eine Tiefe von bis zu 1,5 m aufweisen, beträgt der Höhenunterschied zwischen den Hoch- und Tiefpunkten der Grüppen wenige Dezimeter. Die Moorwettern ist auf der Südseite eingedeicht, da die nördlich anschließenden Flächen höher liegen. Damit ist die Moorwettern ein Geestgewässer, welches die Geestflächen entwässert. Die Flächen der Ersatzmaßnahmen werden in die südlich angrenzenden Gräben entwässert.

Durch Gräben und Grüppen werden die Flächen stark entwässert, so dass die Grünland- und Ackerflächen nach Regenereignissen sehr schnell abtrocknen. Ebenso sind die Gräben nicht ganzjährig wasserführend und bieten damit keine optimalen Lebensbedingungen für aquatische Tier- und Pflanzenarten.

Die Randlage zum Bockwischer Moor und die speziellen Bodenverhältnisse auf den Flächen südlich der Moorwettern, mit Torfböden unter einer Kleischicht, bedingen jährliche Sackungen der Flächen von 1-2 cm.

Auf den Nachbarflächen sind bereits einige Flächenkomplexe für Kompensationsmaßnahmen anderer Planungen ausgewiesen. Für die Eingriffe in Natur und Landschaft durch die Ortsumgehung Krempe ist ein ca. 65 m breiter Streifen zwischen Moorwettern und K 10 aus der intensiven Bewirtschaftung herausgenommen. Auf den nördlichen Teilflächen wurden zahlreiche Gewässerstrukturen und Sukzessionsräume geschaffen, die dem Ziel der Verbesserung als Lebensraum für Brutvögel, insbesondere der Wiesenvögel, dienen. Ähnliche Ziele werden auf den Kompensationsflächen für die Eingriffe durch den Bau der A 20, Teilstück zwischen B 431 und A23 verfolgt. Eine Umsetzung ist noch nicht erfolgt, aber die Planungen sehen ebenfalls eine Extensivierung der Flächennutzung, das Abschieben von Blänken, die Entwicklung von Gewässerrandstreifen, Röhrichtzonen und Hochstaudenfluren sowie in Teilbereichen eine Überlassung der natürlichen Sukzession vor. Damit sind die Flächen der Ersatzmaßnahme für dieses Vorhaben in einer Gebietskulisse angesiedelt, die gemeinsam eine langfristige Verbesserung der Lebensräume für Brut- und Rastvögel zum Ziel haben.

**Planungsvorgaben und Schutzgebiete**

Die Flächen der Ersatzmaßnahme liegen innerhalb des Wasserschutzgebietes „Krempermoor“ für die Wassergewinnungsanlagen der Stadt Glückstadt. In seiner räumlichen Ausdehnung erstreckt es sich im Norden bis an die Stör, im Osten entlang der L 119, im Süden in westlicher Richtung entlang der Nordseite der Großen Wettern und der Großwischer Wettern bis zur L 120 in Großwisch und im Westen entlang der L 120 und der K 11. Die Flächen liegen im Übergangsbereich von Zone III B und Zone III A, d.h. die westlich gelegene schmale Fläche liegt am Rand innerhalb der Schutzzone A und die weiter östlich liegende Fläche innerhalb der Schutzzone B.

Die Ausweisung eines Wasserschutzgebietes dient dem Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen. In der Verordnung des WSG „Krempermoor“ werden Angaben zu Verboten und genehmigungspflichtigen Maßnahmen und Vorhaben festgesetzt. Von Planungsrelevanz für die Gestaltung der Kompensationsflächen sind vor allem die Handlungsanweisungen für die Landwirtschaft, die sich mit der Art der Bewirtschaftung und den Düngergaben befassen. Ein weiterer Aspekt sind Eingriffe in das Bodenrelief. Hier sind Erdaufschlüsse, durch die die Grundwasserüberdeckung wesentlich vermindert wird, zu vermeiden bzw. genehmigungspflichtig.

Der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV (2005), trifft zum Planungsraum der Ersatzmaßnahme bei Neuenbrook folgende Aussagen:

> Das nördlich der Moorwettern angrenzende Gebiet ist als Schwerpunktbereich zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems ausgewiesen.
>
> Die nördliche Hälfte der Agrarlandschaft zwischen Moorwettern und der K10 werden als strukturreiche Kulturlandschaftsausschnitte hervorgehoben. Es handelt sich hierbei um keine Schutzkategorie, vielmehr sollen die Flächen herausgehoben werden, weil die Land- und Forstwirtschaft sie mit ihrer bisherigen Nutzungsart und umweltschonenden Bewirtschaftungsweise positiv geprägt und gesichert haben.
>
> Großräumig betrachtet liegen die Flächen in randlicher Lage eines sich gen Süden und Nordwesten weitläufig erstreckenden Gebietes einer historischen Kulturlandschaft. Der LRP gibt für einige Kulturlandschaftstypen Planungsempfehlungen. Für die Marschenlandschaften wird u.a. empfohlen, die Extensivierung der Grünlandbewirtschaftung zu fördern bzw. beizubehalten, Grundwasserstände sind anzuheben bzw. hohe Grundwasserstände sind zu erhalten und die historischen Grabensysteme sind als offene, landschaftsprägende Gewässer zu erhalten bzw. herzustellen.

Entlang der Moorwettern verläuft die südliche Grenze des ca. 200 ha großen Landschaftsschutzgebietes „Geesthang bei Dägeling mit Bockwischer Moor“, das Richtung Norden bis Kremperheide im Westen und Dägeling im Osten reicht. Das Bockwischer Moor ist zudem als gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG ausgewiesen. Gebiete des europäischen Netzes NATURA 2000 sind in der näheren Umgebung der Ersatzmaßnahme nicht vorhanden.

**Beschreibung der Maßnahmen**

Die Flächen werden von der Landgesellschaft Schleswig-Holstein erworben und unterliegen zur Zeit einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Die schmale Fläche im Westen umfasst die Flurstücke 38 und 39/2 in der Flur 1, Gemarkung Neuenbrook. Die östliche Fläche liegt ebenfalls in der Flur 1 der Gemarkung Neuenbrook und arrondiert die Flurstücke 66, 67/4, 69/1, 70, 71, 72, 73, 74, 75/1, 78, 79, 80, 83, 84 und 85/5.

Die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen sind in ihrer Zielsetzung mit den auf den Nachbarflächen verfolgten Zielen für die Aufwertung als Vogellebensraum im Rahmen anderer Ausgleichsmaßnahmen inhaltlich abgestimmt. Dadurch wird eine großräumige Verbesserung mit Synergieeffekten erreicht.

Weiterhin orientieren sich die Maßnahmen an den Planungsempfehlungen des „Aktionsplan Feuchtwiesen“ (NABU, 2007) und den Vorgaben zum Wiesenvogelschutz im Rahmen des Vertragsnaturschutzes (InfoNet-Umwelt Schleswig-Holstein, 2007).

**Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung**

Teilmaßnahme E 42.1 (Beschreibung vgl. Kap. 9.3.3.1)

**Herstellen von Blänken und Senken**

Teilmaßnahme E 42.2 (Beschreibung vgl. Kap. 9.3.3.1)

**Schließen von Gräben und Grüppen**

Teilmaßnahme E 42.4 (Beschreibung vgl. Kap. 9.3.3.1)

**Sukzessive Entwicklung eines Gehölzstreifens**

Teilmaßnahme E 42.7

Am nördlichen Rand der Maßnahmenfläche wird ein ca. 5 m breiter und ca. 285 m langer Streifen aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung genommen. Die vorhandenen Strukturen werden sich selbst überlassen und sollen sich im Rahmen der Sukzession entwickeln in Richtung einer geschlossenen Gehölzfläche mit heimischen und standorttypischen Gehölzen.

Der Gehölzstreifen dient als Sichtschutz zu dem von der Gemeinde geplanten parallel verlaufenden Wanderweg. Durch den Gehölzstreifen sollen Störungen der Wiesenvogelgemeinschaft durch Fußgänger und Radfahrer (mit Hunden) vermieden werden.

Die Gehölze sind in mehrjährigen Abständen durchzuforsten, mit dem Ziel ein geschlossenes, dichtes Gehölzbiotop zu erreichen. Dominante Arten sind ggf. zu reduzieren. Gleichzeitig ist im Rahmen einer regelmäßigen Unterhaltungspflege die Höhe des Gehölzstreifens durch Schnittmaßnahmen auf 2,50 m zu beschränken, um die Kulissenwirkung des Gehölzes auf die Offenlandvögel zu beschränken.

Die Bautätigkeiten finden vor Beginn der Vegetationsperiode und außerhalb der Brutzeit der wertgebenden Arten statt (Zeitraum für Bautätigkeiten von Mitte Juni bis Mitte März eines Jahres).

**Fazit:**

Bei Durchführung der genannten Teilmaßnahmen (die Maßnahmen wirken in ihrer Summe) kann prognostiziert werden, dass sich in den Folgejahren eine Zunahme an Brutpaaren für die Leitart Kiebitz von 2-3 Paaren auf den Maßnahmenflächen im Kremper Moor einstellen wird. Damit ist davon auszugehen, dass die Eingriffe in die Lebensräume der Brutvögel in der Summe mit der Ersatzmaßnahme an der Stör kompensiert werden können.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die geplanten Maßnahmen auf den Ersatzflächen aus naturschutzfachlicher Sicht zu einer deutlichen Aufwertung dieser Bereiche führen, die den Zielen der Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 nicht widersprechen, sondern mit einer unterstützenden Wirkung zur Umsetzung der Erhaltungsziele beitragen.

Durch die Maßnahmenplanung werden weder der Gewässerrandstreifen, der zur Unterhaltung des Gewässers satzungsgemäß freizuhalten ist, noch der Deichfuß beeinträchtigt. Bei den herzustellenden Blänken und Senken handelt es sich um flache Wasserflächen mit nur wenigen Dezimetern Wassertiefe, die oberflächennah profiliert werden. Aufgrund der vorhandenen Bodenverhältnisse im Planungsraum - meist handelt es sich um nahezu wasserundurchlässige Marsch- bzw. Kleiböden - ist ein horizontal gerichteter Wasserandrang von

diesen lokalen Flachwasserzonen in Richtung der min. 100 m entfernt verlaufenden Moorwettern praktisch auszuschließen. Sofern überhaupt eine Versickerung mit Wasserverteilung über den Bodenkörper erfolgt, wäre diese vertikal in Richtung des Grundwasserhorizontes gerichtet.
Zusammengefasst sind keine Vernässungen des Gewässerrandstreifens und des Deichfußes zu befürchten (vgl. Unterlage 13.4, Ziffer 5.6 Erläuterungsbericht-Wassertechnik, Materialband).

Die Unterhaltung der Moorwettern ist von einem 5 m breiten Streifen entlang der Wettern aus möglich. Da in diesem Räumstreifen i.d.R. das Räummaterial abgelegt wird, und somit Eintrag von Nährstoffen nicht ausgeschlossen werden kann, wird er nicht für die biotopbezogene Kompensation angerechnet. Der Streifen wird aber im Zusammenhang mit den angrenzenden Flächen gepflegt bzw. unterhalten. Eine Anrechenbarkeit als Maßnahme zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bleibt weiterhin gegeben.

## 9.4 Pflanzenlisten

Bei der Auswahl der Gehölze für Neupflanzungen werden, unter Berücksichtigung des Standortes, die Arten der potentiell natürlichen Vegetation verwendet. Weitere Arten für die Pflanzung an Extremstandorten, wie den Mittel- und Trennstreifen, sind in Liste 3 aufgeführt. Für die Pflanzgrößen ist der für die jeweilige Art und den entsprechenden Standort sowie für das Pflanzziel übliche Standard maßgebend. Weitere Einzelheiten regelt der Landschaftspflegerische Ausführungsplan (LAP).

**Liste 1: Bäume:**

| | |
|---|---|
| *Acer platanoides* | *(Spitzahorn)* |
| *Acer pseudoplatanus* | *(Bergahorn)* |
| *Alnus glutinosa* | *(Schwarzerle)* |
| *Betula pendula* | *(Hängebirke)* |
| *Fagus sylvatica* | *(Buche)* |
| *Fraxinus excelsior* | *(Esche)* |
| *Malus domestica* | *(Kultur - Apfelbaum)* |
| *Pyrus spec.* | *(Birnbaum)* |
| *Quercus petraea* | *(Traubeneiche)* |
| *Quercus robur* | *(Stieleiche)* |
| *Sorbus aucuparia* | *(Eberesche )* |
| *Tilia cordata* | *(Winterlinde)* |
| *Ulmus minor* | *(Feld-Ulme)* |
| *Ulmus laevis* | *(Flatterulme)* |

**Liste 2: Gehölze für Hecken und gruppenartige Pflanzungen**

**Heister:**

| | |
|---|---|
| *Acer campestre* | *(Feldahorn)* |
| *Carpinus betulus* | *(Hainbuche)* |
| *Fraxinus excelsior* | *(Esche)* |
| *Prunus avium* | *(Vogelkirsche )* |
| *Quercus robur* | *(Stieleiche)* |
| *Sorbus aucuparia* | *(Eberesche)* |

**Sträucher:**

| | |
|---|---|
| *Cornus sanguinea* | *(Roter Hartriegel)* |
| *Corylus avellana* | *(Haselnuß)* |
| *Lonicera xylosteum* | *(Heckenkirsche)* |
| *Prunus spinosa* | *(Schlehe)* |
| *Rosa canina* | *(Hundsrose)* |
| *Salix aurita* | *(Öhrchenweide)* |
| *Salix cinerea* | *(Grauweide)* |
| *Salix caprea* | *(Salweide)* |
| *Salix purpurea* | *(Purpurweide)* |
| *Salix viminalis* | *(Korbweide)* |
| *Sambucus nigra* | *(Schwarzer Holunder)* |
| *Viburnum opulus* | *(Gemeiner Schneeball)* |

**Liste 3: Gehölze für Mittel- und Trennstreifen**

| | |
|---|---|
| *Caragana arborescens* | *(Erbsenstrauch)* |
| *Colutea arborescens* | *(Blasenstrauch)* |
| *Euonymus europaeus* | *(Pfaffenhütchen)* |
| *Ligustrum vulgare* | *(Rainweide)* |
| *Lonicera tatarica* | *(Tartarische Heckenkirsche)* |
| *Ribes alpinum* | *(Berg-Johannisbeere)* |
| *Ribes aureum* | *(Gold-Johannisbeere)* |

**Liste 4: Kleinsträucher, Bodendecker und Rankpflanzen:**

| | |
|---|---|
| *Hedera helix* | *(kriech. Efeu)* |
| *Parthenocissus quinquefolia* | *(Wilder Wein)* |
| *Potentilla fruticosa* | *(Fünffingerstrauch)* |
| *Rubus fruticosus* | *(Brombeere)* |
| *Salix repens* | *(Kriechweide)* |

**Liste 5: Aquatische Zone von Regenrückhaltebecken:**

| | |
|---|---|
| *Hottonia palustris* | *(Wasserfeder)* |
| *Nuphar lutea* | *(Teichrose)* |
| *Nymphaea alba* | *(Seerose)* |
| *Nymphoides peltata* | *(Seekanne)* |
| *Polygonum amphibium* | *(Wasserknöterich)* |
| *Potamogeton crispus* | *(Krauses Laichkraut)* |
| *Potamogeton natans* | *(Schwimmendes Laichkraut)* |
| *Ranunculus aquaticus* | *(Wasserhahnenfuß)* |

**Liste 6: Amphibische Zone von Regenrückhaltebecken:**

| | |
|---|---|
| *Acorus calamus* | *(Kalmus)* |
| *Alisma plantago* | *(Froschlöffel)* |
| *Butomus umbellatus* | *(Schwanenblume)* |
| *Glyceria maxima* | *(Großer Wasserschwaden)* |
| *Iris pseudacorus* | *(Schwertlilie)* |
| *Juncus effusus* | *(Flatterbinse)* |
| *Phalaris arundinacea* | *(Rohrglanzgras)* |
| *Phragmites australis* | *(Schilfrohr)* |
| *Schoenoplectus lacustris* | *Seebinse* |
| *Sparganium erectum* | *(Ästiger Igelkolben)* |
| *Typha latifolia* | *(Breitblättriger Rohrkolben)* |

**Liste 7: Terrestrische Uferzone von Regenrückhaltebecken:**

Gehölze für den unmittelbaren Uferbereich

| | |
|---|---|
| *Alnus glutinosa* | *(Schwarzerle)* |
| *Frangula alnus* | *(Faulbaum)* |
| *Salix ssp.* | *(Weide in Arten)* |
| *Viburnum opulus* | *(Schneeball)* |

Stauden für den unmittelbaren Uferbereich

| | |
|---|---|
| *Caltha palustris* | *(Sumpfdotterblume)* |
| *Filipendula ulmaria* | *(Mädesüß)* |
| *Lysimachia nummularia* | *(Pfennigkraut)* |
| *Lythrum salicaria* | *(Blutweiderich)* |
| *Myosotis palustris* | *(Sumpfvergissmeinnicht)* |

Gehölze für den höheren Uferbereich

| | |
|---|---|
| *Acer platanoides* | *(Spitzahorn)* |
| *Corylus avellana* | *(Hasel)* |
| *Frangula alnus* | *(Faulbaum)* |
| *Fraxinus excelsior* | *(Esche)* |
| *Prunus padus* | *(Traubenkirsche)* |
| *Quercus robur* | *(Stieleiche)* |
| *Sambucus nigra* | *(Holunder)* |
| *Tilia cordata* | *(Winterlinde)* |

**Gräsermischungen für flächige Einsaaten:**

- für Neuansaaten an Böschungen; Mulden; und in von Nebenanlagen eingeschlossenen Flächen:
  Regel-Saatgut-Mischung - *RSM 7.1.2: Landschaftsrasen – Standard mit Kräutern*
- für den Übergang zur offenen Landschaft, außerhalb von technischen Bauwerken: Regel-Saatgut-Mischung - *RSM 8.1: Biotopflächen, Variante 1 – Artenreiches Extensivgrünland, Grundmischung*

## 9.5 Umweltbaubegleitung

Für die in den Maßnahmenblättern gesondert gekennzeichneten Maßnahmen ist eine Umweltbaubegleitung durch entsprechendes Fachpersonal durchzuführen, die die fachgerechte Umsetzung der aufgeführten Maßnahmen überwacht. Eine Übersicht der Maßnahmen, für die eine Umweltbaubegleitung gesondert ausgewiesen ist, ist aus der nachfolgenden Tabelle 42 zu entnehmen.

**Tab. 43: Maßnahmen mit Umweltbaubegleitung**

| Art | Beschreibung |
|---|---|
| V1 | Zum Schutz von Brutvögeln Baustellenersteinrichtung außerhalb der Brutzeit und Vermeidung der Ansiedlung von Brutvögeln im Baufeld, artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme |
| S2 | Baumschutzmaßnahme (Stammschutz und Aufstellen von Biotopschutzzäunen) |
| S3 | Zeitlicher Biotopschutz von Gehölzbeständen |
| G4 | Anlage von neuen Fließgewässer- und Grabenabschnitten |
| G5 | Anpassung von vorhandenen Fließgewässer- und Grabenabschnitten |
| S6 | Schutz von Oberflächengewässern |
| S11 | Baumschutzmaßnahme (Stammschutz und Aufstellen von Biotopschutzzäunen) |
| S12 | Zeitlicher Biotopschutz von Gehölzbeständen |
| G13 | Anlage von neuen Fließgewässer- und Grabenabschnitten |
| S15 | Baumschutzmaßnahme (Stammschutz und Aufstellen von Biotopschutzzäunen) |
| S16 | Zeitlicher Biotopschutz von Gehölzbeständen |
| V21 | Ökologische Gestaltung der Gewässerunterführungen zur Sicherung der Verbundfunktion für Tiere |
| S22 | Schutz von Oberflächengewässern |
| G23 | Anlage von neuen Fließgewässer- und Grabenabschnitten |
| S28 | Baumschutzmaßnahme (Stammschutz und Aufstellen von Biotopschutzzäunen) |
| S29 | Zeitlicher Biotopschutz von Gehölzbeständen |
| S30 | Schutz von Oberflächengewässern |
| V31 | Ökologische Gestaltung der Gewässerunterführungen |
| A33-1 | Extensive Grünlandnutzung zur Optimierung der Lebensraumeignung für Wiesenvögel und das Blaukehlchen |
| A33-2 | Sukzessive Entwicklung von Röhricht und Hochstaudenflur als Lebensraum für das Blaukehlchen |
| S34 | Baumschutzmaßnahme (Stammschutz und Aufstellen von Biotopschutzzäunen) |
| S35 | Zeitlicher Biotopschutz von Gehölzbeständen |
| S36 | Schutz von Oberflächengewässern |
| G37 | Anpassung von vorhandenen Fließgewässer- und Grabenabschnitten |
| E40 | Ersatzmaßnahme Borsfleth: Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung und Schaffung von Wiesenvogellebensräumen (zugleich CEF-Maßnahme) |
| E41 | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth: Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung und Schaffung von Wiesenvogellebensräumen (zugleich CEF-Maßnahme) |
| E42 | Ersatzmaßnahme Kremper Moor / Neuenbrook: Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung und Schaffung von Wiesenvogellebensräumen (zugleich CEF-Maßnahme) |
| S44 | Schutz von Oberflächengewässern |
| S47 | Schutzzaun während der Bautätigkeit |
| V48 | Irritationsschutzwand (Blendschutz) für Fledermäuse, artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme |
| S 49 | Schutz von Oberflächengewässern |
| V 50 | Fischotterleitzaun, artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme |
| V 51 | Vergrämung des Schlammpeitzgers vor Einbau der bauzeitlichen Behelfsbrücke über die Deichreiher Wettern |
| V 53 | Begrenzung des Zeitraumes für Bauarbeiten im Bereich der Langenhalsener Wettern, , artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme |
| R 54 | Rekultivierung der baubedingt in Anspruch genommenen Flächen |
| V 55 | Vergrämung des Schlammpeitzgers vor Einbau der bauzeitlichen Behelfsbrücke über die Kleine Wettern zur Fläche Fielhöhe |

Die Umweltbaubegleitung umfasst insbesondere:

- die abschließende Festlegung der Bautabuflächen sowie von Schutzvorkehrungen und -zäunen vor Baubeginn und ihre Kontrolle während des Bauablaufes
- die Überwachung der Einhaltung der Bauzeitenregelungen
- die Kontrolle der Durchführung und der Funktionsfähigkeit der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen und der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen). Es sind Experten für die jeweils relevante Tiergruppe hinzu zu ziehen.
- die Kontrolle der Durchführung und der Funktionsfähigkeit der sonstigen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nach § 15 BNatSchG.
- die Vermeidung unvorhergesehener Verstöße gegen die Verbote des § 44
- die Vermeidung unvorhergesehener zusätzlicher Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ und Erweiterungskulisse P 2222-322 und DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“ und des Vogelschutzgebietes DE 2323-401 „Unterelbe bis Wedel“
- die Vermeidung von Umweltschäden nach § 19 BNatSchG und sonstigen unvorhersehbaren Beeinträchtigungen
- die Mitwirkung bei der Klärung und Beseitigung unvorhergesehener Beeinträchtigungen und Umweltschäden
- die Mitwirkung bei der Abnahme der Bauleistungen mit umweltrelevanten Wirkungen und ggf. der Mängelbeseitigung

Im Rahmen der Umweltbaubegleitung ist mindestens Folgendes zu dokumentieren:

- Beginn und Ende der durchzuführenden Maßnahmen
- Zuordnung zu Text und Plänen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes
- Eventuelle Unterbrechungen, deren Anlass und Beendigung
- Besondere Vorkommnisse
- Fotodokumentation der Maßnahmen (vorher/nachher, kontinuierliche Dokumentation der Kohärenzsicherungsmaßnahmen im Seitental der Trave)

## 9.6 Berücksichtigung agrarstruktureller Belange bei der Planung der Kompensationsmaßnahmen

Nach § 15 Abs. 3 Bundesnaturschutzgesetz BNatschG sind bei der Planung der Kompensation agrarstrukturelle Belange zu berücksichtigen: „Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen. Es ist vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaf-

tungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden."

Ergänzend dazu formuliert das Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein in § 9 Abs. 3 LNatSchG: „Abweichend von § 15 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG ist zusätzlich vorrangig zu prüfen, ob Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auch durch die Aufwertung nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen erbracht werden können. Die Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen soll im Rahmen der Gesamtkompensation auch bei Eingriffen auf höherwertigen Flächen möglichst nicht größer als diejenige für den Eingriff sein." Entsprechende Hinweise und Empfehlungen zur naturschutzrechtlichen Kompensation, die im Folgenden angewendet werden, werden im Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (2011) genannt.

Für die in den vorangegangenen Kapiteln und im Maßnahmenverzeichnis beschriebenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für den Bau der A 20, Elbquerung bis B 431 werden die rechtlichen Forderungen anhand der folgenden Kriterien überprüft:

- Entsiegelungsmaßnahmen
- Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen
- Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen ohne landwirtschaftliche Nutzungsaufgabe
- Aufwertung von nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen
- Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen für Kompensation im Vergleich zu den Eingriffsflächen

**Entsiegelungsmaßnahmen**

Im Rahmen des Bauvorhabens wird die Entsiegelung bzw. der Rückbau von Straßen- und Wegeflächen als Ausgleich angerechnet, die innerhalb der Eingriffsgrenze erfolgen können. Dies ist nur auf wenigen Flächen möglich. Insgesamt ergibt sich hierbei eine Entsiegelung auf rund 0,14 ha. Darüber hinaus konnten im Rahmen einer Prüfung durch den Vorhabenträger keine weiteren Entsiegelungspotenziale für das Vorhaben im Umfeld des Vorhabens ermittelt werden, da bebaute bzw. überbaute und nicht mehr genutzte Flächen nicht zur Verfügung stehen.

**Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen**

Maßnahmen zur Wiedervernetzung können z.B. Grünbrücken oder Durchlässe sein, die zur Verbesserung der ökologischen Durchlässigkeit sowie zur Wiederherstellung des räumlichen Zusammenhangs von Lebensräumen beitragen. Diese können bzw. sollen gemäß der planerischen Vorgaben in Schleswig-Holstein vorrangig im Rahmen des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems Schleswig-Holstein durchgeführt werden.

Als Wiedervernetzungsmaßnahme kann Maßnahme V 21 und V 31 (Ökologische Gestaltung der Gewässerquerungen an der Langenhalsener Wettern und an der Kehrweg Wettern) zur Förderung der Durchlässigkeit für mögliche an und in Fließgewässern wandernde Tierarten gelten.

**Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen ohne landwirtschaftliche Nutzungsaufgabe**

Bei den beschriebenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen überwiegen Maßnahmen, die nicht zu einer landwirtschaftlichen Nutzungsaufgabe führen. Dabei überwiegt die Extensivierung bereits bestehenden Grünlandes über entsprechende Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen. Ein deutlich geringerer Flächenanteil wird durch eine Nutzungsänderung von Acker zu Grünland entwickelt.

**Aufwertung von nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen**

Eine weitere Aufwertung nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen im betreffenden Naturraum konnte als Kompensationspotenzial für das Vorhaben nach Prüfung durch den Vorhabensträger nicht realisiert werden.

**Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen für Kompensation im Vergleich zu den Eingriffsflächen**

Im Rahmen des Eingriffs werden 27,21 ha landwirtschaftlich genutzten Flächen dauerhaft in Anspruch genommen (Eingriffszone). Die baubedingte Flächeninanspruchnahme (36,5 ha) wird nicht betrachtet, da diese in Bereichen mit landwirtschaftlicher Nutzung nahezu vollständig in eine landwirtschaftliche Nutzung zurückgeführt wird.

**Fazit**

Sämtliche Ausgleichs-/ Ersatzmaßnahmen erfolgen über Maßnahmen, die nicht zu einer landwirtschaftlichen Nutzungsaufgabe führen. Es werden keine landwirtschaftlichen Flächen für die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen aus der Nutzung genommen. Weiterhin werden die verfügbaren Potenziale für Entsiegelungsmaßnahmen und die Wiedervernetzung von Lebensräumen im naturräumlichen Zusammenhang genutzt. Die Forderungen nach § 15 Abs. 3 BNatschG und § 9 Abs. 3 LNatSchG sind somit für das Vorhaben A 20 Elbquerung, Landesgrenze bis B 431 erfüllt.

**Tab. 44: Gegenüberstellung der Umfänge für Eingriff und Ausgleich/Ersatz**

| Eingriffsumfang | Kompensationsumfang | | |
|---|---|---|---|
| | durch Entsiegelung | durch Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen von landwirtschaftlichen Nutzflächen und anderen Flächen | durch Nutzungsänderung in nichtlandwirtschaftlich genutzte Flächen |
| 27,21 ha (dauerhafte Inanspruchnahme) | 0,14 ha | 61,77 ha (Umwandlung von Intensivgrünland in Extensivgrünland, Umwandlung von Acker in Extensivgrünland) | 0,00 ha |

# 10 Gegenüberstellung der unvermeidbaren, erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen und der Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen

In Tab. 45 werden die vorhabenbedingten Konflikte den geplanten Maßnahmen gegenübergestellt. Auf der Konfliktseite werden die Konflikte gleicher Art mit der räumlichen Lage (Baukm) und einer kurzen Beschreibung der Eingriffssituation dargestellt. In der Betroffenheit wird unter Angabe der Größe (ha, m, Stk.) zwischen dem Verlust und der Beeinträchtigung von Werten und Funktionen unterschieden. Bezogen auf den jeweiligen Konflikt werden die Maßnahmen unterschieden nach Art (Vermeidung-, Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme) aufgelistet. Auch hier folgt neben der Angabe der räumlichen Lage eine Kurzbeschreibung und Größenangabe. In der Spalte Bemerkungen wird vorrangig auf die Konfliktsituationen hingewiesen, bei denen die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes anteilig auch durch Gestaltungsmaßnahmen ausgeglichen werden können.

Der Konflikt Versiegelung (KV) wird durch die großflächige Extensivierung im Bereich der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme (K1) und die mit dem Baubetrieb einhergehenden Beeinträchtigungen können zum Teil durch Schutzmaßnahmen vermieden werden. Hier sind vor allem der Schutz der Oberflächengewässer (Wetternsystem) und des Baumbestandes zu nennen. Durch die Rekultivierungsmaßnahmen wird der Zustand vor der baubedingten Flächeninanspruchnahme wiederhergestellt. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen durch die Flächeninanspruchnahme während des Baubetriebs können damit weitestgehend vermieden werden. Verbleibende Beeinträchtigungen werden durch die großräumige Extensivierung im Rahmen der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.

Die baubedingten Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer (K2) werden durch die Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen bereits minimiert. Durch die Anpassung und Neuanlage von Fließgewässern und Gräben wird das Gewässersystem langfristig wiederhergestellt bzw. bleibt in seiner Funktion auch als Lebensraum für Flora und Fauna erhalten. Damit sind die Eingriffe in die Oberflächengewässer ausgeglichen.

Die Lärm- und Schadstoffbelastungen durch den Baustellenbetrieb (K3) sind nur schwer im direkten Wirkbereich auszugleichen. Die Schalltechnischen Gutachten verweisen auf die Einhaltung der Baustellenlärmverordnung, so dass die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes langfristig durch die Ersatzmaßnahmen ausgeglichen werden. Da es sich um eine zeitlich begrenzte Beeinträchtigung handelt können nachhaltige Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Der Verlust von Gehölzen (K4) kann durch geeignete Schutzmaßnahmen bereits vermieden bzw. minimiert werden. Der Verlust von 6 Bäumen ist durch die Pflanzung von 33 Bäumen auszugleichen. Insgesamt werden 49 Bäume gepflanzt. Es verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (K5) werden durch diverse Maßnahmen kompensiert. Zum einen sind die trassenbegleitenden Gestaltungsmaßnahmen wie Mittelstreifenbepflanzung und Ansaat mit Landschaftsrasen zu nennen, die bereits zum Teil die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ausgleichen. Daneben wirken die trassenparallel verlaufenden Gehölzinseln, die Baumreihen und Baumgruppen auf der Fläche Fielhöhe, am Regenrückhaltebecken sowie zwischen Kehrweg Wettern und Straße Deichreihe im Bereich

der Querung mit dem Betriebs- und Wirtschaftsweges ausgleichend auf die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Die Zerschneidung von Lebensräumen der Pflanzen- und Tierwelt (K6), wie z.B. die Zerschneidung der bedeutenden Flugroute / des bedeutenden Jagdhabitats von Fledermäusen entlang der Langenhalsener Wettern, kann weitestgehend durch Schutzmaßnahmen vermieden bzw. minimiert werden. Daneben wird außerhalb der Wirkzonen im Bereich der Fläche Fielhöhe neues Lebensraumpotenzial für diverse Wiesenvögel und das Blaukehlchen geschaffen. Insgesamt betrachtet bietet der untersuchte Landschaftsraum eine Vielzahl von Ausweichlebensräumen für die betroffenen Tierarten. Die verbleibenden Beeinträchtigungen werden durch die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert. Somit verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen.

Neben dem Verlust von Lebensraumfunktionen durch die Versiegelung von Flächen werden die unversiegelten Trassenteile Lebensräume beeinträchtigt (K7). Durch Schutzmaßnahmen wie dem zeitlichen Biotopschutz können Beeinträchtigungen teilweise vermieden werden. Die Kompensation erfolgt über die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, so dass keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen verbleiben.

Die anlagebedingte Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (K8) kann weitestgehend durch Maßnahmen vermieden bzw. minimiert werden. Wie bereits unter K2, bei den baubedingten Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer dargelegt, wird durch die Planung und die Gestaltungsmaßnahmen das Gewässersystem im Eingriffsraum langfristig wiederhergestellt bzw. bleibt in seiner Funktion auch als Lebensraum für Flora und Fauna erhalten. Damit sind die Eingriffe ausgeglichen.

Das hydrogeologische Gutachten zur Ermittlung der Auswirkungen des Elbtunnels auf die Grundwasserverhältnisse (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER GbR, 2007) kommt zu dem Ergebnis, dass Beeinträchtigungen des Grundwassers bzw. des Grundwasserleiters durch den Tunnelbau trotz der Lage der Tunnelröhren im Grundwasserleiter nicht zu erwarten sind. Mögliche kleinräumige Beeinträchtigungen des oberflächennahen Grundwassers (K9) werden grundsätzlich durch die großflächige Extensivierung von landwirtschaftlichen Flächen im Rahmen der Ersatzmaßnahmen kompensiert.

Die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die betriebsbedingten Schadstoffeinträge (K10) können zum Teil durch die Filtereigenschaften der Pflanzflächen minimiert werden. Darüber hinaus gehende Beeinträchtigungen werden durch die naturschutzfachliche Aufwertung von Flächen innerhalb der Ersatzmaßnahmen ausgeglichen. Es verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen.

Die Beeinträchtigungen durch die betriebsbedingte Verlärmung (K11) wurden in schalltechnischen Gutachten untersucht. Besondere Maßnahmen (z:B. Lärmschutz) leiten sich daraus nicht ab. Die Beeinträchtigungen durch die Verlärmung werden durch die Aufwertung der Lebensräume im Bereich der Ersatzmaßnahmen erreicht.

Die visuellen Wirkungen durch den Straßenverkehr und die Zerschneidung eines weiträumigen Landschaftsraumes (K12) können durch die großlumige Gestaltung der Brückenbauwerke teilweise minimiert werden. Die Anlage von lockeren Gehölzflächen entlang der Trasse kompensieren langfristig die Beeinträchtigungen durch die visuellen Wirkungen. Störwirkungen durch Lichtemissionen auf empfindliche Tierarten werden durch Irritations- und Blend-

schutz auf der Brücke über die Langenhalsener Wettern sowie durch einen Verzicht von künstlicher Beleuchtung unter dem Bauwerk vermieden.

Die Beeinträchtigungen von Brutvögeln (K13) können im direkten Umfeld der Trasse nicht ausgeglichen werden. Es ist davon auszugehen, dass einige Arten in den angrenzenden gleichartig ausgestatteten Landschaftsräumen Ausweichmöglichkeiten finden werden. Der verbleibende Ausgleichsbedarf wird durch die Schaffung neuer Brutlebensräume im Rahmen der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert. Damit können die Beeinträchtigungen der Brutvögel kompensiert werden und es verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen.

Die Auswirkungen auf die Rastvögel (K14) können ebenfalls nicht vollständig im direkten Umfeld des Eingriffsraums ausgeglichen werden. Auch für die Gilden der Rastvögel ist anzumerken, dass im Umfeld der Baumaßnahme weiträumige Ausweichmöglichkeiten bestehen. Die Kompensation erfolgt durch die Schaffung neuer Lebensräume im Zusammenhang der drei Ersatzmaßnahmen. Es verbleiben für Rastvögel keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen.

Durch das Vorhaben werden Beeinträchtigungen sowohl durch direkte Flächenverluste als auch durch Funktionsbeeinträchtigungen z.B. durch die Zerschneidung von Lebensräumen oder durch Verlärmung hervorgerufen (siehe Kap. 6). Das Kompensationskonzept sieht hierfür Maßnahmen im trassennahen Bereich als auch in der nahe gelegen Störniederung und dem Kremper Moor vor. Unter Beachtung der definierten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen können bereits Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden bzw. vermindert werden. Bei Durchführung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen. Der Eingriff ist somit ausgeglichen im Sinne des BNatSchG und des LNatSchG S-H.

## Tab. 45: Vergleichende Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und landschaftspflegerischen Maßnahmen

| Konflikte | | | | | Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | **Eingriffssituation**<br><br>**Art der Beeinträchtigungen der betroffenen Werte und Funktionen** | **Bau-km** | **Betroffene Werte und Funktionen**<br>**Verlust** | **Beeinträch-tigung** | **Nr.** | **Lage** | **Beschreibung der Maßnahme** | **Umfang der Maßnah-me** | **Bemerkungen** |
| **KV** | Verlust von Biotopen und Lebens-raum für Tiere durch Versiegelung von belebtem Boden im Verlauf der Autobahntrasse und des nachgeord-neten Wegenetzes | 11+920 bis 14+440 | Flächenumfang: 7,783 ha Kompensations-bedarf: 7,768 ha | | E41 | Wewelsfleth | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth | 14,58 ha,<br><br>anrechenbar 10,90 ha | Die beiden Ersatzmaß-nahmen dienen durch die ökologische Aufwertung geringwertiger Flächen (Acker und Intensivgrün-land) als Ersatz für die Versiegelung von beleb-tem Boden. |
| | | | **7,768 ha** | | | | | **10,90 ha** | |
| **K1** | Baubedingte Flächeninanspruch-nahme durch Ablagerung / Transport von Aushubmassen, Auflastflächen und durch die Baustelleneinrich-tungsflächen sowie dem Baufeld | 11+680 bis 14+440 | | Flächenum-fang: 36,50 ha Kompensati-onsbedarf: 5,360 ha | A33 | 13+000 bis 13+250 | Nutzung als extensives Grünland mit Eignung als Wiesenvogelle-bensraum. Auf der Fläche Fielhöhe Anla-ge eines Landröhrichts mit Lebensraumpoten-tial für das Blaukehl-chen | 3,27 ha,<br><br>anrechenbar 3,07 ha | Die baubedingten Beein-trächtigungen werden durch Schutzmaßnah-men minimiert bzw. durch eine Rekultivierung weitgehend wiederher-gestellt. Verbleibende Beeinträchtigungen werden durch die Exten-sivierungen im Rahmen der Ersatzmaßnahmen kompensiert, da die Maßnahmen u.a. auch die Werte und Funktio-nen der Schutzgüter Boden und Wasser verbessern. |
| | | | | | E40 | Borsfleth | Ersatzmaßnahme Borsfleth | 10,05 ha,<br><br>anrechenbar 7,16 ha | |
| | | | | **5,360 ha** | | | | **10,23 ha** | |

| Konflikte | | | | | Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | **Eingriffssituation**<br><br>**Art der Beeinträchtigungen der betroffenen Werte und Funktionen** | **Bau-km** | **Betroffene Werte und Funktionen**<br>**Verlust** | **Beeinträch-tigung** | **Nr.** | **Lage** | **Beschreibung der Maßnahme** | **Umfang der Maßnah-me** | **Bemerkungen** |
| **K2** | Baubedingte Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Elbe) durch Wasserentnahme und Wassereinleitung | 11+400 bis 11+700 | | 0,2 ha | | | | | Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen wirken zusammen mit den Gestaltungsmaßnahmen zur Anpassung und Neuanlage von Fließgewässer- und Grabenabschnitten (G4, G5, G13, G23, G37) und den Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung des Regenrückhaltebeckens (G14,). Darüber hinausgehende baubedingte Beeinträchtigungen werden durch die Ersatzmaßnahmen kompensiert. |
| | Baubedingte Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Landwegswettern) durch die Baustelleneinrichtungsflächen und den Baubetrieb | 12+100 bis 12+700 | | 0,5 ha | | | | | |
| | Baubedingte Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Kleine Wettern) durch Verlegung | 14+050 bis 14+500 | | 0,3 ha | E40 | Borsfleth | Ersatzmaßnahme Borsfleth | 10,05 ha,<br><br>anrechenbar 7,16 ha | |
| | Baubedingte Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Kehrweg Wettern) durch eine Überbrückung | 13+570 bis 13+620 | | 0,02 ha | | | | | |
| | Baubedingte Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Deichreihen Wettern) durch eine Baustellenzufahrt für PKW | 11+290 bis 12+300 | | 0,02 ha | | | | | |
| | Beeinträchtigung des Langenhalsener Wettern durch Baustraße, Baustellenverkehr und Anbindung der Fläche Fielhöhe | 13+530 bis 13+600 | | in einem Bereich von ca. 0,6 ha | | | | | |
| | | | | **ca. 1,64 ha** | | | | **7,16 ha** | |
| **K3** | Lärm- und Schadstoffbelastungen durch den Baustellenbetrieb | 11+600 bis 14+440 | nicht quantifizierbar | | E40 | Borsfleth | Ersatzmaßnahme Borsfleth | anrechenbar 7,16 ha | Die Einhaltung der einschlägigen Umweltvorschriften ist im Rahmen der Ausschreibungsunterlagen für das Bauwerk vorzugeben. |
| | | | | | E41 | Wewelsfleth | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth | anrechenbar 10,90 ha | |
| | | | | | E42 | Neuenbrook | Ersatzmaßnahme Kremper Moor | anrechenbar 24,67 ha | |
| | | | **nicht quantifizierbar** | | | | | **42,73 ha** | |

| Konflikte | | | | | Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | **Eingriffssituation**<br><br>**Art der Beeinträchtigungen der betroffenen Werte und Funktionen** | **Bau-km** | **Betroffene Werte und Funktionen**<br>**Verlust** | **Beeinträchtigung** | **Nr.** | **Lage** | **Beschreibung der Maßnahme** | **Umfang der Maßnahme** | **Bemerkungen** |
| **K4** | Verlust von Gehölzen<br>Baum an der Landwegswettern | 12+240 bis 12+300 | 1 Stk | | | | | | Die Baumschutzmaßnahmen und die Pflanzung von neuen Bäumen wirken zusammen mit den Gestaltungsmaßnahmen der trassennahen Gehölzstreifen (G9, G24 und G38). |
| | Verlust von Gehölzen<br>Bäume im Bereich Deichreihe Nord | 13+520 bis 13+570 | 6 Stk | | | | | | |
| | | | | | A39 | 13+570 bis 13+600 | Pflanzung von 9 Bäumen in Gruppen | 9 Stk | |
| | | | | | A43 | 13+000 bis 13+250 | Pflanzung von Bäumen als Baumreihen | 15 Stk | |
| | | | | | A45 | 12+250 bis 12+670 | Pflanzung von 25 Obstbäumen | 25 Stk. | |
| | | | **7 Stk** | | | | | **49 Stk.** | |
| **K5** | Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und Störung von Sichtbeziehungen durch die Auflastflächen, Dammböschungen der Trasse, Betriebsgebäude und bauliche Anlagen im Trogbereich | 11+680 bis 14+440 | | ca. 117 ha Kompensationsbedarf: 41,98 ha | A 33-1<br>A 33-2 | 13+000 bis 13+250 | Extensive Grünlandnutzung | 3,01 ha | Die Kompensationsmaßnahmen wirken zusammen mit den Gestaltungsmaßnahmen der Mittelstreifenbepflanzung (G10, G19, G26) und den lockeren Gehölzpflanzungen entlang der Trasse (G9, G24 und G38), die die Eingriffe in das Landschaftsbild minimieren. Die Ausleichs- und Ersatzmaßnahmen werden mit der absoluten Flächengröße in Ansatz gebracht. |
| | | | | | | | Entwicklung von Röhricht und Hochstaudenflur | 0,13 ha | |
| | | | | | A39 | 13+570 bis 13+600 | Pflanzung von 9 Bäumen in Gruppen | 9 Stk | |
| | | | | | A43 | | Pflanzung von Bäumen als Baumreihen | 15 Stk | |
| | Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und Störung von Sichtbeziehungen durch das Brückenbauwerk über den Langenhalsener Wettern | 13+500 bis 13+570 | | | A45 | 12+250 bis 12+670 | Entwicklung von extensivem Grünland | 5,82 ha | |
| | | | | | | | Pflanzung von 25 Obstbäumen | 25 Stk. | |
| | | | | | E40 | Borsfleth | Ersatzmaßnahme Borsfleth | 10,05 ha | |
| | | | | | E41 | Wewelsfleth | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth | 14,58 ha | |
| | | | | | E42 | Neuenbrook | Ersatzmaßnahme Kremper Moor | 27,50 ha | |
| | | | | **ca. 41,98 ha** | | | | **61,09 ha und 49 Stk** | |

| Konflikte | | | | | Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | **Eingriffssituation**<br><br>**Art der Beeinträchtigungen der betroffenen Werte und Funktionen** | **Bau-km** | **Betroffene Werte und Funktionen**<br>**Verlust** | **Beeinträchtigung** | **Nr.** | **Lage** | **Beschreibung der Maßnahme** | **Umfang der Maßnahme** | **Bemerkungen** |
| **K6** | Zerschneidung von Lebensräumen der Pflanzen- und Tierwelt | 12+290 bis 14+440 | | nicht quantifizierbare Beeinträchtigungen in einem Bereich von ca. 340 ha | V21, V31, V48, V52 | 13+520 bis 13+550 | Ökologische Gestaltung der Gewässerunterführungen zur Sicherung der Verbundfunktion für Tiere Kollisions- und Irritationsschutz Bauzeitenbegrenzung | —— | |
| | | | | | E40 | Borsfleth | Ersatzmaßnahme Borsfleth | anrechenbar 7,16 ha | |
| | | | | | E41 | Wewelsfleth | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth | anrechenbar 10,90 ha | |
| | | | | | E42 | Neuenbrook | Ersatzmaßnahme Kremper Moor | anrechenbar 24,67 ha | |
| | | | | **nicht quantifizierbar** | | | | **42,73 ha** | |
| **K7** | Inanspruchnahme von Lebensräumen (Flächenverlust ) durch unversiegelte Straßenelemente wie Böschungen und Gräben | 12+230 bis 14+440 | Flächenumfang: 19,343 ha Kompensationsbedarf: 10,644 ha | | | | | | |
| | Inanspruchnahme von Lebensräumen durch Flächenverlust bei der Anlage einer permanenten Auflastfläche über dem Tunnel | 11+920 bis 12+230 | | | A33 | 13+000 bis 13+250 | Nutzung als extensives Grünland mit Eignung als Wiesenvogellebensraum. Auf der Fläche Fielhöhe Anlage eines Schilfgürtels mit Lebensraumpotential für das Blaukehlchen | 2,67 ha | |
| | | | | | E40 | Borsfleth | Ersatzmaßnahme Borsfleth | anrechenbar 7,16 ha | |
| | | | | | E41 | Wewelsfleth | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth | anrechenbar 10,90 ha | |
| | | | **10,644 ha** | | | | | **18,06 ha** | |

| Konflikte | | | | | Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | **Eingriffssituation**<br><br>**Art der Beeinträchtigungen der betroffenen Werte und Funktionen** | **Bau-km** | **Betroffene Werte und Funktionen**<br>**Verlust** | **Beeinträch-tigung** | **Nr.** | **Lage** | **Beschreibung der Maßnahme** | **Umfang der Maßnah-me** | **Bemerkungen** |
| **K8** | Abschnittsweiser Verlust eines Oberflächengewässers (Landwegs-wettern) | 12+100 bis 12+300 | 0,27 ha | | | | | | Die Vermeidungsmaß-nahmen wirken zusam-men mit den Gestal-tungsmaßnahmen zur Anpassung und Neu-anlage von Fließgewäs-ser- und Grabenabschnit-ten (G4, G5, G13, G23, G37) und den Maßnah-men zur naturnahen Bepflanzung des Regen-rückhaltebeckens (G14). Darüber hinausgehende Beeinträchtigungen wer-den durch die Ersatz-maßnahmen kompensiert |
| | Abschnittsweiser Verlust eines Oberflächengewässers (Kleine Wettern) | 14+050 bis 14+400 | 0,3 ha | | E40 | Borsfleth | Ersatzmaßnahme Borsfleth | anrechenbar 7,16 ha | |
| | Beeinträchtigung des Langenhalse-ner Wettern durch die Autobahnbrü-cke | 13+500 bis 13+570 | | 0,17 ha | | | | | |
| | Beeinträchtigung des Langenhalse-ner Wettern durch die Anbindung der Fläche Fielhöhe | 13+000 bis 13+030 | | 0,20 ha | | | | | |
| | Beeinträchtigung von Oberflächen-gewässern (Kehrweg Wettern) durch eine Überbrückung | 13+570 bis 13+620 | | 0,02 ha | | | | | |
| | | | **0,57 ha** | **0,39 ha** | | | | | |
| **K9** | Mögliche Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers (Tunnelbau-werk) | 10+450 bis 12+680 | nicht quantifizier-bar | | E40 | Borsfleth | Ersatzmaßnahme Borsfleth | anrechenbar 7,16 ha | Die potentiellen Beein-trächtigungen des Grund-wassers durch die Neu-versiegelung werden durch die Versickerung in die angrenzenden Flä-chen minimiert. |
| | | | | | E41 | Wewelsfleth | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth | anrechenbar 10,90 ha | |
| | | | | | E42 | Neuenbrook | Ersatzmaßnahme Kremper Moor | anrechenbar 24,67 ha | |
| | | | **nicht quantifi-zierbar** | | | | | **42,73 ha** | |

| Konflikte | | | | | Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | **Eingriffssituation**<br><br>**Art der Beeinträchtigungen der betroffenen Werte und Funktionen** | **Bau-km** | **Betroffene Werte und Funktionen**<br>**Verlust** | **Beeinträch-tigung** | **Nr.** | **Lage** | **Beschreibung der Maßnahme** | **Umfang der Maßnah-me** | **Bemerkungen** |
| **K10** | Betriebsbedingter Schadstoffeintrag in die angrenzenden Flächen | | | Flächenum-fang: 27,777 ha Kompensati-onsbedarf: 4,726 ha | E40 | Borsfleth | Ersatzmaßnahme Borsfleth | anrechenbar 7,16 ha | |
| | | | | | E41 | Wewelsfleth | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth | anrechenbar 10,90 ha | |
| | | | | | E42 | Neuenbrook | Ersatzmaßnahme Kremper Moor | anrechenbar 24,67 ha | |
| | | | | **2,77 ha** | | | | **42,73 ha** | |
| **K11** | Betriebsbedingte Verlärmung der angrenzenden Flächen im Bereich der Dammlage und der Trogstrecke | 12+300 bis 14+440 | | in einem Bereich von ca. 420 ha | E40 | Borsfleth | Ersatzmaßnahme Borsfleth | anrechenbar 7,16 ha | |
| | | | | | E41 | Wewelsfleth | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth | anrechenbar 10,90 ha | |
| | | | | | E42 | Neuenbrook | Ersatzmaßnahme Kremper Moor | anrechenbar 24,67 ha | |
| | | | | **ca. 420 ha** | | | | **42,73 ha** | |
| **K12** | Visuelle Wirkungen durch den Straßenverkehr und Zerschneidung eines weitläufigen Landschaftsraums | 11+680 bis 14+440 | | s. K5 | V21, V31 V48, V52 | 13+500 bis 13+600 | Ökologische Gestaltung der Gewässerunterführungen Irritationsschutz Bauzeitenbegrenzung | ____ | Die Eingriffe können durch die trassennahen Gestaltungsmaßnahmen (G9, G24 und G38) minimiert werden. |
| | | | | | A39 | 13+570 bis 13+600 | Pflanzung einer Baumreihe und in Gruppen | **9 Stk** | |
| | | | | | A43 | 13+000 bis 13+250 | Pflanzung von Bäumen als Baumreihe | **15 Stk** | |
| | | | | | A45 | 12+250 bis 12+670 | Pflanzung von 25 Obstbäumen | **25 Stk** | |
| | | | | **s. K5** | | | | **38 Stk** | |

| Konflikte | | | | | Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | **Eingriffssituation**<br><br>**Art der Beeinträchtigungen der betroffenen Werte und Funktionen** | **Bau-km** | **Betroffene Werte und Funktionen**<br>**Verlust** | **Beeinträchtigung** | **Nr.** | **Lage** | **Beschreibung der Maßnahme** | **Umfang der Maßnahme** | **Bemerkungen** |
| **K13** | Verlust / Beeinträchtigung von Habitaten für Brutvögel | 11+680 bis 14+440 | 6 Brutreviere | 17 Brutreviere<br><br>Kompensationsbedarf: 11 Brutreviere | A33 | 13+000 bis 13+250 | Nutzung als extensives Grünland mit Eignung als Wiesenvogellebensraum. Auf der Fläche Fielhöhe Anlage eines Schilfgürtels mit Lebensraumpotential für das Blaukehlchen | 3,27 ha | Die Ausleichs- und Ersatzmaßnahmen werden mit der absoluten Flächengröße in Ansatz gebracht.<br>Es wurde geprüft, ob entsprechende Brutreviere auf den Kompensationsflächen entstehen können (vgl. Materialband: „Avifaunistische Untersuchungen auf den Kompensationsflächen der geplanten A 20“ (GFN 2012)) |
| | | | | | E40 | Borsfleth | Ersatzmaßnahme Borsfleth | 10,05 ha | |
| | | | | | E41 | Wewelsfleth | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth | 14,58 ha | |
| | | | | | E42 | Neuenbrook | Ersatzmaßnahme Kremper Moor | 27,50 ha | |
| | | | **6 BR** | **11 BR** | | | | **48,91 ha** | |
| **K14** | Beeinträchtigung von Lebensräumen für Rastvögel | 11+680 bis 14+440 | ca. 123 ha | in einem Bereich von ca. 200 ha | A33 | 13+000 bis 13+250 | Nutzung als extensives Grünland mit Eignung als Wiesenvogellebensraum. Auf der Fläche Fielhöhe Anlage eines Schilfgürtels mit Lebensraumpotential für das Blaukehlchen | 3,27 ha | Die Beeinträchtigungen der Rastvögel werden als nicht erheblich eingestuft. Unabhängig davon wirken sich die genannten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen positiv auf das Lebensraumangebot für Rastvögel im Naturraum aus. Die Ausleichs- und Ersatzmaßnahmen werden mit der absoluten Flächengröße in Ansatz gebracht. |
| | | | | | E40 | Borsfleth | Ersatzmaßnahme Borsfleth | 10,05 ha | |
| | | | | | E41 | Wewelsfleth | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth | 14,58 ha | |
| | | | | | E42 | Neuenbrook | Ersatzmaßnahme Kremper Moor | 27,50 ha | |
| | | | **ca. 123 ha** | **ca. 200 ha** | | | | **48,91 ha** | |

# 11 Bilanzierung der Eingriffe und des Ausgleichs bzw. des Ersatzes

## 11.1 Allgemeine Grundlagen

Grundlage ist der "Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau, 2004)". Für die Eingriffsermittlung wurden die Landschaftselemente natürlichen und anthropogenen Ursprungs erfasst und bewertet (s.o.) und nach Vorliegen und Auswertung der technischen Planung das Kompensationserfordernis abgeleitet.

Gemäß Orientierungsrahmen wird zur Ermittlung des Kompensationsumfanges "auch aus Praktikabilitätsgründen im allgemeinen davon ausgegangen, dass bei einem komplexen Eingriffsvorhaben wie einer Straßenbaumaßnahme die beeinträchtigen Flächen und ihre Funktionen als Teilökosysteme anzusehen sind und die Kompensation somit ressourcenübergreifend angelegt ist. Soweit die funktionalen Beziehungen zwischen Eingriff und Kompensation ausreichend berücksichtigt werden, ist eine multifunktionale Kompensation möglich und in der Bilanzierung zu berücksichtigen." Die Kompensation von Eingriffen in das Landschaftsbild kann - im Gegensatz zu Eingriffen in den Naturhaushalt - auch innerhalb der Eingriffszone erfolgen.

Die Ermittlung der Kompensation von Eingriffen in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild ist in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten durchzuführen:

1. Biotoptypbezogene Kompensation. Über die in diesem Arbeitsschritt ermittelten Kompensationsumfänge werden auch die Eingriffe in die abiotischen Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung kompensiert (multifunktionale Kompensation).
2. Für die betroffenen faunistischen Lebensräume und Funktionsbeziehungen sind Eingriffe und die daraus resultierenden Kompensationsmaßnahmen gesondert zu ermitteln und mit Funktionen der Kompensationsmaßnahmen (zu Ziffer 1) abzugleichen. Zu prüfen ist, ob zusätzliche Kompensationsmaßnahmen für beeinträchtigte faunistische Funktionen erforderlich werden.
3. Für den Eingriff durch Neuversiegelung ist, sofern Entsiegelungen nicht möglich sind, grundsätzlich eine additive Kompensation vorzunehmen. Versiegelung gilt als besonderer Eingriff in alle Landschaftsfaktoren, sie ist als zusätzlicher Zerschneidungseffekt zu werten und bei der Kompensationsbemessung gesondert in Ansatz zu bringen.
4. Für die Beeinträchtigungen der abiotischen Faktoren mit Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung wird eine additive Kompensation notwendig, wenn nicht bereits durch die Funktionen der Kompensationsmaßnahme (zu Ziffer 1) eine multifunktionale Kompensation möglich ist.
5. Nach einem gesonderten Verfahren erfolgt die Kompensationsermittlung für das Landschaftsbild; ist der Flächenbedarf für Eingriffe in das Landschaftsbild höher als der für die Kompensation ökologischer Funktionen und Werte ermittelte, müssen zusätzliche Maßnahmen (zu Ziffer 1) ergriffen werden.

Bei der Bestimmung von Kompensationsumfängen werden folgende Angaben berücksichtigt:

- Wert der Lebensraumfunktion der vom Eingriff betroffenen Biotopfläche (einschließlich Entwicklungsdauer der betroffenen Biotopfläche),
- Flächenumfang und Lage der betroffenen Biotopfläche,
- Größe der versiegelten Fläche,
- Wertsteigerung der Lebensraumfunktion durch die Kompensationsmaßnahme,
- Fläche der Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung der abiotischen Landschaftsfaktoren,
- Wert der Landschaft für das Landschaftsbild und dessen Eignung für die landschaftsgebundene Erholung.

## 11.2 Kompensationsumfänge Lebensraumfunktionen/Biotopbezogene Kompensation

Der Kompensationsumfang für Biotope wird wie folgt berechnet:

- Ermittlung des naturschutzfachlichen Wertes der Biotoptypen: s. Tab. 25 in Kap. 3.5.4.
- Festlegung des Regelkompensationsfaktors: s. Tab. 46.
- Ermittlung der Art und Intensität von Eingriffen in Biotoptypen: Wirkzonen s. Kap. 2.2, Konflikte s. Kap. 6.
- Quantitative Bestimmung des Kompensationsumfangs für Biotoptypen: s. Tab. 46 .

  Art und Intensität des Eingriffs resultieren aus dem Grad der von der Straße ausgehenden Beeinträchtigungen sowie aus der Art der Lebensräume innerhalb des Auswirkungsbereiches. Der Grad der **Beeinträchtigungen** (<100%) nimmt dabei mit zunehmender Entfernung von der Straße ab. Einschnitt- und Dammlagen sowie Lärmschutzanlagen werden bei der Ermittlung der Auswirkungsbereiche berücksichtigt. Es wird deshalb gemäß Orientierungsrahmen in unterschiedliche Wirkzonen mit variierendem Abstand zum Fahrbahnrand unterschieden.

  Das Baufeld, in dem der **Biotopverlust** zu verzeichnen ist (100%), beinhaltet die durch das technische Bauwerk unmittelbar dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen (Fahrbahn mit Seitenstreifen, Entwässerungseinrichtung incl. Regenrückhaltebecken, Einschnitts- und Dammböschung, Auflastfläche usw.). Die weiteren baubedingt vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen werden mit einer um 20 % erhöhten Wirkzonen-Beeinträchtigungsintensität berücksichtigt, da ihr naturschutzfachlicher Wert 3 und kleiner ist.

  Es sind keine nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG besonders geschützten Biotope, keine Knicks und keine Biotopkomplexe betroffen.

## Tab. 46: Biotope - Eingriffsumfang

**Eingriffsumfang**

| | | | | Biotopverlust | | | Biotopbeeinträchtigung | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Code** | **Biotoptyp** | **RKF** | **Schutz-gebiet** | **Versie-gelung** | **Baufeld** | **Summe Verlust** | **WZ 1 betrieb.** | **WZ 2 betrieb.** | **WZ 1 baubed.** | **WZ 2 baubed.** | **baubed. (außerh. WZ)** | **Summe Beeintr.** | **Summe** |
| | | | | 100% | 100% | | 40% | 20% | 60% | 40% | 20% | | |
| AA | Acker | 0,5 | | 6,804 | 17,514 | 24,318 | 2,793 | 15,218 | 3,462 | 3,103 | 27,384 | 51,960 | 76,278 |
| AA | Acker | 0,5 | **2** | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| FG | Graben | 1 | | 0,081 | 0,369 | 0,450 | 0,013 | 0,090 | 0,004 | 0,022 | 0,140 | 0,269 | 0,719 |
| FG | Graben (Deichreihe) | 1 | **2** | --- | --- | 0,000 | --- | --- | --- | --- | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| FGk | Kanal | 1 | | 0,002 | 0,058 | 0,060 | 0,021 | 0,180 | 0,147 | 0,004 | 0,022 | 0,374 | 0,434 |
| FGk | Kanal | 1 | **2** | 0,004 | --- | 0,004 | --- | --- | --- | --- | 0,004 | 0,004 | 0,008 |
| GI | Artenarmes Grünland | 1 | | 0,842 | 1,294 | 2,136 | 0,363 | 1,768 | 0,502 | 0,045 | 0,724 | 3,402 | 5,538 |
| HGb | Baumgruppen | 3 | | 0,024 | 0,025 | 0,049 | --- | --- | --- | --- | 0,108 | 0,108 | 0,157 |
| HGb | Baumgruppen | 3 | **2** | 0,003 | 0,000 | 0,003 | --- | --- | --- | --- | 0,005 | 0,005 | 0,008 |
| HGe | Einzelbaum | 2 | | --- | 0,031 | 0,031 | --- | --- | --- | --- | 0,031 | 0,031 | 0,062 |
| HGr | Baumreihe | 2 | | 0,008 | 0,002 | 0,010 | --- | --- | --- | --- | 0,607 | 0,607 | 0,617 |
| HGr | Baumreihe | 2 | **2** | --- | --- | 0,000 | --- | --- | --- | --- | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| SDl | ländliche Wohnformen | 1 | | 0,005 | 0,013 | 0,018 | --- | --- | --- | --- | 0,037 | 0,037 | 0,055 |
| SDp | Landwirtschaftliche Produktionsanlagen | 1 | | 0,010 | 0,006 | 0,016 | --- | --- | --- | --- | 0,012 | 0,012 | 0,028 |
| SGo | Obst- u. Gemüsegarten | 1 | | --- | --- | 0,000 | --- | --- | --- | --- | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| SVd | Deich mit artenarmem Intensivgrünland | 1 | | --- | --- | 0,000 | --- | --- | --- | --- | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| SVd | Deich mit artenarmem Intensivgrünland | 1 | **1,5** | --- | --- | 0,000 | --- | --- | --- | --- | 0,051 | 0,051 | 0,051 |
| SVd | Deich mit artenarmem Intensivgrünland | 1 | **2** | --- | --- | 0,000 | --- | --- | --- | --- | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| SVs | Straßenverkehrsfl. | 0 | | 0,083 | 0,031 | 0,114 | 0,006 | 0,026 | 0,010 | --- | 0,008 | 0,050 | 0,164 |
| SVs | Straßenverkehrsfl. | 0 | **2** | --- | --- | 0,000 | --- | --- | --- | --- | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| SVx | Küstenschutz- bzw- Hochwasserbauwerke | 0 | **2** | --- | --- | 0,000 | --- | --- | --- | --- | 0,026 | 0,026 | 0,026 |
| **Summe** | | | | **7,866** | **19,343** | **27,209** | **3,196** | **17,282** | **4,125** | **3,174** | **29,196** | **56,973** | **84,182** |

RKF= Regelkompensationsfaktor gem. Anhang 3 OR; Eingriffsumfang: Flächengrößen sind gemäß Beeinträchtigungsintensität (20-100%) angegeben; WZ = Wirkzone

## Tab. 47: Biotope - Kompensationsbedarf

**Kompensationsbedarf**

| | | | | Biotopverlust | | | Biotopbeeinträchtigung | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Code** | **Biotoptyp** | **RKF** | **Schutz-gebiet** | **Versie-gelung** | **Baufeld** | **Summe Verlust** | **WZ 1 betrieb.** | **WZ 2 betrieb.** | **WZ 1 baubed.** | **WZ 2 baubed.** | **baubed. (außerh. WZ)** | **Summe Beeintr.** | **Summe** |
| | | | | 100% | 100% | | 40% | 20% | 60% | 40% | 20% | | |
| AA | Acker | 0,5 | | 3,402 | 8,760 | 12,162 | 0,559 | 1,522 | 1,039 | 0,621 | 2,738 | 6,478 | 18,640 |
| AA | Acker | 0,5 | **2** | | | 0,000 | | | | | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| FG | Graben | 1 | | 0,081 | 0,373 | 0,454 | 0,005 | 0,018 | 0,003 | 0,009 | 0,028 | 0,063 | 0,516 |
| FG | Graben (Deichreihe) | 1 | **2** | | | 0,000 | | | | | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| FGk | Kanal | 1 | | 0,002 | 0,058 | 0,060 | 0,009 | 0,036 | 0,089 | 0,002 | 0,004 | 0,139 | 0,200 |
| FGk | Kanal | 1 | **2** | 0,008 | | 0,008 | | | | | 0,002 | 0,002 | 0,010 |
| GI | Artenarmes Grünland | 1 | | 0,841 | 1,296 | 2,137 | 0,146 | 0,353 | 0,300 | 0,018 | 0,145 | 0,962 | 3,099 |
| HGb | Baumgruppen | 3 | | 0,073 | 0,074 | 0,147 | | | | | 0,065 | 0,065 | 0,212 |
| HGb | Baumgruppen | 3 | **2** | 0,021 | 0,000 | 0,021 | | | | | 0,006 | 0,006 | 0,027 |
| HGe | Einzelbaum | 2 | | | 0,062 | 0,062 | | | | | 0,013 | 0,013 | 0,075 |
| HGr | Baumreihe | 2 | | 0,017 | 0,006 | 0,022 | | | | | 0,243 | 0,243 | 0,265 |
| HGr | Baumreihe | 2 | **2** | | | 0,000 | | | | | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| SDl | ländliche Wohnformen | 1 | | 0,004 | 0,012 | 0,016 | | | | | 0,007 | 0,007 | 0,024 |
| SDp | Landwirtschaftliche Produktionsanlagen | 1 | | 0,005 | 0,003 | 0,008 | | | | | 0,001 | 0,001 | 0,009 |
| SGo | Obst- u. Gemüsegarten | 1 | | | | 0,000 | | | | | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| SVd | Deich mit artenarmem Intensivgrünland | 1 | | | | 0,000 | | | | | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| SVd | Deich mit artenarmem Intensivgrünland | 1 | **1,5** | | | 0,000 | | | | | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| SVd | Deich mit artenarmem Intensivgrünland | 1 | **2** | | | 0,000 | | | | | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| SVs | Straßenverkehrsfl. | 0 | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| SVs | Straßenverkehrsfl. | 0 | **2** | | | 0,000 | | | | | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| SVx | Küstenschutz- bzw- Hochwasserbauwerke | 0 | **2** | | | 0,000 | | | | | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **Summe** | | | | **4,454** | **10,644** | **15,098** | **0,718** | **1,929** | **1,430** | **0,649** | **3,281** | **8,007** | **23,105** |

RKF= Regelkompensationsfaktor gem. Anhang 3 OR; Eingriffsumfang: Flächengrößen sind gemäß Beeinträchtigungsintensität (20-100%) angegeben; WZ = Wirkzone

Der Kompensationsumfang wird in zwei Schritten bestimmt:

- Ermittlung der Flächengrößen der in den Maßnahmenplänen (12.2.3) dargestellten Biotoptypen und Maßnahmen.[5]
- Ermittlung der anrechenbaren Flächengrößen unter Berücksichtigung der ökologischen Aufwertbarkeit von Kompensationsflächen.

Der Umfang der ökologischen Aufwertung der Lebensraumfunktion durch die jeweilige Maßnahme wird im Folgenden ermittelt: Bei Bestimmung der Wertsteigerung der Lebensraumfunktion durch die Kompensationsmaßnahme ist der Wert der Kompensationsmaßnahme nach 25 Jahren anzunehmen und der naturschutzfachliche Wert (Bestand) der Flächen, auf denen die Maßnahmen durchgeführt werden sollen, zu berücksichtigen. Gemäß Orientierungsrahmen kann z.B. eine Ausgleichsfläche mit einem naturschutzfachlichen Wert von 1 vollständig angerechnet werden, während bei einem Ausgangswert von 2 die anrechenbare Fläche mit dem Faktor 0,8 multipliziert wird, bei Ausgangswerten von 3 und 4 mit 0,67 bzw. 0,5.

Da die Ersatzmaßnahmen neben der Kompensation von Eingriffen in die Biotoptypen vor allem auch die Beeinträchtigungen der Brut- und Rastvögel kompensieren sollen, ist dem Aspekt der Sicherung zusammenhängender Flächen eine hohe Bedeutung beigemessen worden. Dadurch sind in den Maßnahmen Flächenanteile enthalten, auf denen keine landschaftspflegerischen Maßnahmen vorgesehen sind und die damit nicht in die anrechenbare Flächenermittlung gemäß Orientierungsrahmen einfließen. Diese Flächen sind in der folgenden Tabelle gesondert aufgeführt und erhalten den Faktor 0.

---

[5] Im Rahmen des Beteiligungsverfahrens wurde vom MELUR darauf hingewiesen, dass in den Räumstreifen entlang der Gewässer im Rahmen der Gewässerunterhaltung i.d.R. Räummaterial abgelegt wird, und somit in diesen Streifen der Eintrag von Nährstoffen nicht ausgeschlossen werden kann. Aus diesem Grund soll der Unterhaltungsstreifen nicht für die biotopbezogene Kompensation angerechnet werden. Dieses Vorgehen wurde mit dem MELUR abgestimmt (Juni 20014).

Die Räumstreifen von 5 m Breite entlang der Gräben und Wettern auf den Maßnahmenflächen hat eine anrechenbare Flächengröße von insgesamt 1,3 ha. Bisher wurde von einer anrechenbaren Kompensationsfläche von 51,98 ha ausgegangen. Zieht man die Räumstreifen nun ab, ergibt sich eine Flächengröße von 50,68 ha.

Der Kompensationsbedarf für Biotope beträgt 23,105 ha. Hinzu kommt der Kompensationsbedarf für die Neuversiegelung 7,768 ha.

Damit steht dem Bedarf von 30,873 ha eine anrechenbare Kompensationsflächengröße von 50,68 ha gegenüber. Da der Bedarf für die biotopbezogene Kompensation und die Flächenversiegelung durch die Maßnahmenplanung deutlich erfüllt bleibt, wird auf eine kleinteilige Änderung der Bilanzierungstabellen sowie der Gegenüberstellung in Tabelle 44 (Kap. 10) verzichtet.

Es bleibt darauf hinzuweisen, dass der Unterhaltungsstreifen aber im Zusammenhang mit den angrenzenden Flächen gepflegt bzw. unterhalten wird. Eine Anrechenbarkeit der Flächen als Lebensraum für Wiesenvögel sowie als Maßnahme zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bleibt weiterhin gegeben.

## Tab. 48: Biotope - Anrechenbare Kompensationsflächengrößen

| Nr. | Maßnahme | Ist-Biotoptyp | Aus-gangswert | Faktor | Fläche absolut | Fläche anrech. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A 33-1 | Extensive Grünlandnutzung zur Optimierung der Lebensraumeignung für Wiesenvögel und das Blaukehlchen | AA | 1 | 1 | 2,69 ha | 2,69 ha |
| | | FG/HGr | 2 | 0,8 | 0,32 ha | 0,26 ha |
| | *Summe* | | | | *3,01 ha* | *2,95 ha* |
| A 33-1 | Sukzessive Entwicklung von Röhricht und Hochstaudenflur | AA | 1 | 1 | 0,13 ha | 0,13 ha |
| E40 | Ersatzmaßnahme Borsfleth | Glm | 2 | 0,8 | 8,75 ha | 6,99 ha |
| | | Gly | 1 | 1 | 0,09 ha | 0,09 ha |
| | | HGf/HGr/ HGo/KNr/ KWb/WPw | 3 | 0 | 1,11 ha | 0,00 ha |
| | | FGr | 3 | 0,67 | 0,11 ha | 0,07 ha |
| | *Summe* | | | | *10,05 ha* | *7,16 ha* |
| E41 | Ersatzmaßnahme Wewelsfleth | Gly | 1 | 1 | 0,04 ha | 0,04 ha |
| | | Glm | 2 | 0,8 | 13,21 ha | 10,58 ha |
| | | Glmb | 3 | 0,67 | 0,10 ha | 0,07 ha |
| | | FGrs | 2 | 0,8 | 0,11 ha | 0,09 ha |
| | | FGrst/RHf | 3 | 0,67 | 0,2 ha | 0,14 ha |
| | | HGb/HGe/ HGy/FGr/ Glm/RHf | 2/3 | 0 | 0,92 ha | 0,00 ha |
| | *Summe* | | | | *14,58 ha* | *10,90 ha* |
| E42 | Ersatzmaßnahme Kremper Moor | AA | 1 | 1 | 13,36 ha | 13,36 ha |
| | | Glm | 2 | 0,8 | 13,13 ha | 10,51 ha |
| | | FGrs | 2 | 0,8 | 1,01 ha | 0,08 ha |
| | *Summe* | | | | *27,50 ha* | *24,67 ha* |
| A 45 | Entwicklung von extensiv genutztem Grünland | AA | 1 | 1 | 5,77 ha | 5,77 ha |
| | | FG/HGe | 2 | 0,8 | 0,05 ha | 0,04 ha |
| | *Summe* | | | | *5,82 ha* | *5,81 ha* |
| A 46 | Entwicklung von extensivem Grünland | GI/FGk | 2 | 0,8 | 0,44 ha | 0,35 ha |
| ***Summe*** | | | | | ***61,53 ha*** | ***51,98 ha*** |

Anmerkung: Die Flächengrößen wurden für Teilflächen über ein GIS-System ermittelt. Unterschiede in den Summen begründen sich durch Rundungsungenauigkeiten.

**Tab. 49: Biotope - Anrechenbarer Kompensationsumfang**

| Code | Biotoptyp | Verlust | Beeinträchtigung | Kompensationsbedarf | Ausgleichs-/ Ersatzmaßnahmen (inkl. faunist, Komp.) | Anrechenbarer Kompensationsumfang |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AA | Acker | 24,318 ha | 51,965 ha | **18,641 ha** | Zukünftige Nutzung als extensives Grünland mit Eignung als Wiesenvogellebensraum. Auf der Fläche Fielhöhe Anlage eines Landröhrichts mit Lebensraumpotenzial für das Blaukehlchen (Maßnahmen 33-1 und 33-2) | 3,07 ha |
| FG | Graben | 0,450 ha | 0,279 ha | **0,520 ha** | | |
| FGk | Kanal | 0,064 ha | 0,378 ha | **0,209 ha** | | |
| GI | Artenarmes Grünland | 2,136 ha | 3,402 ha | **3,099 ha** | | |
| HGb | Baumgruppen | 0,052 ha | 0,113 ha | **0,239 ha** | | |
| HGe | Einzelbaum | 0,031 ha | 0,031 ha | **0,075 ha** | | |
| HGr | Baumreihe | 0,010 ha | 0,612 ha | **0,269 ha** | | |
| SDl | ländliche Wohnformen | 0,018 ha | 0,037 ha | **0,024 ha** | Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, Herstellen von Blänken und Senken, Schließen von Gräben und Grüppen (Maßnahmen E40, E41, E42) | 42,73 ha |
| SDp | Landwirtschaftliche Produktionsanlagen | 0,016 ha | 0,012 ha | **0,009 ha** | | |
| SGo | | 0,000 ha | 0,003 ha | **0,001 ha** | | |
| SVd | Deich mit artenarmem Intensivgrünland | 0,000 ha | 0,059 ha | **0,018 ha** | | |
| SVs | Straßenverkehrsfläche | 0,114 ha | 0,056 ha | **0,000 ha** | | |
| SVx | Küstenschutz- bzw. Hochwasserbauwerke | 0,000 ha | 0,026 ha | **0,000 ha** | | |
| **Summe** | | **27,209 ha** | **56,973 ha** | **23,105 ha** | | **45,80 ha** |
| Versiegelung | | 7,866 ha | | 7,768 ha | | |

### Eingriffe in landschaftsbildprägende Gehölzstrukturen und Knicks

Der Verlust von landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen (Konflikt 4) wird nicht über einen Flächenansatz bilanziert, sondern es wird der Stammdurchmesser der betroffenen Bäume ermittelt und in Relation zur Größe der Kompensationsbedarf ermittelt. Als Bewertungsgrundlage dienen die „Erläuterungen und Hinweise für die Behandlung von Knicks und Bäumen (Knickerlass)“ (MUNF, 1996). Eine detaillierte Aufstellung der Betroffenheit von Gehölzstrukturen ist in Tab. 35 der Konfliktanalyse dargestellt. Hieraus leitet sich für den Verlust von sieben Einzelbäumen eine Neupflanzung von 38 Bäumen (StU 14/16) ab. Die Neupflanzung erfolgt in vollem Umfang durch die Maßnahme A 39 (9 Bäume beidseits des Wirtschaftsweges zwischen der Straße Deichreihe und der Kehrweg Wettern), A 43 (15 Bäume auf der Fläche Fielhöhe) und A 45 (25 ortstypische Obstbäume in 3 Gruppen am Regenrückhaltebecken).

Im gesamten Untersuchungsraum sind keine Knicks vorhanden, daher gibt es auch keine Eingriffe oder Beeinträchtigungen von Knickstrukturen.

### Eingriffe in faunistische Lebensräume und Funktionsbeziehungen

Für die Eingriffsbeurteilung bei faunistischen Lebensräumen und Funktionsbeziehungen werden ausschließlich die wertgebenden Arten (gefährdeten Arten sowie die Arten mit spezifischen Lebensraumansprüchen) als Indikatoren herangezogen. Die übrigen Arten sind über die biotopbezogene Eingriffsermittlung berücksichtigt.

Bei der Beurteilung des Eingriffs sind vor allem die Zerschneidung von faunistischen Lebensräumen und Funktionsbeziehungen, die Barrierewirkung durch das Vorhaben sowie die Verlärmung von Lebensräumen zu betrachten. Die Überbauung bzw. Überformung von Lebens-

räumen sowie Staub- und Schadstoffimmissionen werden generell über die Ermittlung der Eingriffe in die Biotoptypen berücksichtigt.

Als Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung werden in der artenschutzrechtlichen Prüfung zeitliche Vorgaben (außerhalb der Brutzeit) für die Baustelleneinrichtung formuliert sowie gezielte Vergrämungsmaßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen.

Für Fledermäuse sind bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten. Dies betrifft das großlumige Brückenbauwerk über die Langenhalsener Wettern mit 4 m hohem Kollisions- und 2 m hohem Blendschutz, der Verzicht auf eine Beleuchtung unterhalb des Bauwerkes sowie eine Bauzeitenregelung für die Wasserfledermaus (Kap. 5.2). Für alle weiteren untersuchten Tierartengruppen sind ebenfalls keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten. Auch für den Fischotter sind unter Berücksichtigung der Vorgaben hinsichtlich der Querung der Langenhalsener Wettern (beidseitige Bermen, Schutzzäunung) keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Damit sind nur für die Brutvögel erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu prognostizieren, die über entsprechende Maßnahmen zu kompensieren sind. Vertiefende Erläuterungen hierzu sind im Kapitel 6.3.4 und 6.3.5 sowie in der artenschutzrechtlichen Prüfung (Materialband) zu finden.

In der Unterlage „Überprüfung der Betroffenheiten der Brutvögel“ (Materialband) werden Habitatverluste und –beeinträchtigungen quantifiziert und der Kompensationsbedarf abgeleitet. Als methodische Grundlage hierfür wird u.a. die Arbeitshilfe „Vögel und Verkehrslärm“ (Garniel, A. & U. Mierwald 2010) angewendet.

Es besteht ein Kompensationsbedarf für den Verlust bzw. für die Beeinträchtigung von Lebensräumen für folgende Brutvogelarten:

> Kiebitz (6 Rev.), Blaukehlchen (3 Rev.), Wachtel (1 Rev.), Rebhuhn (1 Rev.), Feldlerche (5 Rev.) und Austernfischer (1 Rev.)

Zudem kommt es zu einer Entwertung von Rastvogellebensräumen für die Arten Sturmmöwe, Nonnengans, Blässgans und Singschwan in einer Größenordnung von max. rd. 250 ha.

Es ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigungen für die Rastvögel zu relativieren sind, da im direkten Umfeld des Untersuchungsraumes großräumige Landschaftsräume als Ausweichlebensräume zur Verfügung stehen. Essenzielle Lebensräume von Rastvögeln sind nach Abstimmung mit dem LLUR (2013) vom Vorhaben nicht betroffen. Durch eine vergleichbare Ausstattung an Landschaftsstrukturen im Umfeld können die Rastvögel ausweichen und es verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen.

Auch für die Brutvögel ist eine bedingte Ausweichmöglichkeit in die Nachbarflächen festzustellen. Es besteht darüber hinaus ein Ausgleichsbedarf für Brutvögel, der durch eine entsprechende Aufwertung der Landschaftsräume im Rahmen der Ersatzmaßnahmen kompensiert wird. Durch Schaffung offener, zeitweise überfluteter und extensiv gepflegter Grünlandflächen auf den folgenden drei Flächenkomplexen werden ausreichend Lebensräume für die beeinträchtigten Brutvogelarten hergestellt (vgl. Kap. 9.3.3 Herleitung der Flächengröße für die erforderlichen Maßnahmenflächen):

- Teilmaßnahme Borsfleth
- Teilmaßnahme Wewelsfleth
- Teilmaßnahme Kremper Moor

Einzelheiten sind der Maßnahmenbeschreibung in Kap. 9.3.3 und den jeweiligen Blättern in der Maßnahmenkartei zu entnehmen. Mit Umsetzung der Ersatzmaßnahmen verbleiben somit auch für die Brutvögel keine erheblichen oder nachhaltigen Auswirkungen. Die Beeinträchtigungen von faunistischen Funktionsbeziehungen werden im Sinne des LNatSchG S-H vollständig kompensiert. (Vgl. „Avifaunistische Untersuchungen auf den Kompensationsflächen der geplanten A 20“ (GFN 2012) im Materialband.)

## 11.3 Kompensationsumfänge abiotische Wert- und Funktionselemente

Der flächenhafte Umfang der Kompensationsmaßnahmen wird über die Fläche der Versiegelung und innerhalb der übrigen Eingriffszone über den Verlust der Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung ermittelt und verbal-argumentativ begründet. Eingriffe in die abiotischen Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung sind über die biotoptypbezogene Kompensation (multifunktionale Kompensation) kompensiert (s. Kap. 11.2). Die Eingriffe in abiotische Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung können entweder ebenfalls über eine multifunktionale Kompensation ausgeglichen bzw. ersetzt werden oder es sind zusätzliche Maßnahmen notwendig. Dieser Prüfschritt und die daraus resultierende Kompensationsermittlung werden im Folgenden dargelegt.

Neuversiegelung von Böden: Durch das Vorhaben werden 7,783 ha Böden mit besonderer Bedeutung neu versiegelt. Wert- und Funktionselemente mit allgemeiner Bedeutung sind nicht betroffen. Die Kompensation von Wert- und Funktionselementen mit besonderer Bedeutung kann nicht über die Entsiegelung einer doppelt so großen Fläche erreicht werden. Kleinflächige Entsiegelungen von rund 0,031 ha sind aber möglich. Für die Differenz wird eine zusätzliche Ausgleichsfläche (naturschutzfachliche Wertstufe max. 3) im Verhältnis 1 : 1 ausgewiesen. Der Umfang der Versiegelung beträgt 7,768 ha, der resultierende zusätzliche Kompensationsbedarf ebenfalls mit 7,768 ha (s. Tab. 49).

**Tab. 50: Kompensationsbedarf für die Neuversiegelung von Böden**

| | Neuversiegelung | Versiegelung auf bestehender Versiegelung | Entsiegelung gesamt | Verbleibende zu komp. Versiegelung | Kompensationsfaktor | Kompensationsbedarf |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Böden mit besonderer Bedeutung | 7,783 | | | 7,768 | 1:1 | 7,768 |
| Böden mit allgemeiner Bedeutung | | | | | 1:0.5 | 0,000 |
| Vorbelastete / versiegelte Böden | | 0,139 | 0,031 | | | |
| Summe | **7,783** | **0,139** | **0,031** | **7,768** | | **7,768** |

Beeinträchtigung von Gewässern: Der Funktionsverlust durch die Verlegung der Landwegs- und Kleinen Wettern wird durch die Anlage neuer Gewässerabschnitte wieder hergestellt. Alle übrigen Beeinträchtigungen werden multifunktional über die Ersatzmaßnahmen kompensiert (s. Tab. 49).

Beeinträchtigung von Grundwasser: Die Versiegelung und die Beeinträchtigungen der Grundwasserhorizonte sind nicht ausgleichbar. Eine Kompensation erfolgt jedoch über die genannten Ausgleichs- und Ersatzflächen, wo eine Verbesserung des natürlichen Wasserhaushaltes auf 61,77 ha (Bruttofläche) erreicht wird.

Beeinträchtigung von Klima / Luft: Es werden keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen für Klima und Luft erwartet. Dies liegt begründet insbesondere in den guten Luftaustauschbedingungen aber auch in den eingriffsminimierenden Maßnahmen wie die Gehölzanpflanzungen und die Böschungsgestaltung. Zudem wurden in einem Gutachten die Immissionen der Luftschadstoffe in der Umgebung von Straße und Tunnelportal und insbesondere in den besiedelten Flächen untersucht (siehe Materialband 1). Die Grenzwerte werden im Bereich der besiedelten Flächen an keiner Stelle überschritten.

Beeinträchtigung von abiotischen Faktoren mit besonderer Bedeutung: Gemäß Orientierungsrahmen ist der Umfang der Flächen für eine Kompensation der beeinträchtigten Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung von Boden, Wasser, Klima und Luft zu ermitteln und mit dem Umfang der biotoptypbezogenen Kompensation abzugleichen. Ist der Wert für die Kompensation der Eingriffe in die abiotischen Faktoren größer als der Wert der biotopbezogenen Kompensation, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich. In Tab. 51 sind die Beeinträchtigungen nach Eingriffsgrenze und den beiden Wirkzonen unterschieden aufgeführt.

**Tab. 51: Kompensation der Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung (ohne Versiegelung)**

| | Eingriffsgrenze (100%) | Wirkzone 1 (40%) | Wirkzone 2 (20%) | Kompensations-erfordernis |
|---|---|---|---|---|
| **Boden** | 19,34 ha | 7,32 ha | 20,46 ha | **26,36 ha** |
| **Wasser** | 19,34 ha | 7,32 ha | 20,46 ha | **26,36 ha** |
| **Klima / Luft** | 0,00 ha | 0,00 ha | 0,00 ha | **0,00 ha** |

Sowohl in Bezug auf das Schutzgut Boden (Kleimarsch und Dwogmarsch) sowie auf das Schutzgut Wasser (Grundwasserstände höher als 2 m unter Flur) ist der gesamte UR im Wirkbereich des Vorhabens von besonderer Bedeutung als Wert- und Funktionselement. Eine Betroffenheit von Flächen mit besonderer Bedeutung für Klima und Luft ist nicht gegeben. In der Summe ergibt sich ein Gesamtkompensationsbedarf für Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung für die abiotischen Faktoren von jeweils 26,36 ha. Der rechnerische Umfang für den Kompensationsbedarf der biotopbezogenen Beeinträchtigungen (siehe Tab. 46) liegt mit 23,105 ha unter dem errechneten Wert für die abiotischen Faktoren besonderer Bedeutung. Dieses Defizit kann durch die Ersatzmaßnahmen an der Stör und im Kremper Moor sowie die trassennahen Ausgleichsmaßnahmen am Regenrückhaltebecken sowie auf der Fläche Fielhöhe kompensiert werden. Die genannten Flächen für Kompensationsmaßnahmen haben eine anrechenbare Flächengröße von insgesamt 51,97 ha. Durch die auf diesen Flächen geplanten Maßnahmen können die Eingriffe in die abiotischen Faktoren besonderer Bedeutung umfänglich kompensiert werden.

## 11.4 Bestimmung von Kompensationsumfängen hinsichtlich landschaftsgebundener Erholung (Landschaftsbild)

Für die Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen der Erholungseignung der Landschaft durch das Vorhaben finden ausschließlich die Räume mit einer hohen (Gesamt-)Empfindlichkeit gegenüber Straßenbauvorhaben Berücksichtigung. Hier sind daher keine Gebiete betroffen.

Die Erholungseignung der Landschaft wird mangels Vorkommen von Gebieten mit hoher (Gesamt-)Empfindlichkeit nicht über die Verlärmung der Landschaft durch das Straßenbauvorhaben als Eingriff gewertet.

Die visuellen Auswirkungen des Eingriffsobjektes (Höhe aller Anlagen <10 m) überschreiten gemäß Orientierungsrahmen nicht die angegebene "Wirkzone I", die bis ca. 200 m beiderseits der A 20 reicht. Insgesamt ergibt sich für die A 20 eine beeinträchtigte Fläche von rund 144 ha.

Die Beeinträchtigungen in das Landschaftsbild werden durch die folgenden Maßnahmen an der Trasse zum Teil minimiert:

- Ansaat von Landschaftsrasen und Anlage von Gehölzinseln im trassennahen Bereich (2,97 ha) (G 9, G 24, G 38)

Da die Trasse in diesem Abschnitt innerhalb der Marsch verläuft wurde auf eine geschlossene (marschuntypische) trassenbegleitende Gehölzpflanzung verzichtet. Durch die landschaftstypische Anlage von Gehölzinseln können die visuellen Beeinträchtigungen jedoch deutlich verringert werden. Mit der Pflanzung von Gehölzen auf den Böschungen beidseitig der Trasse werden die Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild deutlich reduziert.

Durch sichtverschattende Elemente in Form von lockeren Gehölzpflanzungen als Gestaltungsmaßnahmen an der A 20, lassen sich damit die optischen Beeinträchtigungen in der Wirkzone I insgesamt auf ca. ein Drittel reduzieren.

Es verbleiben Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in folgenden Größenordnungen:

| | | |
|---|---|---|
| Straßenzone I (versiegelte Fläche): rund 7,867 ha x Faktor 2 | = | 15,73 ha |
| Straßenzone II (überformte Fläche): rund 19,35 ha x Faktor 0,20 | = | 3,87 ha |
| Wirkzone I (bis 200 m ab Fahrbahnrand): rund 89,519 ha x Faktor 0,25 | = | 22,38 ha |
| Summe: | | ca. 41,98 ha |

Die verbleibenden Beeinträchtigungen werden multifunktional über die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (61,77 ha) kompensiert.

## 11.5 Zusammenstellung des Kompensationsumfangs

Die nachfolgende Tabelle stellt Eingriffs- und Kompensationsbedarf sowie den tatsächlichen Umfang der Kompensationsmaßnahmen zusammenfassend gegenüber.

### Tab. 52: Zusammenstellung des Kompensationsumfangs

| Landschafts-faktoren | Flächenermittlung | Eingriffsfläche und Kompensationsbedarf | Kompensationsumfang |
|---|---|---|---|
| **Pflanzen** | Baufeld (Eingriffsintensität 100%)<br>Wirkzone I (Eingriffsintensität 60 % / 40%)<br>Wirkzone II (Eingriffsintensität 40 % / 20%)<br>Baustellenflächen (Eingriffsintensität 20%) | 27,21 ha<br>7,32 ha<br>20,46 ha<br>29,20 ha<br>**Eingriff gesamt: 84,18 ha**<br>(Kompensationsfaktor zwischen 0,5 und 3, vgl. Tab. 46)<br>**Kompensations-bedarf: 23,105 ha** | **Kompensationsumfang anrechenbare Fläche: 24,67 ha**<br>E42 Kremper Moor: 24,67 ha<br>Fläche (absolut): 27,50 ha |
| **Tiere** | Eingriffsermittlung erfolgt über die Beeinträchtigung wertgebender Brutvogel-arten (Leitart Kiebitz)<br>Alle anderen Tierarten werden funktional ermit-telt. | Verlust (100%): 6 BP<br>absolut **6 BP**<br>Beeinträchtigung (40% / 25%): 17BP<br>absolut **11BP**<br>**Kompensationsbedarf gesamt: 17BP**<br>Für alle anderen Tierarten kein er-höhter Kompensationsbedarf, da die Multifunktionalität der Maßnah-men gegeben ist. | **Kompensationsumfang anrechenbare Fläche: 45,80 ha**<br>A33 3,07 ha<br>E40 Borsfleth 7,16 ha<br>E41 Wewelsfleth: 10,90 ha<br>E42Kremper Moor: 24,67 ha<br>*(Flächengröße absolut): 55,40 ha)*<br>Funktionaler Ausgleich über biotop-bezogene Kompensation für die restli-chen Tierarten. |
| **Versiegelung** | Neuversiegelung A 20 (inkl. Betriebs- und Wirtschaftswege) | 7,78 ha<br>abzüglich Ausgleich durch Entsiegelung (Ansatz 1:2) **0,03 ha**<br>es verbleiben: 7,77 ha<br>(Kompensationsfaktor 1)<br>**Kompensationsbedarf: 7,77 ha** | **Kompensationsumfang anrechenbare Fläche: 10,90 ha**<br>Extensivierungsmaßnahmen:<br>E 41 Wewelsfleth: 10,90 ha |
| **abiotische Wertelemente besonderer Bedeutung** | Boden: Klei- und Dwog-marsch<br>Wasser: oberflächennah anstehendes Grundwas-ser<br>Klima / Luft: -- | Eingriff / Kompensa-tionsbedarf: 26,36 ha<br>Eingriff / Kompensa-tionsbedarf: 26,36 ha<br>--<br>kein erhöhter Kompensationsbedarf | Funktionaler Ausgleich durch biotop-bezogene Maßnahmen gegeben |
| **biotisch-/ abiotischer Kompensationsumfang (anrechenbare Fläche)** | | | **45,80 ha** |
| **Land-schaftsbild** | Straßenzone I (versiegelte Fläche)<br>Straßenzone II (überformte Fläche)<br>Visuelle Wirkzone I (bis 200m ab Fahrbahn-rand) | 7,87 ha<br>19,35 ha<br>89,52 ha<br>**Eingriff gesamt: 143,96 ha**<br>**Kompensationsbedarf: 41,98 ha** | **Gesamtfläche**:<br>E40 Borsfleth: 10,05 ha<br>E41 Wewelsfleth 14,58 ha<br>E42 Kremper Moor: 27,50 ha<br>**52,13 ha**<br>trassennahe Maßnahmen: 10,64 ha<br>(A33, A 39, A 43, A 45)<br>**Kompensationsumfang: 62,77 ha** |

| Landschafts-faktoren | Flächenermittlung | Eingriffsfläche und Kompensationsbedarf | Kompensationsumfang |
|---|---|---|---|
| **Kompensationsumfang alle Landschaftsfaktoren (anrechenbare Fläche)** | | | **Trassenferne Kompensation:**<br>Pflanzen / Tiere / Boden / Wasser / Landschaftsbild: **52,13 ha**<br>(anrechenbar: 45,80 ha)<br><br>**Trassennahe Kompensation**:<br>Tiere / Landschaftsbild: **10,64 ha**<br>(anrechenbar: 9,30 ha) |
| **Gesamtkompensationsumfang (anrechenbare Fläche)**<br>*(Fläche absolut)* | | | **48,91 ha**<br>*(55,10 ha)* |

## 11.6 Beeinträchtigungen des Landschaftsschutzgebietes „Kollmarer Marsch“

Eine detaillierte Darstellung des Landschaftsschutzgebietes „Kollmarer Marsch“ mit den Inhalten der Schutzgebietsverordnung vom 10.07.1980 erfolgt in Kap. 1.4.3. Als eingriffsrelevante übergeordnete Ziele und Verbote des LSG sind zu nennen:

> „In dem geschützten Gebiet sind das Landschaftsbild in seinen bestimmenden Merkmalen sowie die Leistungsfähigkeit des Landschaftshaushaltes und die dauerhafte Nutzungsfähigkeit der Naturgüter vor allem durch Bewahrung der in dem Gebiet vorhandenen besonders bedeutsamen Lebensstätten bestimmter Tiere und Pflanzen zu erhalten, zu pflegen und – soweit erforderlich - zu entwickeln und wiederherzustellen. Der Naturgenuss ist zu gewährleisten.“ (§ 3 Abs. 2)

> „In den geschützten Landschaftsteilen ist es verboten, die Ruhe der Natur und den Naturgenuss durch Lärmen oder auf andere Weise zu stören.“ (§ 4 Abs. 1)

Die geplante Trasse der A 20 verläuft am Rande des Landschaftsschutzgebietes durch weitläufige und ausgeräumte intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen. Im Planungsabschnitt verläuft die Trasse auf einer Länge von 1.750 m in Dammlage, auf ca. 400 m im Trog und 1.850 m im Tunnel. Zur Querung der Langenhalsener Wettern wird ein Brückenbauwerk (lichte Weite 34,50 m, lichte Höhe ca. 4,50 m) erstellt. Daneben ist eine dauerhafte Auflastfläche (ca. 175 m x 100 m) mit einer Höhe von ca. 3,30 m zu nennen, die mit abgeflachten Böschungen zwar sichtbar ist, sich aber durch die vorgesehene Begrünung (Einsaat von Landschaftsrasen, regelmäßige Pflege durch Mahd) auch wieder in das Landschaftsbild eingliedern kann. Zudem liegt diese Auflastfläche in der Linie der Trasse die ebenfalls in Dammlage verläuft und ergibt zusammen mit den Trogwänden ein lineares bauliches Gesamtobjekt.

Durch die baulichen Anlagen der A 20 werden ca. 7,87 ha versiegelt. Die Flächeninanspruchnahme durch unversiegelte Nebenflächen beträgt ca. 19,34 ha. Damit beläuft sich die Gesamtflächeninanspruchnahme von Lebensräumen der Pflanzen und Tierwelt des LSG auf 27,21 ha. Das LSG Kollmarer Marsch hat eine Gesamtgröße von rund 5.000 ha, somit werden insgesamt 0,55 % des Schutzgebietes durch versiegelte und unversiegelte Trassenelemente überprägt.

Der Verlust von Bäumen (6 Stk.) wird durch Neuanpflanzungen (49 Stk.) von Baumreihen und Baumgruppen eingriffsnah und innerhalb des LSG kompensiert. Lineare landschaftsprä-

gende Gehölzstrukturen wie Knicks und Feldhecken sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Auch werden Landschaftsbestandteile oder Naturgebilde von wissenschaftlicher, geschichtlicher, heimat- und volkskundlicher Bedeutung nicht beschädigt, verunstaltet oder beseitigt.

Im Umfeld der Trasse werden Brutvogellebensräume durch die Inanspruchnahme von Flächen sowie durch bau- und betriebsbedingte optische und akustische Störungen beeinträchtigt. Die Qualität der Beeinträchtigungen und die quantitative Ermittlung der Lebensraumverluste wurde u.a. anhand der Arbeitshilfe „Vögel und Verkehrslärm“ (GARNIEL, A. & U. MIERWALD 2010) ermittelt. Vom Vorhaben sind folgende Arten mit Angabe des Kompensationsbedarfes von Brutrevieren betroffen: Kiebitz (6 Reviere), Blaukehlchen (3 Reviere), Rebhuhn (1 Revier), Wachtel (1 Revier), Wiesenpieper (2 Reviere), Feldlerche (5 Reviere), Schafstelze(6 Reviere) und Austernfischer (1 Revier). Die Eingriffe in die Brutvogellebensräume werden durch die Extensivierungsmaßnahmen in Borsfleth, Wewelsfleth und im Kremper Moor kompensiert.

Der an die A 20 angrenzende Landschaftsraum des LSG wird durch die betriebsbedingten Lärmemissionen zukünftig (im Vergleich zur Ausgangssituation) eine erhöhte Verlärmung aufweisen. Da über die Hälfte der Trassenführung in Tunnel- bzw. in Troglage geführt wird kann dies als Minimierungsmaßnahme für die lärmbedingten Auswirkungen angeführt werden.

Die Nebenanlagen der A 20 erhalten zur Neugestaltung des Landschaftsbildes eine landschaftsgerechte Gestaltung. Die Pflanzung von abschnittsweisen Gehölzinseln ermöglicht eine Abschirmung der Trasse zur Landschaft.

Im Rahmen der Planfeststellung ist zusammenfassend eine Befreiung von den Verbotstatbeständen erforderlich.

# 12 Zusammenfassung

Die A 20 ist Bestandteil des transeuropäischen Straßennetzes und soll der Abwicklung überregionaler nordeuropäischer und nordosteuropäischer Verkehrsströme dienen. Die A 20 ist im Bundesverkehrswegeplan 2003 des BMVBW als Nord-West-Umfahrung Hamburg mit vordringlichem Bedarf eingestuft. Gemäß Linienbestimmungsbeschluss vom 28.07.05 wurde die Linienführung von der A 20 bei Stade in Niedersachsen bis Weede östlich von Bad Segeberg in Schleswig-Holstein bestimmt. Der geplante Neubau der A 20 im Abschnitt zwischen der Kreisstraße K 28 (Niedersachsen, Landkreis Stade) und der Bundesstraße B 431 (Schleswig-Holstein, Kreis Steinburg) ist Gegenstand der vorliegenden Planung, die von den Ländern Schleswig-Holstein und Niedersachsen in Auftragsverwaltung für die Bundesrepublik Deutschland durchgeführt wird. Die Gesamtlänge der Baumaßnahme beträgt ca. 12,5 km.

Auf niedersächsischer Seite umfasst das Vorhaben ein Autobahndreieck zum Anschluss der A 20 an die A 26, ein Teilstück der A 26 Richtung Stade sowie eine Anschlussstelle K 28 / A 26. Die Elbe wird mit einem insgesamt ca. 5,67 km langen Tunnelbauwerk unterquert.

Mit dem Neubau der Elbquerung als Teil der Nord-West-Umfahrung der Metropolregion Hamburg erhält der Unterelberaum eine wichtige Verkehrsverbindung. Sie dient der Bewältigung zunehmender nordosteuropäischer Verkehrsströme und der Entlastung des Großraumes Hamburg. In Schleswig-Holstein verläuft die Trasse der A 20 aus Mecklenburg-Vorpommern kommend von Lübeck über Bad Segeberg und Bad Bramstedt bis zur geplanten Elbquerung bei Glückstadt. In Niedersachsen wird an die A 26 Richtung Süden und an die A 20 (ehemals A 22) Richtung Westen (Wesertunnel - Emstunnel – A31 / Niederlande) angeschlossen.

Der Planfeststellungsbereich umfasst den schleswig-holsteinischen Teil der Elbquerung von der Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein bei Bau-km 10+449 (in der Elbe) bis zum Anschluss an den A 20-Abschnitt von der B 431 bis zur A23 südwestlich der Anschlussstelle A 20 / B 431 bei Bau-km 14+440. Die Länge des Planfeststellungsabschnittes beträgt ca. 3,99 km.

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen hat im Benehmen mit der obersten Landesplanungsbehörde des Landes Schleswig-Holstein die Linienführung gemäß §16 FStrG mit Schreiben vom 28.07.2005 (AZ: S20/40.10.81-0020/44 SH 04) bestimmt.

**Natur und Landschaft**

Der betrachtete Abschnitt der A 20 liegt im Naturraum „Holsteinische Elbmarsch“. Das gesamte Gebiet unterliegt einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, wobei die Ackernutzung deutlich überwiegt. Daneben findet sich in Teilen Grünlandnutzung und kleinflächig auch Obstanbau.

Die Landschaft ist weitgehend ausgeräumt und strukturarm und weist abseits der Siedlungen und Einzelhöfe außer wenigen Einzelbäumen keine höheren Vertikalstrukturen auf. Die Kammerung der Landschaft ist dementsprechend weitläufig. Das Gebiet wird durch ein oberirdisches Grabennetz sowie zahlreiche Bodendrainagen in die Langenhalsener Wettern entwässert. Die Gewässer im betroffenen Bereich sind alle sehr naturfern und werden stark unterhalten.

Im Bereich der geplanten A 20 finden sich überwiegend weit verbreitete, anthropogen beeinflusste Biotoptypen mit geringer bis mittlerer Bedeutung (Wertstufen 1-3). Die Mehrzahl dieser Biotoptypen weist die Wiederherstellungsstufe 1 auf, lediglich den Gehölzbiotopen ist – wenn über 25 Jahre alte Bäume vorhanden sind – die Stufe 2 zuzuordnen. Es finden sich in Trassennähe keine nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG S-H geschützten Biotope, keine Knicks und keine Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL.

Folgende faunistische Artengruppen wurden gesondert untersucht und in ihrer Bedeutung bewertet:

- Mittel- und Großsäuger: geringe Wertigkeit, Ausnahme: Fischotter mit hoher Wertigkeit
- Fledermäuse: geringe, in Teilbereichen hohe Wertigkeit (sechs Arten)
- Brutvögel: i.d.R. geringe bis mittlere Wertigkeit (typische Offenlandarten wie Kiebitz, Wachtel, Feldlerche, Schafstelze, Wiesenpieper)
- Rastvögel: mittlere bis hohe Wertigkeit bezogen auf stark eingeschränktes Artenspektrum (insbesondere Nonnengans, Sturmmöwe, Bläßgans, Singschwan)
- Amphibien: geringe Wertigkeit (3 Arten, keine davon streng geschützt)
- Reptilien: keine Funde oder sonstigen Nachweise
- Libellen: geringe bis mittlere Wertigkeit (12 Arten, keine davon streng geschützt)
- Fische: Langenhalsener Wettern, Landwegwettern, Kleine Wettern, Deichreiher Wettern, Kehrwegwettern höherwertiger, aber abgewertet aufgrund geringwertiger Gewässerstrukturen
- Fließgewässerorganismen: geringe Wertigkeit

**Erfassung und Bewertung der Beeinträchtigungen**

Die Konfliktanalyse bzw. Eingriffsbewertung zeigt in ihrem Ergebnis (vgl. Tab. 53), dass unter Berücksichtigung von geeigneten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen für die Mehrzahl der durch das Vorhaben betroffenen Artengruppen lediglich geringe Beeinträchtigungsintensitäten zu erwarten sind. Insbesondere die Biotoptypen sowie die Lokalpopulationen von Libellen und Fließgewässerorganismen sind nur marginal betroffen.

Bei Groß- und Mittelsäugern, Rastvögeln, Amphibien und Fischen können die baubedingten Beeinträchtigungen dagegen ein mittleres Niveau erreichen, bei den Brutvögeln sind sogar hohe Beeinträchtigungen möglich. Die tatsächlich auftretende Schwere der Beeinträchtigungen ist dabei stark von Art und Umfang durchgeführter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen abhängig.

### Tab. 53: Ergebnisse der Eingriffsbewertung für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere

Dargestellt ist die Bewertung der Beeinträchtigungsintensität für die unterschiedlichen Artengruppen.

| Artengruppe | Beeinträchtigungen | | |
|---|---|---|---|
| | baubedingt | anlagenbedingt | betriebsbedingt |
| Biotoptypen / Vegetation | gering | gering | gering |
| Groß- / Mittelsäuger | mittel | gering | gering |
| Fledermäuse | gering | gering | gering |
| Brutvögel | mittel - hoch | gering - mittel | gering - mittel |
| Rastvögel | gering - mittel | gering - mittel | gering - mittel |
| Reptilien | keine | keine | keine |
| Amphibien | gering - mittel | gering | gering |
| Fische | gering - mittel | keine | gering |
| Libellen | gering | keine | gering |
| Fließgewässerorganismen | gering | keine | gering |

Die vorhabenbedingten Konflikte werden unterschieden nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen. Mit dem Neubau der A 20 sind folgende Konflikte verbunden:

Baubedingte Konflikte:

- K1 Flächeninanspruchnahme durch Ablagerung / Transport von Aushubmassen, Auflastflächen und durch Baustelleneinrichtungsflächen / Baufeld
- K2 Temporäre Beeinträchtigung von Oberflächengewässern
- K2a Temporäre Auswirkungen auf das Grundwasser
- K3 Temporäre Lärm- und Schadstoffbelastungen

Anlagebedingte Beeinträchtigungen:

- KV Verlust von Biotopen und Lebensraum für Tiere durch Versiegelung von belebtem Boden im Verlauf der Autobahntrasse und des nachgeordneten Wegenetzes. Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes durch Neuversiegelung
- K4 Verlust von landschaftsbildprägenden Gehölzen wie Einzelbäumen und Baumreihen
- K5 Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und Störung von Sichtbeziehungen
- K6 Zerschneidung von Lebensräumen der Pflanzen- und Tierwelt
- K7 Inanspruchnahme von Lebensräumen der Pflanzen und Tierwelt (Flächenverlust)
- K8 Beeinträchtigung von Oberflächengewässern
- K9 Mögliche Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers (Tunnelbauwerk)

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen:

- K10 Schadstoffeintrag durch den Kfz-Verkehr
- K11 Verlärmung
- K12 Visuelle Wirkungen / Zerschneidungen
- K13 Beeinträchtigungen für Brutvögel
- K14 Beeinträchtigungen für Rastvögel

### Artenschutzrechtliche Prüfung

Die artenschutzrechtliche Prüfung untersucht die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG. Die auf Artniveau erfolgte Untersuchung (Kap. 7) zeigt folgende Ergebnisse auf:

- Die Verwirklichung von Störungsverboten gem. § 44 (1) Satz 2 BNatSchG ist für die betroffenen Arten des Anhangs IV FFH-RL (hier: Fledermausarten, Fischotter) sowie die betroffenen europäischen Vogelarten unter Berücksichtigung von geeigneten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen auszuschließen.
- Die Verwirklichung von Fang- oder Schädigungsverboten gem. § 44 (1) Satz 1 und 3 BNatSchG ist für die Arten des Anh. IV FFH-RL (hier: Fledermausarten, Fischotter) unter Berücksichtigung von geeigneten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen auszuschließen.

  In Bezug auf die europäischen Vogelarten ist im Falle einer rechtzeitigen und vollständigen Umsetzung der geplanten vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für den Kiebitz (6 Reviere) und die Feldlerche (5 Reviere) die Verwirklichung eines Verbotstatbestands zu vermeiden.

Zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der potenziell betroffenen Arten sowie der Vermeidung vorhabensbedingter Tötungen von geschützten Tierarten ist es in der Regel erforderlich, funktionserhaltende oder konfliktmindernde Maßnahmen zeitlich so umzusetzen, dass zwischen dem Erfolg der Maßnahmen und dem vorgesehenen Eingriff keine zeitliche Lücke entsteht.

Als Vermeidungsmaßnahmen sind vorgesehen:

- Die Baufeldräumung findet vor Beginn der Vegetationsperiode und außerhalb der Brutzeit von wertgebenden Arten statt (Zeitraum von Mitte Juni bis Mitte März eines Jahres), die Fällung / Rodung von Gehölzen ist im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar zulässig (vgl. LBP, Maßnahme V1). Durch diese Maßnahme werden eine Tötung von Individuen und eine Zerstörung von Nestern vermieden. Die Verwirklichung von Verboten des § 44 BNatSchG, Abs. 1, Satz (1) und (3) wird damit verhindert.
- Die vorzeitige Baufeldräumung und der danach kontinuierliche Baubetrieb (Anwesenheit von Menschen, Baufahrzeugen etc.) stellt hinreichend sicher, dass während der Bauzeit keine Ansiedlungen in den Bauflächen stattfinden. Sollte dies nicht gewährleistet sein, sind Ansiedlungen von Brutvögeln auf andere Art zu vermeiden (z.B. durch gezielte Vergrämungsmaßnahmen, Vernichtung von potenziellen Brutplätzen vor Brutbeginn etc.) (vgl. LBP, Maßnahme V1).
- Zum Schutz von Brutvögeln (insbesondere von Kiebitz und Feldlerche) vor vermeidbaren Störungen durch den Baubetrieb auf den BE-Flächen der Tunnelbaustelle werden an der südlichen und westlichen Grenze der BE-Flächen 2 m hohe, blickdichte Schutzzäune errichtet (vgl. LBP, Maßnahme S47), alternativ ist auch einen Verwallung der BE-Fläche möglich.
- Berücksichtigung einer lichten Höhe von 4,5 über Bermen (vgl. LBP, Maßnahme V21) Irritationsschutz- und Kollisionsschutz für Fledermäuse auf BW 10.05: Brücke Langenhalsener Wettern (vgl. LBP, Maßnahme V48), Ausschluss von Beleuchtung unter der Brücke Langenhalsener Wettern (vgl. LBP, Maßnahme V21), gleiches gilt für die bauzeitliche Behelfsbrücke über die Langenhalsener Wettern (vgl. LBP, Maßnahme S22).

- Beschränkung der Bauarbeiten im Bereich der Flugroute entlang der Langenhalsener Wettern für die Wasserfledermaus (Bau-km 13+400 bis 13+650) zwischen 01. April und 31. Oktober: keine nächtlichen Baumaßnahmen im Zeitraum von ½ Stunde nach Sonnenuntergang bis ½ vor Sonnenaufgang (Flugzeiten der Fledermäuse) (vgl. LBP, Maßnahme V53).
- Fischottergerechte Gestaltung der Querung Langenhalsener Wettern (vgl. LBP, Maßnahme V 21), Kollisionsschutz und fischottergerechte Zäunung im Querungsbereich (vgl. LBP, Maßnahme V48 und V50).
- Ganzjährige Beschränkung der Bauarbeiten entlang der Langenhalsener Wettern (Bau-km 13+400 bis 13+650): keine nächtlichen Baumaßnahmen im Zeitraum von ½ Stunde nach Sonnenuntergang bis ½ vor Sonnenaufgang (Hauptaktivitätszeit des Fischotters) (vgl. LBP, Maßnahme V53). Der spätere Baubetrieb auf der Behelfsbrücke / Autobahndamm bleibt hiervon unberührt.

Um den Erhaltungszustand des Kiebitzes nicht weiter zu verschlechtern, ist eine Stabilisierung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang nur durch gezielte vorgezogene Kompensationsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sicherzustellen. Dieses Ziel wird durch die Entwicklung geeigneter Brutgebiete auf zwei Flächenkomplexen an der Stör (Extensivierungsmaßnahmen Borsfleth und Wewelsfleth) und auf Flächen in der Kremper Marsch (Extensivierungsmaßnahme Kremper Moor) in einer Entfernung von ca. 11 bzw. 14 km zum Vorhabensstandort umgesetzt (siehe Kap. 9.3.3).

**Ein Verbotstatbestand wird nicht verwirklicht, wenn die Umsetzung der genannten Kompensationsmaßnahmen vor Beginn der Bauarbeiten erfolgt.**

**FFH-Verträglichkeitsprüfung**

Durch den Neubau der A 20 ergibt sich im betrachteten Abschnitt aufgrund der Lage in der Umgebung des Vorhabens eine potenzielle Betroffenheit für folgende europäischen Schutzgebiete:

- FFH-Gebiet DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ und Erweiterungskulisse P 2222-322
- FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“
- VSchG DE 2323-401 „Unterelbe bis Wedel“

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung ist im Materialband als gesondertes Gutachten enthalten. Die Gliederung der Verträglichkeitsprüfung bzw. –vorprüfung wurde am Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMBV 2004a) orientiert. Darüber hinaus wurden insbesondere hinsichtlich der Bewertungsmethodik weitere Quellen berücksichtigt (Europäische Kommission 2001, Lambrecht et al. 2004, LANA-Beschluss 2006).

Für die drei europäischen Schutzgebiete ist festzustellen, dass **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele bzw. Schutzgegenstände durch das Vorhaben zu erwarten sind.

**Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung**

Grundlage ist der "Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau, 2004)". Für die Eingriffsermitt-

lung wurden die Landschaftselemente natürlichen und anthropogenen Ursprungs erfasst und bewertet (s.o.) und nach Vorliegen und Auswertung der technischen Planung der Eingriffsumfang und das Kompensationserfordernis abgeleitet.

Die Kompensation der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erfolgt durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Durch Vermeidungsmaßnahmen (V) wird eine wesentliche Minderung des Eingriffs erreicht und damit dem Vermeidungsgebot der Naturschutzgesetzgebung Rechnung getragen. Zur Kompensation der verbleibenden unvermeidbaren, durch die Baumaßnahme hervorgerufenen Eingriffe sind Ausgleichsmaßnahmen (A), Ersatzmaßnahmen (E), Schutzmaßnahmen (S) sowie Gestaltungsmaßnahmen (G) anzuwenden (Gestaltungsmaßnahmen werden im Sinne des „Orientierungsrahmens zur Kompensationsermittlung im Straßenbau 2004“, mit Ausnahme Landschaftsbild in dem nach dem OR formulierten Maßnahmen im trassennahen Bereich nicht als kompensationswirksam angerechnet).

Zur Kompensation der Eingriffe sind folgende Maßnahmen geplant:

Vermeidungsmaßnahmen:

- Baustellenersteinrichtung außerhalb der Brutzeit
- Begrenzung des Zeitraumes für die Rodung von Gehölzen
- Ökologische Gestaltung der Gewässerunterführungen

Schutzmaßnahmen:

- Baumschutzmaßnahme (Stammschutz) und flächenhafter Biotopschutz
- Zeitlicher Biotopschutz von Gehölzbeständen
- Schutz von Oberflächengewässern

Rekultivierungsmaßnahmen:

- Rekultivierung von Baustellenflächen

Gestaltungsmaßnahmen:

- Ansaat von Landschaftsrasen
- Mittelstreifenbepflanzung
- Anlage von trassennahen lockeren Gehölzpflanzungen
- Anlage und Anpassung von neuen Fließgewässer- und Grabenabschnitten
- Naturnahe Gestaltung eines Regenrückhaltebeckens und extensive Pflege

Ausgleichsmaßnahmen:

- Pflanzung von Bäumen
- Entwicklung von extensiv genutztem Grünland
- Extensive Grünlandnutzung zur Optimierung der Lebensraumeignung für Wiesenvögel und sukzessive Entwicklung von Röhricht und Hochstaudenfluren zur Optimierung der Lebensraumeignung für das Blaukehlchen

Ersatzmaßnahmen:

- Ersatzmaßnahme Borsfleth
- Ersatzmaßnahme Wewelsfleth

- Ersatzmaßnahme Kremper Moor

Die drei Flächenkomplexe für Ersatzmaßnahmen sind insgesamt ca. 52,50 ha groß (anrechenbare Flächengröße ca. 42,73 ha) und dienen vorrangig der Kompensation der Beeinträchtigungen von Brutvögeln (CEF) und Rastvögeln. Zur Umsetzung dieses Ziels werden Teilmaßnahmen definiert, die zusammen eine Aufwertung der Flächen ergeben, die sich an den Lebensraumansprüchen, speziell der Wiesenbrüter orientieren.

- Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung
- Herstellen von Blänken und Senken
- Schließen von Gräben und Grüppen

**Bei Durchführung der dargelegten Maßnahmenplanung und unter Berücksichtigung einer langjährigen Begleitung der Flächen durch eine Erfolgskontrolle ist festzustellen, dass der Eingriff laut LNatSchG S-H und Orientierungsrahmen ausgeglichen ist und keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen verbleiben.**

# 13 Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| Abzw | Abzweig |
| AD | Archäologisches Denkmal |
| Anl | Anlage der Planfeststellungsunterlagen |
| AS | Anschlussstelle |
| B | Bundesstraße |
| BA | Bauabschnitt |
| BAB | Bundesautobahn |
| BArtSchV | Bundesartenschutzverordnung |
| BBodSchG | Bundesbodenschutzverordnung |
| BE | Baustelleneinrichtung |
| BfN | Bundesamt für Naturschutz |
| BImSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz |
| BImSchV | Bundes-Immissionsschutzverordnung |
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz |
| BMU | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit |
| BP/Bp | Brutpaar |
| B-Plan | Bebauungsplan |
| BS | Betriebssitz Kiel |
| Bw | Bauwerk |
| D | Deutschland |
| dba | Dezibel |
| DGK | Deutsche Grundkarte |
| EG | Europäische Gemeinschaft |
| EU | Europäische Union |
| Ex | Exemplare |
| FFH-RL | Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) |
| FFH-VP | FFH-Verträglichkeitsprüfung |
| FNP | Flächennutzungsplan |
| FStrG | Fernstraßengesetz |
| GOK | Geländeoberkante |
| GW | Grundwasser |
| HW | Hochwasserstand |
| K | Kreisstraße |
| LAP | Landschaftspflegerischer Ausführungsplan |
| LBP | Landschaftspflegerischer Begleitplan |
| LBV S-H | Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein |
| LNatSchG S-H | Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein |
| LRP | Landschaftsrahmenplan |
| LROP | Landesraumordnungsplan |
| LRT | Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie: |
| LSG | Landschaftsschutzgebiet |
| LSW | Lärmschutzwand |
| MW | mittlerer Wasserstand |
| MTHw | mittleres Tide-Hochwasser |
| NABU | Naturschutzbund Deutschland |
| ND | Naturdenkmal |
| nds | niedersächsisch |

| | |
|---|---|
| NI | Niedersachsen |
| NLStbV | Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr |
| NLWKN | Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz |
| NN | Normalnull |
| NNatG | Niedersächsisches Naturschutzgesetz |
| NMELF | Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten |
| OR | Orientierungsrahmen (Kompensationsermittlung Straßenbau) |
| NSG | Naturschutzgebiet |
| PlaFeU | Planfeststellungsunterlagen |
| PFV | Planfeststellungsverfahren |
| pnV | Potentielle natürliche Vegetation |
| RAS LG | Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftsgestaltung |
| RAS LP | Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege |
| S-H | Schleswig-Holstein |
| RL D | Rote Liste Deutschland |
| RL S-H | Rote Liste Schleswig-Holstein |
| RRB | Regenrückhaltebecken |
| RROP | Regionales Raumordnungsprogramm |
| RSM | Regel-Saatgut-Mischung |
| SDB | Standarddatenbogen der Natura 2000-Gebiete |
| StrWG S-H | Schleswig-Holsteinisches Straßen- und Wegegesetz |
| TK | Topografische Karte |
| UR | Untersuchungsraum |
| UNB | Untere Naturschutzbehörde |
| UVP | Umweltverträglichkeitsprüfung |
| UVPG | Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung |
| UVS | Umweltverträglichkeitsstudie |
| VRL | Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) |
| WRRL | Wasserrahmenrichtlinie |
| WSG | Wasserschutzgebiet |
| ZTV | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen |

# 14 Glossar

| | |
|---|---|
| acidobiont | säureliebend |
| aerob | Sauerstoff zum Leben brauchend |
| allochthon | gebietsfremd |
| alphamesosaprob | stark verschmutztes Fließgewässer, Saprobienindex 2,3- <2,7 |
| anadrom | Laichwanderungen führen vom Meer in Fließgewässersysteme hinein, Jungfische wandern ins Meer ab |
| Aquifer | grundwasserführendes Gestein, Gesteinsschicht |
| autochthon | gebietsbürtig |
| Avifauna | Vogelwelt |
| Benthos | Lebewesen, die den Gewässergrund besiedeln |
| betamesosaprob | mäßig belastetes Fließgewässer, Saprobienindex 1,8- <2,3 |
| Biotop | Lebensraum einer Lebensgemeinschaft von bestimmter Mindestgröße und einheitlicher, gegen die Umgebung abgrenzbarer Beschaffenheit. Ein Biotoptyp ist ein im Gelände meist vegetationstypologisch oder landschaftsökologisch gegenüber der Umgebung abgrenzbarer, wieder erkennbarer Raumausschnitt. |
| ephemere Gewässer | fischlose Pfützen und Tümpel |
| Epipotamal | obere Zone eines typischen Tieflandflusses, in der die Barbe als Leitfisch auftritt. Deshalb auch als Barbenregion bezeichnet |
| Erhaltung | Der Begriff umfasst nach der FFH-RL Maßnahmen des konservierenden Schutzes und der Wiederherstellung oder Renaturierung für Lebensräume und Arten einschließlich der evtl. Wiederansiedlung ausgestorbener Tier- und Pflanzenarten. |
| eutroph | Bezeichnung für nährstoffreiche Gewässer, in denen infolge geringer Sauerstoffversorgung größere Menge an organischer Substanz abgelagert werden. |
| euryök | Fähigkeit von Organismen, große Schwankungen lebenswichtiger Ökofaktoren zu ertragen. |
| Feldkapazität | Wassermenge, die ein Boden speichern kann (nutzbare F.: Bodenwasser, welches von Pflanzen genutzt werden kann) |
| glaziofluviatil | Wirkungen und Ablagerungen der Gletscherschmelzwässer |
| Habitat | durch spezifische abiotische und biotische Faktoren bestimmter Lebensraum, in dem eine Art in einem der Stadien ihres Lebenskreislaufs vorkommt. |
| Herbizid | Unkrautbekämpfungsmittel |
| Holozän | Epoche der Erdgeschichte zwischen ca. 10.000 bis heute |
| Hypopotamal | untere Zone eines typischen Tieflandflusses, in der Kaulbarsche und Flundern als Leitfische auftreten. Deshalb auch als Kaulbarsch-Flunder-Region bezeichnet |
| katadrom | Laichwanderungen führen vom Fließgewässersystem ins Meer, Jungfische steigen in die Fließgewässersysteme auf |
| Kationenaustauschkapazität | effektive K.: beschreibt das Nährstoffverhalten der Böden bei aktuellen pH-Werten |
| Limikolen | Watvögel |
| Natura 2000 | Kohärentes (zusammenhängendes) Schutzgebietssystem der Europäischen Union, umfasst die Gebiete nach der FFH-RL und der VRL. |
| Makrophyten | alle Pflanzen, die mit bloßem Auge erkennbar sind |
| Makrozoobenthos | die noch mit dem Auge erkennbaren tierischen wirbellosen Organismen der Gewässersohle |
| Oberboden | oberste Schicht des Bodens, die neben anorganischen Stoffen, z.B. Kies-, Sand-, Schluff- und Tongemischen, auch Humus und Bodenlebewesen enthält. |
| Pestizid | Schädlingsbekämpfungsmittel |
| Pleistozän | Epoche der Erdgeschichte, Eiszeitalter zwischen ca. 1,8 Mio bis 10.000 Jahre vor heute |
| potamales Gewässer | Unterlauf eines typischen Tieflandflusses |

| | |
|---|---|
| Prädationsverlust | Tod durch Lebewesen, die töten, um sich von ihnen zu ernähren (Räuber, Beutemacher) |
| Quartär | Holozän und Pleistozän. |
| Ramsar-Konv. | 1971 in Ramsar / Iran in Form eines Vertrages der Teilnehmerstaaten getroffenes Übereinkommen über Feuchtgebiete Internationaler Bedeutung (FIB). Die Ramsar-Gebiete erfüllen die Kriterien der VRL und sollten daher als Gebiet gemäß Art. 4 VRL benannt werden. |
| Saalekaltzeit | ca. 280.000 bis 120.000 Jahre vor heute. |
| Saprobienindex | Biologisches Verfahren zur Bestimmung der Gewässergüte eines Fließgewässers, wobei das Vorkommen von Indikatororganismen zu einer Bewertungszahl verknüpft wird. |
| Sediment | Material, das durch oder in einem Gewässer abgelagert wird. |
| stenotope Arten | Tierarten, die eng an die Bedingungen eines Lebensraumes gebunden sind |
| Substrat | Begriff für einen Gesteinskörper, der unmittelbar unter einem anderen Gesteinskörper lagert. |
| Sukzession | Zeitliche Aufeinanderfolge von Lebensgemeinschaften an einem Standort; hier i.S.v. Neubesiedlung oder Wiederbesiedlung eines Lebensraumes nach tief greifenden Veränderungen der Umweltbedingungen. |
| Tertiär | geologische Formationen von ca. 65 Mio. Jahre bis 2 Mio. Jahre vor heute. |
| Trophie | Intensität der organischen Primärproduktion Weichseleiszeit ca. 70.000 bis 10.000 Jahre vor heute |
| Ubiquisten | überall auf der Erde verbreitete Lebewesen |
| ubiquitär | allgemein verbreitet und nicht selten |
| Zönose | Gemeinschaft von Lebewesen |

# 15 Literaturverzeichnis

AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG (1960): Deutscher Planungsatlas Band Schleswig-Holstein – Karte Bodengüte. Kiel.

ARGE ELBE – ARBEITSGEMEINSCHAFT ZUR REINHALTUNG DER ELBE (2008): Gewässergütebericht der Elbe 2006. Hamburg.

ARGE KORTEMEIER & BROKMANN, TGP & SSP-CONSULT (2002): Untersuchung zur Linienfindung A 20 - Nord-West-Umfahrung Hamburg.- Umweltverträglichkeitsstudie Stufe II, Variantenvergleich. Gutachten im Auftrag der Straßenbauverwaltung des Landes Schleswig-Holstein.

BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOYE, P., KNIEF, W., SÜDBECK, P., & WITT, K., (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands.- 3., überarbeitete Fassung, 8.5.2002. Ber. Vogelschutz 39: 13-60.

BAUER, H.-G., FIEDLER, W. & E. Bezzel (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes - Sperlingsvögel. Aula-Verlag, Wiebelsheim

BAUER, H.-G., FIEDLER, W. & E. Bezzel (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. Aula-Verlag, Wiebelsheim

BERNDT, R.K., KOOP,B & STRUWE-JUHL, B. (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5, Brutvogelatlas. Wachholtz Verlag, Neumünster.

BERNDT, R.K. & G. BUSCHE (1991): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins - Band 3: Entenvögel (Höckerschwan - Löffelente). Wachholtz Verlag Neumünster.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUZ (2008): Landschaftsplanverzeichnis Schleswig-Holstein mit Meldestand vom 11.03.2008. Bonn.

BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & Hill, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis.- Verlag Neumann, Radebeul, 270 S..

BORKENHAGEN, P. (1993): Atlas der Säugetiere Schleswig-Holsteins. Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Kiel.

BORKENHAGEN, P. (2001): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.

BOYE, P., M. DIETZ & M. WEBER (Hrsg.) (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Herausgegeben vom Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

BRINKMANN, R. & SPETH, S. (1999): Eintags-, Stein- und Köcherfliegen Schleswig-Holsteins und Hamburg – Rote Liste, - Flintbek : Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 44 pp.

BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch - tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. -Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 18:57-128

BROCK, V., HOFFMANN, J., KÜHNAST, O., PIPER, W. & VOSS, K. (1996): Rote Liste der Libellen Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Kiel.

BROCK, V., HOFFMANN, J., KÜHNAST O., PIPER, W. & VOSS, K. (1997): Atlas der Libellen Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Kiel.

BROCK, V.; HOFFMANN, J.; KÜHNAST, O.; PIPER, W. & VOSS, K. (1996): Die Libellen Schleswig-Holsteins – Rote Liste. – Flintbek : Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 64 pp.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.] (1998): Rote Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 55. Bonn-Bad Godesberg.

BURDORF, K., HECKENROTH,H. & SÜDBECK,P. (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 17: 225-231.

COCHET CONSULT (2002): Niedersächsisches Landesamt für Straßenbau, Raumordnungsverfahren, A 20 - Nord-West-Umfahrung Hamburg; Umweltverträglichkeitsstudie Stufe II – Vertiefende Raumanalyse elbparalleler Korridor in Niedersachsen. Bonn.

DEUTSCHER WETTERDIENST (2005): Daten ausgewählter Klimastationen des DWD, Klimastation Glückstadt.

DIETZ, C., von HELVERSEN, O. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart.

DRACHENFELS, O. v. (Bearb.) (1994): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope, Stand September 1994. Hrsg.: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ), Hannover

EISENBAHN-BUNDESAMT (2007): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen. Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung. Stand Januar 2007.

ELBE-LINK (2006): Elbquerung A 20 – Machbarkeitsstudie. Im Auftrag des LBV-SH, Niederlassung Itzehoe, Projektgruppe A 20-West. Hamburg.

ELBE-LINK Ingenieurgemeinschaft GbR (2006a): Schalltechnische Untersuchung zur Machbarkeitsstudie A 20- Elbequerung, Vorabinformation, Peutz Consult GmbH.

ELBE-LINK Ingenieurgemeinschaft GbR (2006b): A 20 Elbequerung, Machbarkeitsstudie-Luft-Schadstoffimmissionen für ausgewählte Punkte, HBI Haerter AG Zürich/ Spiekermann GmbH.

FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (1996): Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil: Landschaftspflege - Abschnitt 1: Landschaftspflegerische Begleitplanung (RAS-LP1). Köln.

FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (1993): Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil: Landschaftspflege - Abschnitt 2: Landschaftspflegerische Ausführung (RAS-LP2). Köln.

FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (1999): Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil: Landschaftspflege - Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen (RAS-LP4). Köln.

FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2003): Hinweise zur Umsetzung landschaftspflegerischer Kompensationsmaßnahmen beim Bundesfernstraßenbau. Köln.

FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2005): Empfehlungen für die Gestaltung von Lärmschutzanlagen an Straßen. Köln.

FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen. Köln

GARMS, R. (1961): Biozönotische Untersuchungen an Entwässerungsgräben in Flussmarschen des Elbe - Aestuars. – Arch. Hydrobiol./Suppl.26/I (3/4), S. 344–462.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna. Kiel.

GARNIEL et al. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. Bonn, Kiel.

GARNIEL, A. (2000): Schutzkonzept für gefährdete Wasserpflanzen der Fließgewässer und Gräben Schleswig-Holsteins. Teil A-C: Wasserpflanzen / Fließgewässer / Gräben. – Kiel : Unveröff. Gutachten im Auftrag des LANU SH, Polykopie.

GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER (2007): Neubau der BAB A 20 Nord-West- Umfahrung Hamburg Abschnitt K 28 (NI) bis B 431 (SH) (Elbquerung bei Glückstadt) – Hydrogeologisches Gutachten zur Ermittlung der Auswirkungen des Elbtunnels auf die Grundwasserverhältnisse

GÜNTHER & POLLOK (2005): Landschaftsplan der Gemeinde Kollmar. Itzehoe.

HANDKE, K. & Handke, U. (1988): Zur Wasserwanzenfauna eines Flussmarschgebietes bei Bremen (Niedervieland und Ochtumniederung (Heteroptera: Hydrocoriomorpha und Amphibiocorimorpha, Stichel 1955). – Wardenburg: BSH/NVN–Nat.Spec.Report 5; S. 15–61.

HUTTERER, R., T. IVANOVA, C. MEYER-CORDS & L. RODRIGUES (2005): Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 28, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Landesentwicklungsplan (LEP). – Kiel.

KIFL – Kieler Institut für Landschaftsökologie (2004): Entwicklungsmöglichkeiten im Bereich der unteren Stör – Fachliche Stellungnahme. Kiel.

KLINGE, A. (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins- Rote Liste. 3. Fassung. LANU (Hrsg.): Schriftenreihe LANU SH-Natur-RL17. Flintbek

KLOECKER, T. (2002): Vergleichende Untersuchungen wandernder Fledermausarten in zwei Untersuchungsgebieten in Schleswig-Holstein. – Diplom-Arbeit Uni Bonn. Unveröff.

KNIEF, W., BERNDT, R. K., GALL, T., HÄLTERLEIN, B., KOOP, B & STRUWE-JUHL, B. (1995): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste. - Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig Holstein (Hrsg.), Kiel, 1995.

KORTEMEYER et al. (2002): A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg, Abschnitt A 26 (Niedersachsen) bis Bad Segeberg /Schleswig-Holstein, Untersuchung zur Linienfindung, Umweltverträglichkeitsstudie Stufe II (UVS II), Oktober 2002, Arbeitsgemeinschaft Kortemeyer & Brokmann Herford und TGP im Auftrag der Landestraßenbauverwaltung Land Schleswig-Holstein

LANA (BUND/LÄNDER – ARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG) (2006): Hinweise der LANA zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen. Beschlossen auf der 93. LANA-Sitzung am 29.05.2006 und gemäß des Beschlusses der 67. UMK vom 26./27. Oktober 2006 im Hinblick auf die in Fn. 3 zitierten Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts ergänzt.

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN (LANU) (2004): Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins. Entwurf

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN (LANU) (2004): Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig - Holstein. - Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung, Planungsraum IV- Teilbereich Kreis Steinburg, Flintbek

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN (LANU) (2006): Die Böden Schleswig-Holsteins – Entstehung, Verbreitung, Nutzung, Eigenschaften und Gefährdung. Flintbek.

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN (LANU) (2007): Email vom 09.01.2007 zum Thema Fischottervorkommen und Maßnahmen.

LANDESAMT FÜR STRASSENBAU UND STRASSENVERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und -ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau). Kiel

LANDESAMT FÜR WASSERHAUSHALT UND KÜSTEN SCHLESWIG-HOLSTEIN (1995): Fließgewässerbewertung in Schleswig-Holstein.- Kiel

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2006): Elbquerung A 20 – Anlage 6 zur Machbarkeitsstudie, Teil 1A: FFH-Verträglichkeit, Teil 1B: Umweltverträglichkeit, -Niederlassung Itzehoe, Projektgruppe A 20-West.- Hamburg.

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (LBV-SH) (2013): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung (2013). - Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009 mit Erläuterungen und Beispielen. Kiel ("Artenschutzvermerk")

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (LBV-SH) (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein.- Kiel

LANDESVERBAND EULENSCHUTZ IN SCHLESWIG-HOLSTEIN e.V. (2004): Eulenwelt 2004. Jahresbericht

LEGUAN GmbH (2005): LBP A 20, Nord-West-Umfahrung Hamburg Abschnitt II.3 – B 431 bis A 23 (Schleswig-Holstein). Gutachten zu zoologischen Untersuchungen 2003/2004. Im Auftrag von Froelich und Sporbeck, Bochum.

LIETZ, J. (1994): Untersuchungen von Lebensgemeinschaften verschiedener Grabentypen und deren Korrelation mit der Vegetation in der Eidersteder Marsch. - Gutachten im Rahmen eines BMFT-Projektes im Auftrag des Landesamtes für Wasserhaushalt und Küsten.

LIMBRUNNER, A., BEZZEL, E., RICHARZ, K. & SINGER (2007): Enzyklopädie der Vögel Mitteleuropas. Kosmos Verlag, Stuttgart.

LÜTTMANN, J. (2007): Verkehrsbedingte Wirkungen auf Fledermauspopulationen und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung. Vortrag im Rahmen der "Landschaftstagung 2007" am 14./15.Juni 2007 in Soest (Veranstalter: FGSV).

MELUR (2014): Status des Bitterlings in Schleswig-Holstein, Ergebnis eines Abstimmungstermins mit dem MELUR auf Anfrage des LBV-SH im Januar 2014.

MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN (1962): Karte der naturräumlichen Gliederung 1: 1Mill.

MIERWALD, U. (2007): Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. - unveröffentlichte Zwischenergebnisse des F+E-Vorhabens des BMVBS

MINISTERIUM FÜR STADTENTWICKLUNG, WOHNEN UND VERKEHR DES LANDES BRANDENBURG – MSWV (2002): Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen. Potsdam.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1996): Bodenschutzprogramm - Ziele und Strategien des Bodenschutzes in Schleswig-Holstein. Kiel.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MUNF, 1996): Erläuterungen und Hinweise für die Behandlung von Knicks und Bäumen (Knickerlass). Kiel.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein.- Kiel

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2005): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV- Kreise Dithmarschen und Steinburg. – Kiel

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2005): Schutz und Entwicklungsmaßnahmen in NATURA 2000 Gebieten und in gem. § 57 LWG festgesetzten Überschwemmungsgebieten. – Kiel

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MLUR) (2008): Karte der naturräumlichen Gliederung Schleswig-Holstein. www.umwelt.schleswig-holstein.de

MLUR (2006a): Standarddatenbogen für das Schutzgebiet DE 2323-401 „Unterelbe bis Wedel", Stand, http://www.naturA 2000-sh.de/

MLUR (2006b): Standarddatenbogen für das Schutzgebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen", Stand: 01.01.2006, http://www.naturA 2000-sh.de/

MLUR (2006c): Standarddatenbogen für das Schutzgebiet DE 2222-321 „"Wetternsystem in der Kollmarer Marsch", Stand: 01.06.2004, http://www.naturA 2000-sh.de/

UNGÜLTIG!
Siehe Deckblatt!

LIETZ, J. (1994): Untersuchungen von Lebensgemeinschaften verschiedener Grabentypen und deren Korrelation mit der Vegetation in der Eidersteder Marsch. - Gutachten im Rahmen eines BMFT-Projektes im Auftrag des Landesamtes für Wasserhaushalt und Küsten.

LIMBRUNNER, A., BEZZEL, E., RICHARZ, K. & SINGER (2007): Enzyklopädie der Vögel Mitteleuropas. Kosmos Verlag, Stuttgart.

LÜTTMANN, J. (2007): Verkehrsbedingte Wirkungen auf Fledermauspopulationen und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung. Vortrag im Rahmen der "Landschaftstagung 2007" am 14./15.Juni 2007 in Soest (Veranstalter: FGSV).

MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN (1962): Karte der naturräumlichen Gliederung 1: 1Mill.

MIERWALD, U. (2007): Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. - unveröffentlichte Zwischenergebnisse des F+E-Vorhabens des BMVBS

MINISTERIUM FÜR STADTENTWICKLUNG, WOHNEN UND VERKEHR DES LANDES BRANDENBURG – MSWV (2002): Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen. Potsdam.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1996): Bodenschutzprogramm - Ziele und Strategien des Bodenschutzes in Schleswig-Holstein. Kiel.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MUNF, 1996): Erläuterungen und Hinweise für die Behandlung von Knicks und Bäumen (Knickerlass). Kiel.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein.- Kiel

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2005): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum IV- Kreise Dithmarschen und Steinburg. – Kiel

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2005): Schutz und Entwicklungsmaßnahmen in NATURA 2000 Gebieten und in gem. § 57 LWG festgesetzten Überschwemmungsgebieten. – Kiel

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MLUR) (2008): Karte der naturräumlichen Gliederung Schleswig-Holstein. www.umwelt.schleswig-holstein.de

MLUR (2006a): Standarddatenbogen für das Schutzgebiet DE 2323-401 „Unterelbe bis Wedel", Stand, http://www.naturA 2000-sh.de/

MLUR (2006b): Standarddatenbogen für das Schutzgebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen", Stand: 01.01.2006, http://www.naturA 2000-sh.de/

MLUR (2006c): Standarddatenbogen für das Schutzgebiet DE 2222-321 „"Wetternsystem in der Kollmarer Marsch", Stand: 01.06.2004, http://www.naturA 2000-sh.de/

MLUR (2006d): Erklärung zu Europäischen Vogelschutzgebieten in Schleswig-Holstein sowie Auswahl von nach Art. 4 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates (FFH-Richtlinie) zu

benennenden Gebieten. Bekanntmachung des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 4.September 2006 – V 521- 5321-324.9-1 und V 521- 5321.30-56. http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/2006-07-19Amtsblatt_VSG.pdf.

MLUR (2006e): Gebietsspezifische Erhaltungsziele für FFH-Vorschlagsgebiete in Schleswig-Holstein. Bekanntmachung des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Gebietsspezifische Erhaltungsziele der am 2. Oktober 2006 bekannt gemachten Gebiete, die nach Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates (FFH-RL) von der Bundesrepublik Deutschland der Kommission zu benennen sind einschließlich der am 06.06.2006 und 04.09.2006 im Amtsblatt für SH bereits bekannt gemachten Gebiete. http://umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/Amtsblatt_ FFH_02102006.PDF

MLUR (2005): Naturräumliche Gliederung des Landes Schleswig-Holstein. Kiel.

MINISTERPRÄSIDENTIN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN- LANDESPLANUNGSBEHÖRDE (1998): Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein (Amtsbl. Schl.-H. 1998, Nr. 30, S.493-570) mit Teilfortschreibung vom 17.1.2005 (Amtsbl. Schl.-H. 2005, Nr.31, S.99-107)

MÜCKENHAUSEN, E. (1993): Bodenkunde und ihre geologischen, geomorphologischen, mineralogischen und petrographischen Grundlagen. – Frankfurt/M.

NABU (2007): Aktionsplan Feuchtwiesen. – Berlin, Bergenhusen.

NABU SCHLESWIG-HOLSTEIN (2006): Fledermausarten in Schleswig-Holstein. Zusammenstellung artbezogener Details.
http://schleswig-holstein.nabu.de/m06/m06_01/03098.html.

NEUMANN, M. (2001): Vorkommen der in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Rundmaul- und Fischarten in Gewässern der von der schleswig-holsteinischen Landesregierung beschlossenen Natura 2000-Gebietskulisse für die atlantische und die kontinentale biogeographische Region. Bericht für das Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, 121 S + Anhang.

NEUMANN, M. (2002): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Neunaugen und Süßwasserfische - 3. Fassung. - Hrsg.: Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.

NEUMANN, M. (2003): Erfassung und Bewertung der Vorkommen von einer Rundmaul- und drei Fischarten aus Anhang II FFH-RL in ausgewählten Fließ- und Stillgewässern des Landes Schleswig-Holstein sowie eine Methodenerprobung. Bericht für das Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.

NIJBOER, R.C., VERDONSCHOT, P.F.M. & VAN DEN HOORN, M.W., 2001.; Vegetatie en macrofauna van de Nederlandse sloten: Van ecologisch – typologisch netwerk tot beoordeling. - Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra- 215 S.

NOWAK, E., BLAB, J. & BLESS, R. (1994): Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere in Deutschland. Kilda-Verlag, Bonn Bad Godesberg: 1-190.

OBERMEYER PLANEN & BERATEN GmbH (2009): Erläuterungsbericht zur Planfeststellung sowie straßenbaulicher Entwurf. Hamburg.

OTTO, C.-J. (2003): Biologisch-ökologische Untersuchungen an den Gewässern Hunhoi Au, Husumer Au mit Nebengewässern, Süderau mit Nebengewässern. –Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.

PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT (2002): A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg, Abschnitt A 26 (Niedersachsen) bis Bad Segeberg / Schleswig-Holstein, Untersuchung zur Linienfindung. Umweltverträglichkeitsstudie Stufe I - Raumanalyse. Hannover.

RASSMUS, J. et al. (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der

Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. F+E-Vorhaben

REICHHOLF, J. (1987): Indikatoren für Biotopqualitäten, notwendige Mindestflächengrößen und Vernetzungsdistanzen. Veröffentlichungen der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Forschungs- und Sitzungsberichte Nr.165:291-309, Hannover.

SCHNITTLER, M., G. LUDWIG, PRETSCHER.,P. & BOYE, P (1994): Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten - unter besonderer Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. Natur und Landschaft 69: 451-459.

SPRATTE, S. & HARTMANN, U. (1998): Süßwasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein. Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, Schmidt & Klaunig, Kiel.

SSP CONSULT (2009): Verkehrsuntersuchung A 20, Fortschreibung der bestehenden Verkehrsuntersuchung von 2006 auf Basis der Ergebnisse der SVZ 2005, November 2007. Aktualisierung der Verkehrsdaten vom 19. Januar 2009. Bergisch-Gladbach.

STUHR, J. (1987/88): Forschungsvorhaben ökologische Auswirkungen der Extensivierungsförderung: Auswirkungen des verminderten Düngereintrags auf Flora und Fauna der Marschgräben - Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

STRUWE-JUHL, B. (2000): Zur Bedeutung ausgewählter Gewässer des östlichen Schleswig-Holstein für rastende Wasservögel – Vergleichende Auswertung der Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählung aus den Jahren 1966/67 – 1995/96. Corax, Band 18, Sonderheft.

SÜDBECK, P, ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

TGP et al. (2002): A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg, Abschnitt A 26 (Niedersachsen) bis Bad Segeberg /Schleswig-Holstein, Untersuchung zur Linienfindung, Umweltverträglichkeitsstudie Stufe II (UVS II), Oktober 2002, Arbeitsgemeinschaft Kortemeyer & Brokmann Herford und TGP im Auftrag der Landestraßenbauverwaltung Land Schleswig-Holstein

TGP (2002a): A 20 Nordwestumfahrung Hamburg – Umweltverträglichkeitsstudie Stufe II. Anhang 4.2.1: Vogelkundliche Recherche in Schleswig-Holstein im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchungen zur Linienfindung der geplanten A 20 „Nordwestumfahrung Hamburg“. (Bearbeitung K. Lutz)

TGP (2002b): A 20 Nordwestumfahrung Hamburg – Umweltverträglichkeitsstudie Stufe II. Anhang 5: Rastvogelkartierung in faunistischen Vertiefungsgebieten (Bearb.: Bioplan, Dez. 2001).

WASSER OTTER MENSCH e.V. (2012): Zur Wiederbesiedlung Schleswig-Holsteins durch den Fischotter – Verbreitungskartierung 2010 – 2012, Eutin

WIESE, V. (1990): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Land- und Süßwassermollusken. - Kiel : Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, 32 pp.

WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K., HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 17:219-224.

WINKLER, C. & KLINGE, A. (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Hrsg: Landesamt für Natur und Umwelt, Flintbek

**Gesetze, Verordnungen, Richtlinien**

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - (AVV-Baulärm)

Bundes-Immissionsschutzgesetz **(BImSchG**)

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR (1995). Handbuch für Verträge über Leistungen der Ingenieure und Landschaftsarchitekten im Straßen- und Brückenbau.- Technische Vertragsbedingungen (TVB-Landschaft)

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung **- BArtSchV**)

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (Bundesnaturschutzgesetz - **BNatSchG**), zuletzt geändert 06.02.2012

Bundes- Bodenschutzgesetz (**BBodSchG**) „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten“

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV**) „Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung“

Gesetz zur Ergänzung und Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landesbodenschutz- und Altlastengesetz – **LBodSchG**)

**FFH-Richtlinie** - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie), Abl. EG Nr. L 206

**EU-Vogelschutzrichtlinie** - Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02. April 1979 über die Erhaltung wildlebender Vogelarten, Abl. EG Nr. L 103 S. 1

EuGH (Gerichtshof der Europäischen Gemeinschaft) Urteil vom 30. Januar 2002, Az: C-103/00. Caretta-Caretta Urteil.

EuGH, Urteil der Zweiten Kammer des Gerichtshofes vom 10. Januar 2006 in der Rechtssache C98/03.

**BVerwG**, 12.04.2005, 9 VR 41/04.

Landesverordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen der Stadtwerke Glückstadt in Krempermoor (Wasserschutzgebietsverordnung Krempermoor)

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz - **UVPG**)

Gesetz zum Schutz der Natur (Landesnaturschutzgesetz - **LNatSchG**)

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (**TA Lärm**)

# Anhang

## Anhang 1: Bewertungsmethodik Brutvögel

### 1. Ermittlung der Bedeutung für gefährdete Arten

Für jede Teilfläche wurde zunächst die Bedeutung nach der Methode von WILMS et al. (1997) ermittelt. Den Brutvogelarten wurden entsprechend ihrer Rote-Liste-Kategorie und ihrer Häufigkeit in dem zu bewertenden Funktionsraum Punkte zugeordnet (s. Tab.1). Die Summen der Punktwerte wurden anschließend bei Räumen, die größer als 100 ha sind, auf eine Standardflächengröße von 100 ha normiert. Anhand von festgelegten Schwellenwerten erfolgt abschließend die Einstufung der Bedeutung (s. Tab.2).

Zuerst wurde anhand der nationalen Roten Liste (BAUER et al. 2002) die nationale Bedeutung geprüft, danach anhand der schleswig-holsteinischen Roten Liste (KNIEF et al. 1996) die landesweite Bedeutung. Aufgrund des Fehlens von Roten Listen für die naturräumlichen Regionen Schleswig-Holsteins (in Niedersachsen vorhanden) wurde für die regionale und lokale Bedeutung ebenfalls die Landesliste zugrunde gelegt.

**Tab. 1: Punktermittlung für die Bewertung von Vogelbrutgebieten (nach Wilms et al. 1997)**

| | **Rote Liste – Kategorie (Punktzahl)** | | |
|---|---|---|---|
| **Revieranzahl** | **Kat. 1 vom Aussterben bedroht** | **Kat. 2 stark gefährdet** | **Kat. 3 gefährdet** |
| **1** | 10 | 2 | 1- |
| **2** | 13 | 3,5 | 1,8 |
| **3** | 16 | 4,8 | 2,5 |
| **4** | 19 | 6 | 3,1 |
| **5** | 21,5 | 7 | 3,6 |
| **6** | 24 | 8 | 4 |
| **7** | 26 | 8,8 | 4,3 |
| **8** | 28 | 9,6 | 4,6 |
| **9** | 30 | 10,3 | 4,8 |
| **10** | 32 | 11 | 5 |
| *jedes weitere* | 1,5 | 0,5 | 0,1 |

**Tab. 2: Ermittlung der nationalen, landesweiten, regionalen oder lokalen Bedeutung**

| **Bedeutung** | **Punktzahl nach Roter Liste Deutschlands (WITT et al. 1997)** | **Punktzahl nach Roter Liste Schleswig-Holsteins (KNIEF et al. 1995)** |
|---|---|---|
| **national** | > 25 Punkte | - |
| **landesweit** | - | > 16 Punkte |
| **regional** | - | 9-15 Punkte |
| **lokal** | - | 4-8 Punkte |

**2. Ermittlung der Artenzahl**

Bei allen Gebieten wurde eine Überprüfung des Artenreichtums vorgenommen, vor allem um Funktionsräume mittlerer und geringer Bedeutung voneinander zu differenzieren. Ein Gebiet, das durch das Vorkommen gefährdeter Arten bereits als wertvoll betrachtet werden muss, kann durch eine geringe Gesamtartenzahl nicht abgewertet werden. Ein Funktionsraum gilt als sehr artenarm, wenn er weniger als die Hälfte der zu erwartenden Artenzahl beherbergt (REICHHOLF 1987). Durch diese Überprüfung wurden Gebiete mit "vollständiger" bzw. "defizitärer" Avizönose erkannt.

**3. Bedeutungseinstufung**

Die folgende Übersicht stellt dar, wie die ermittelten Bewertungen in 5 Bedeutungsstufen übersetzt werden.

**Tab. 3: Definition der Bedeutungsstufen**

| Bedeutung | Definition |
|---|---|
| **5 sehr hoch** | ➢ Vogelbrutgebiete mit nationaler oder landesweiter Bedeutung nach Wilms et al. (1997) oder<br>➢ Vorkommen einer Vogelart des Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie, die landesweit stark gefährdet ist (gilt nicht für Weißstorchhorste, jedoch für deren Nahrungshabitate im 2,5 km – Umkreis des Horstes) oder<br>➢ Kernlebensraum (Brut- und Nahrungshabitat) von gefährdeten und störungsempfindlichen Großvögeln mit landesweit sehr geringen Beständen, die im Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind: Schwarzstorch, Seeadler. |
| **4 hoch** | ➢ Vogelbrutgebiete mit regionaler oder lokaler Bedeutung nach Wilms et al. (1997) oder<br>➢ Vorkommen einer Vogelart des Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie, die landesweit gefährdet ist oder<br>➢ Funktionsräume mit bundes- oder landesweit stark überdurchschnittlichen Besiedlungsdichten von Arten der RL-Kategorie „R“ und der Vorwarnliste „V“. |
| **3 mittel** | ➢ Vorkommen gefährdeter Arten, die nicht mit hoher oder sehr hoher Bedeutung eingestuft werden oder<br>➢ Vorkommen einer Vogelart des Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie, die bundes- und landesweit nicht gefährdet ist oder<br>➢ Funktionsräume mit bundes- oder landesweit durchschnittlichen Besiedlungsdichten von Arten der RL-Kategorie „R“ und der Vorwarnliste „V“ oder<br>➢ Funktionsräume mit durchschnittlicher Artenvielfalt oder<br>➢ Funktionsräume mit besonderer Bedeutung als Teillebensraum für Vögel der Bedeutungsstufen I und II, wenn nicht schon als Teillebensraum von störungsempfindlichen Großvögeln eingeordnet. |
| **2 gering** | ➢ Artenarme Funktionsräume |
| **1 sehr gering** | ➢ sehr artenarme Funktionsräume, insbesondere Flächen mit negativer Wirkung auf Vögel |
| **0 ohne Bedeutung** | ➢ vollständig versiegelte Flächen |

**4. Fachliche Überprüfung des Ergebnisses durch die Bearbeiter**

Auf rechnerischen Verknüpfungen basierende, allgemein gültige Bewertungsverfahren sollten nicht unkritisch übernommen werden. Daher wurde auch in der vorliegenden Bewertungsaufgabe nicht in allen Fällen das Ergebnis der schematischen Bewertung der Funktionsräume nach den genannten Bewertungsschritten vorbehaltlos übernommen. Nach fachlicher Überprüfung durch die Bearbeiter wurde in Einzelfällen eine Auf- oder Abwertung der ermittelten Bedeutungsstufe vorgenommen, die dann aber stets textlich begründet wurde.

Das gilt auch für alle übrigen Bewertungsmerkmale und insbesondere dann, wenn nur eines zur Einstufung in die jeweilige Wertekategorie führen sollte.

Kriterien für eine Wertänderung sind z.B. Vorbelastungen, der Erhaltungszustand und das Entwicklungspotential eines Gebietes, Vorkommen von Arten des Anhangs I der Vogelschutz-RL oder Arten der RL-Kategorie „R“ und Arten der Vorwarnliste bzw. Arten, für die Schleswig-Holstein eine besondere Verantwortung besitzt, die räumliche Nähe zu wertvollen Flächen (Biotopverbundaspekt), besonders hohe Siedlungsdichten oder auch die Zusammensetzung der gesamten Vogelgemeinschaft (Avizönose).

**5. Endgültige Zuordnung der Wertstufen**

Aus der Bedeutungseinstufung und der fachlichen Überprüfung des Ergebnisses durch den Bearbeiter erfolgte eine Zuordnung der Wertstufen. Falls die Zuordnung der Wertstufen von der Bedeutungseinstufung abweicht, ist das textlich begründet worden.

## Anhang 2: Quantitative Kriterien zur Bewertung von Vogelrastgebieten
(nach TGP 2002b)

| Artname | Flyway-Bestand (international) | Internationale Bedeutung | Bestand national | Nationale Bedeutung nach Burdorf et al. 1997 | Bestand landesweit | V-Faktor* | Landesweite Bedeutung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kornweihe *Circus cyaneus* | k.A. | **k.A.** | k.A. | **k.A.** | 300 – 1.000 | ? | **6 (?)** |
| Höckerschwan *Cygnus olor* | 210.000 | **2.100** | 30.000 – 40.000 | **300** | 4.000 – 5.500 | - | **80** |
| Zwergschwan *Cygnus columbianus* | 17.000 | **170** | 6.000 – 8.000 | **70** | 4.000 – 5.500 | 0,67 | **55** |
| Singschwan *Cygnus cygnus* | 59.000 | **590** | 15.500 | **150** | 2.000 – 3.200 | - | **40** |
| Bläßgans *Anser albifrons* | 600.000 | **6.000** | 280.000 | **2.800** | 30.000 | - | **600** |
| Saatgans *Anser fabalis* | 500.000 | **5.000** | 260.000 | **2.600** | 10.000 – 20.000 | - | **200** |
| Graugans *Anser anser* | 200.000 | **2.000** | 55.000 | **550** | 23.000 | 0,79 | **360** |
| Weißwangengans *Branta leucopsis* | 267.000 | **2.650** | 100.000 | **1.000** | 60.000 | 0,70 | **840** |
| Krickente *Anas crecca* | 400.000 | **4.000** | 40.000 - 65.000 | **400** | 7.000 | - | **140** |
| Spießente *Anas acuta* | 60.000 | **600** | 3.500 - 7.000 | **100** | 700 - 1.400 | - | **15** |
| Zwergsäger *Mergus albellus* | 25.000 - 30.000 | **250** | 5.000 - 7.000 | **100** | 200 - 500 | - | **4** |
| Kiebitz *Vanellus vanellus* | 7 Mio. | **20.000** | 250.000 – 500.000 | **5.000** | 140.000 – 190.000 | 0,72 | **2.000** |
| Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria* | 1,8 Mio. | **18.000** | 200.000 | **2.000** | 80.000 – 100.000 | 0,80 | **1.300** |
| Bekassine *Gallinago gallinago* | 2 Mio. | **20.000** | k.A. | **k.A.** | 5.000 – 10.000 | ? | **100 (?)** |
| Gr. Brachvogel *Numenius arquata* | 348.000 | **3.500** | 107.000 | **1.100** | 70.000 | 0,67 | **940** |
| Kampfläufer *Philomachus pugnax* | 1 Mio. | **10.000** | k.A. | **k.A.** | 3.000 – 12.800 | ? | **60 (?)** |
| Lachmöwe *Larus ridibundus* | 5 Mio. | **20.000** | 300.000 | **3000** | 115.000 – 130.000 | 0,81 | **1.900** |
| Sturmmöwe *Larus canus* | 1,6 Mio. | **16.000** | 70.000 | **700** | 30.000 – 50.000 | 0,79 | **470** |
| Silbermöwe *Larus argentatus* | 1,4 Mio. | **14.000** | 150.000 | **1.500** | 60.000 | 0,80 | **960** |

k.A. = keine Angabe möglich *Zur Berechnung des Verantwortungsfaktors und der landesweiten Bedeutung werden die landes- und bundesweiten **Minimum**-Angaben herangezogen

(?) = Grenzwerte der landesweiten Bedeutung unsicher, da kein V-Faktor ermittelt werden konnte. Die genannten Werte entsprechen somit 2% des Landesbestandes

## Anhang 3: Amphibienbestand im UR und Phänologie

| Artname | *Wiss. Name* | Datum | Anzahl | FR | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|
| Erdkröte | *Bufo bufo* | 12.04.200 | 14 | | *rufend* |
| | | 12.04.200 | 10 | | *rufend* |
| | | 12.04.200 | 5 | | *rufende Ind., außerhalb UG* |
| | | 15.04.200 | 13 | | *mehrere Rufer, Paarung, beginnendes Ablaichen* |
| | | 15.04.200 | 8 | | *rufend* |
| | | 18.05.200 | > 50 | | *Larvenfund* |
| | | 18.05.200 | > 10 | | *Larvenfund* |
| | | 18.05.200 | 4 | | |
| Teichfrosch | *Rana esculenta* | 04.04.200 | 8 | | *Adulte an Gewässer* |
| | | 12.04.200 | 5 | | *rufend* |
| | | 12.04.200 | 7 | | *rufend* |
| | | 18.05.200 | 2 | | *Adulte an Gewässer* |
| | | 14.06.200 | 11 | | *rufend* |
| | | 14.06.200 | 15 | | *Adulte an Gewässer* |
| | | 19.07.200 | 10 | | *Adulte an Gewässer* |
| | | 30.08.200 | 6 | | *Adulte an Gewässer* |
| Teichmolch | *Triturus vulgaris* | 19.07.200 | 5 Ex. | | *Larvenfunde beim Keschern* |

**Teilgebiete:**

A 1. Graben nördlich der B 431 und Gewässer N Schleuerweg, W Sushörn

A 2. Kleine Wettern zwischen Schleuerweg und Langenhalsener Wettern

A 3. Langenhalsener Wettern

A 4. Gräben und Stillgewässer im S des UG, Bereich Steindeich/K 23

## Anhang 4: Libellenbestand im UR und Phänologie

| **Artname** | ***Wiss. Name*** | **Datum** | **Anzahl** | ***Teilgebiet*** | ***FR*** |
|---|---|---|---|---|---|
| Gemeine Binsenjungfer | *Lestes sponsa* | 19.07.2005 | 9 | *4* | *2* |
| | | 19.07.2005 | 3 | *1* | *12* |
| | | 30.08.2005 | 2 | *1* | *12* |
| | | 30.08.2005 | 2 | *4* | *2* |
| | | 09.09.2005 | 3 | *4* | *2* |
| | | 09.09.2005 | 2 | *1* | *12* |
| Weidenjungfer | *Lestes viridis* | 09.09.2005 | 2 | *1* | *12* |
| Kleines Granatauge | *Erythromma viridulum* | 30.08.2005 | 7 | *1* | *12* |
| | | 09.09.2005 | 3 | *1* | *12* |
| Becher-Azurjungfer | *Enallagma cyathigerum* | 14.06.2005 | 2 | *5* | *3* |
| Hufeisen-Azurjungfer | *Coenagrion puella* | 14.06.2005 | 12 | *1* | *12* |
| | | 14.06.2005 | 2 | *4* | *2* |
| | | 19.07.2005 | 3 | *5* | *3* |
| Große Pechlibelle | *Ischnura elegans* | 14.06.2005 | 16 | *4* | *2* |
| | | 19.07.2005 | 3 | *1* | *12* |
| | | 19.07.2005 | 5 | *5* | *3* |
| | | 19.07.2005 | 7 | *4* | *2* |
| | | 30.08.2005 | 2 | *3* | *5* |
| | | 30.08.2005 | 12 | *1* | *12* |
| | | 09.09.2005 | 3 | *1* | *12* |
| | | 09.09.2005 | 4 | *4* | *2* |
| Plattbauch | *Libellula depressa* | 14.06.2005 | 1 | *5* | *3* |
| Blaugrüne-Mosaikjungfer | *Aeshna cyanea* | 30.08.2005 | 2 | *4* | *2* |
| | | 30.08.2005 | 2 | *1* | *12* |
| | | 30.08.2005 | 1 | *3* | *5* |
| | | 09.09.2005 | 1 | *1* | *12* |
| Herbst-Mosaikjungfer | *Aeshna mixta* | 30.08.2005 | 1 | *5* | *3* |
| | | 30.08.2005 | 1 | *1* | *12* |
| | | 09.09.2005 | 1 | *1* | *12* |
| Blutrote Heidelibelle | *Sympetrum sanguineum* | 30.08.2005 | 3 | *1* | *12* |
| | | 09.09.2005 | 2 | *1* | *12* |
| Gemeine Heidelibelle | *Sympetrum vulgatum* | 09.09.2005 | 1 | *1* | *12* |
| Gefleckte Heidelibelle | *Sympetrum flaveolum* | 19.07.2005 | 3 | *2* | *5* |
| | | 19.07.2005 | 5 | *1* | *12* |
| | | 30.08.2005 | 2 | *4* | *2* |
| | | 09.09.2005 | 2 | *1* | *12* |

**Teilgebiete:**

L 1. Graben N B 431 und Gewässer N Schleuerweg, W Sushörn (FR 12)
L 3. Langenhalsener Wettern (FR 5)
L 4. Gräben und Stillgewässer im S des UG, Bereich Steindeich/K 23 (FR 2)
L 5. Landwegswetter S Langenhalsener Wettern (FR 3)

# Anhang 5: Methodik und Bestanddaten Fischuntersuchungen

## Tab. 1: Übersicht über die eingesetzten Elektrofischfanggeräte und die jeweilige Methodik

| Stationsbez. | Gewässername | Befischte Strecke (m) | Elektrofischfanggerät | Methodik |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Graben | 100 | FEG 8000 | Uferfischerei |
| 2/1 | Kleine Wettern | 100 | FEG 8000 | Uferfischerei |
| 2/2 | Kleine Wettern | 50 | FEG 8000 | Uferfischerei |
| 2/3 | Kleine Wettern | 100 | FEG 8000 | Uferfischerei |
| 3/1 | Langenhalsener Wettern | 110 | FEG 8000 | Bootsfischerei |
| 3/2 | Langenhalsener Wettern | 400 | FEG 8000 | Bootsfischerei |
| 3/3 | Langenhalsener Wettern | 300 | FEG 8000 | Bootsfischerei |
| 4/1 | Landwegswettern | 100 | FEG 8000 | Uferfischerei |
| 4/2 | Landwegswettern | 100 | FEG 8000 | Uferfischerei |

## Tab. 2: Befischungsergebnisse aus der Langenhalsener Wettern (Station 3/1 bis 3/3) und den zufließenden Gräben aus dem Frühjahr 2005 (12.05. 2005 bzw. 19.05.2005 Station 2/1 und 4/2)

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gewässername | Graben | Kleine Wettern | Kleine Wettern | Kleine Wettern | Langenhalsener Wettern | Langenhalsener Wettern | Langenhalsener Wettern | Landwegswetter | Landwegswetter |
| | Messstellenname | **1** | **2/1** | **2/2** | **2/3** | **3/1** | **3/2** | **3/3** | **4/1** | **4/2** |
| | befischte Strecke (m) | 100 | 100 | 100 | 100 | 110 | 400 | 300 | 100 | 100 |
| | Leitfähigkeit [µS] | 1104 | 910 | 840 | 940 | 935 | 935 | 935 | 1158 | 1033 |
| | Wassertemperatur [°C] | 13,4 | 23 | 13,5 | 12,5 | 12,7 | 12,7 | 12,7 | 12,8 | 15,4 |
| **Deutscher Name** | **wiss. Name** | **Individuenzahlen** | | | | | | | | |
| Aland | *Leuciscus idus* | | | | | | 1 | | | |
| Brassen | *Abramis brama* | | | | | | | 1 | | |
| Dreistachliger Stichling | *Gasterosteus aculeatus* | 164 | 3 | | 3 | | 2 | 6 | | |
| Flussbarsch | *Perca fluviatilis* | | | | | | 1 | | | |
| Giebel | *Carassius gibelio* | 47 | | | | | 1 | | | |
| Gründling | *Gobio gobio* | | | | | | 5 | | | |
| Moderlieschen | *Leucaspius delineatus* | 135 | | | | | | | | |
| Rotfeder | *Scardinius erythrophthalmus* | | | | | | | 2 | | |
| Schlammpeitzger | *Misgurnus fossilis* | 1 | 3 | 2 | | 1 | 1 | | | |
| Schleie | *Tinca tinca* | 26 | | | | 1 | 1 | | | |
| Zwergstichling | *Pungitius pungitius* | 64 | 29 | 2 | 3 | 1 | 3 | | 2 | 11 |
| | **Gesamtfang** | **437** | **35** | **4** | **6** | **3** | **15** | **9** | **2** | **11** |

**Tab. 3: Befischungsergebnisse aus der Langenhalsener Wettern (Station 3/1 bis 3/3) und den zufließenden Gräben aus dem Spätherbst 2005 (11.10.2005)**

| | Gewässername | Graben | Kleine Wettern | Kleine Wettern | Kleine Wettern | Langenhalsener Wettern | Langenhalsener Wettern | Langenhalsener Wettern | Landwegswetter | Landwegswetter |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Messstellenname | **1** | **2/1** | **2/2** | **2/3** | **3/1** | **3/2** | **3/3** | **4/1** | **4/2** |
| | befischte Strecke (m) | 100 | 100 | 50 | 100 | 110 | 400 | 300 | 100 | 100 |
| | Leitfähigkeit µS | 385 | 1058 | 1030 | 1035 | 1200 | 1200 | 1200 | 1243 | 1217 |
| | Wassertemperatur °C | 12,5 | 11,7 | 11,9 | 11,9 | 12,6 | 12,6 | 12,6 | 11,5 | 13,2 |
| | | | | | | | | | | |
| **Deutscher Name** | **wiss. Name** | | | | | | | | | |
| Aland | *Leuciscus idus* | | | | | 1 | | | | |
| Flussbarsch | *Perca fluviatilis* | | | | | | | 4 | | |
| Giebel | *Carassius gibelio* | | 1 | | | | | | | |
| Gründling | *Gobio gobio* | | | | | 7 | 17 | 49 | | |
| Moderlieschen | *Leucaspius delineatus* | 51 | | | | 1 | | 74 | | |
| Plötze | *Rutilus rutilus* | | | | | 2 | 2 | 1 | | |
| Schlammpeitzger | *Misgurnus fossilis* | | 2 | 1 | 1 | | | 1 | | |
| Schleie | *Tinca tinca* | | | | | | 1 | 1 | | |
| Zwergstichling | *Pungitius pungitius* | 8 | 78 | 17 | 90 | 9 | 13 | 2 | 10 | 53 |
| | | | | | | | | | | |
| | **Gesamtfang** | **59** | **81** | **18** | **91** | **20** | **33** | **132** | **10** | **53** |

# Anhang 6: Nachgewiesene Arten des Makrozoobenthos

| Taxa | Familie | Taxon | RL SH | Graben 1 | | Graben 2 | Langenhals. Wettern | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Apr 05 | Sep 05 | Sep 05 | Apr 05 | Sep 05 |
| Gastropoda | Planorbidae | *Anisus vortex* | | 2 | 4 | | | |
| | | *Gyraulus albus* | | | | 5 | | |
| | | *Planorbarius corneus* | 4 | 2 | 3 | | | |
| | | *Planorbis planorbis* | | 1 | 2 | | | |
| | Bithyniidae | *Bithynia tentaculata* | | 2 | 2 | 2 | Schalen | |
| | Valvatidae | *Valvata piscinalis* | | | 3 | | Schalen | |
| | Lymnaeidae | *Galba trunculata* | 4 | | | | 1 | |
| | | *Lymnaea stagnalis* | | Schalen | 3 | 2 | | |
| | | *Radix balthica* | | Schalen | 3 | | | |
| | | *Stagnicola cf. palustris* | | | | | Schalen | |
| | Physidae | *Physa fontinalis* | | | 2 | | | |
| Bivalvia | Sphaeriidae | *Musculium lacustre* | 3 | | 2 | | | |
| | Dreissenidae | *Dreissena polymorpha* | | | | | Schalen | |
| | Unionidae | *Anodonta spec.* | | | | | Schalen | |
| Oligochaeta | indet. | | | | | | 3 | |
| Hirudinea | Erpodellidae | *Erpobdella octuculata* | | | 4 | 4 | | |
| | Glossiphonidae | *Alboglossiphonia heteroclita* | | | 1 | | | |
| | | *Glossiphonia complanata* | | | 3 | 2 | | |
| | | *Hemiclipsis marginata* | | | | 1 | | |
| | | *Theromyzon tessulatum* | | 1 | 2 | | | |
| Crustacea | Asellidae | *Asellus aquaticus* | | 1 | 4 | 2 | | 1 |
| Ephemeroptera | Baetidae | *Cloeon dipterum* | | | 2 | 4 | 1 | |
| | Caenidae | *Caenis horaria/robusta* | | | | 2 | | |
| Odonata | Coenagrionidae | *Coenagrionidae indet.* | | | | 3 | | 2 |
| Megaloptera | Sialidae | *Sialis lutaria* | | | 3 | | | |
| Coleoptera | Haliplidae | *Haliplus spec.* | | 2 | 2 | 2 | | |
| | | *Peltodytes caesus* | | 1 | | | | |
| | Dytescidae | *Coelambus impressopunctatus* | | | | 1 | | |
| | | *Guignotus pusillus* | | | | 1 | | |
| | | *Graptodates pictus* | | 1 | | 2 | | 1 |
| | | *Hydroporus spp.* | | | 1 | 2 | 2 | |
| | | *Hygrotus inaequalis* | | | | 2 | | |
| | | *Laccophilus hyalinus* | | | 2 | 1 | | |
| | | *Lacophilus minutus* | | 1 | | | | |
| Heteroptera | Corixidae | *Corixa cf. punctata* | | | | | 1 | |
| | | *Sigara falleni* | | | | 1 | 1 | 2 |
| | | *Sigara striata* | | | | 2 | 2 | 1 |
| | | *Sigara spec. (juv. + Weibchen)* | | | | 3 | 3 | 2 |
| | Pleaidae | *Plea lechi* | | | | 4 | | |
| | Naucoridae | *Ilyocoris cimicoides* | | | | 3 | | |
| Diptera | Chironomidae | | | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| | Stratiomyidae | | | 1 | | | | |
| Anzahl der Taxa ohne Einzel- und Schalenfunde | | | | 5 | 18 | 18 | 5 | 4 |
| Anzahl der Taxa inkl. Einzelfunde, ohne Schalenfunde | | | | 12 | 20 | 23 | 9 | 7 |
| Anzahl der Taxa inkl. Einzel- u. Schalenfunde | | | | 14 | 20 | 23 | 14 | 7 |
| Arten der Roten Liste SH: | | Gefährdungsstufe 3 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Gefährdungsstufe 4 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Saprobienindex | | | | [2,38] | 2,34 | 2,28 | [2,20] | [2,70] |

Saprobienwerte in Klammern entsprechen nicht den Anforderungen der DIN 38410
Rote Liste SH: n.g. = nicht gefährdet
"-" = keine Rote Liste vorhanden oder keine Zuordnung möglich

# Anhang 7: Stellungnahme zur FFH-Verträglichkeit der Ersatzmaßnahmen